

Simulations du climat du Limousin

dans les scénarios RCP4.5 et 8.5, aux horizons H2 et H3
à partir des données DRIAS 2020

Dossier élaboré par Transitions Limousines - Printemps 2023

Sommaire de ce document

Introduction [lien](#)

Méthodologie [lien](#)

Les simulations [lien](#)

Les graphiques (médianes régionales) [lien](#)

Les cartes des indicateurs annuels [lien](#)

Les cartes des indicateurs saisonniers [lien](#)

L'association Transitions Limousines [lien](#)

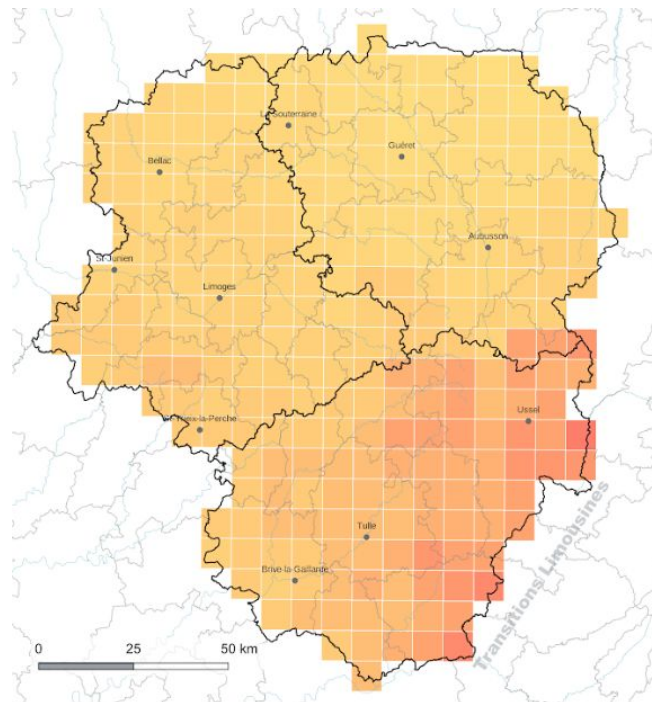
Annexe - Lexique [lien](#)

Introduction

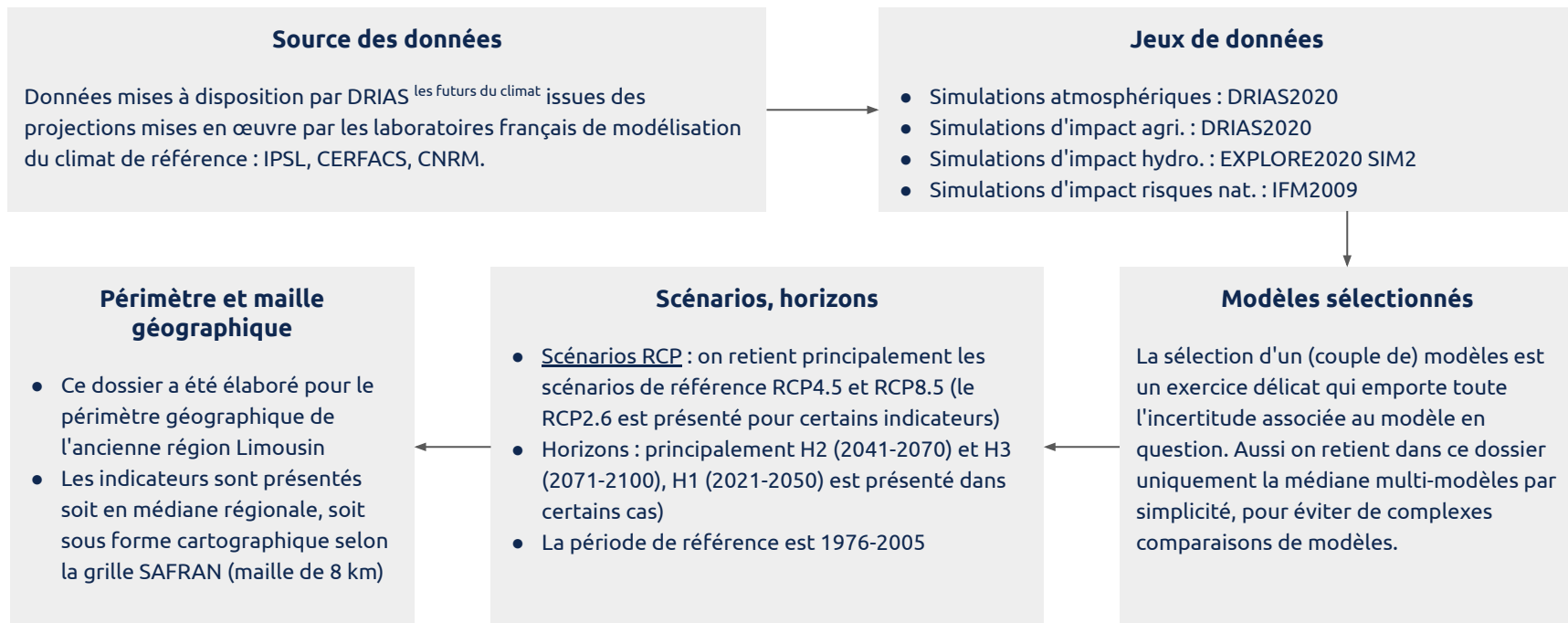
Objectifs de ce travail

1. Produire, décrire et diffuser des simulations climatiques pour le Limousin, à horizons moyen et long-terme, dans des scénarios de référence du GIEC.

2. Initier et animer une grande conversation publique en Limousin face à ces constats et aux enjeux qu'ils mettent au jour, et sur les transformations à concevoir et entreprendre.



Aperçu synthétique de la méthodologie mise en oeuvre



Pour plus de détails, voir [§ notice méthodologique](#).

Liste des indicateurs traités

Les indicateurs suivants font l'objet de graphiques et cartes dans ce dossier :

- Nombre de jours de gel (*ATNFD*) [lien graphique](#), [lien cartes](#)
- Nombre de jours de sol sec ($SWI < 0,4$) (*ASWI04*) [lien graphique #1](#), [lien graphique #2](#), [lien cartes](#)
- Nombre de jours où l'Indice Forêt Météo est >20 (*AIFM20*) [lien cartes](#)
- Sommes de température d'avril à octobre, et d'octobre à juillet (*ASTM0 et ASTM6*) [lien graphique](#), [lien cartes](#)
- Dates de premières et dernières gelées [lien graphique](#)
- Débits des principaux cours d'eau [lien graphique](#)
- Températures maximales (*ATXAV*), moyennes, minimales quotidiennes [lien graphique](#), [lien cartes](#)
- Extrême-chauds des températures (*ATXQ90*) [lien graphique](#), [lien cartes](#)
- Cumul des précipitations (*ARR*) [lien graphique](#), [lien cartes](#)
- Cumul de l'évapotranspiration réelle (*AETRC*) [lien graphique](#), [lien cartes](#)
- Cumul de pluie efficace (*ACWBC*) [lien cartes](#)

D'autres indicateurs sont disponibles (voir [dépôt public](#) des fichiers de données) mais ne sont pas inclus, compte tenu du volume de travail requis et/ou de la difficulté d'interprétation. Cela pourra être amené à évoluer dans une version enrichie du dossier.

Invitation à rectifier et enrichir

Ce travail n'est pas exhaustif et n'est sans doute pas irréprochable. Il a vocation à être corrigé, complété, enrichi avec les retours, questions et contributions que les lecteurs attentifs et concernés transmettront aux auteurs.

Pour contacter les auteurs, faire un retour, poser une question ou proposer une contribution, demander une présentation au sein de votre organisation, solliciter des données plus fines : **contact@transitions-limousines.org**.

Méthodologie

Approche méthodologique

Les données sources utilisées dans le cadre de l'élaboration de ce dossier sont mises à disposition par DRIAS ^{les futurs du climat}, qui a pour vocation de mettre à disposition des projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM).

L'approche méthodologique générale de Drias^{les futurs du climat} est la suivante :

1. Les simulations climatiques sont réalisées à partir de modèles climatiques régionaux (*RCM*) qui sont utilisés pour la descente d'échelle des modèles globaux dans le cadre du projet CORDEX, mis en œuvre à la résolution de 0.11° (EUR11, environ 12 km) ;
2. Ces simulations sont contrôlées à leurs bords par les modèles de climat globaux (*GCM*) du programme CMIP5 (*Coupled Models Intercomparison Project*) ;
3. Elles font l'objet d'une projection sur la grille SAFRAN d'une résolution de 8 km ;
4. Elles font l'objet d'une correction des biais par la méthode ADAMONT étendue sur la France à partir de l'analyse des données d'observation SAFRAN (mise en œuvre par Météo-France) ;
5. Pour les simulations hydrologiques, vient ensuite le modèle SIM2 (Safran-Isba-Modcou) mis en œuvre pour déterminer les différentes composantes des bilans d'eau et d'énergie, le comportement du souterrain et donc les débits. Il combine un système d'analyse de forçage atmosphérique, un schéma de surface et un module hydrogéologique.

Description des indicateurs et des scénarios

Les indicateurs proposés dans ce dossier sont répertoriés et définis dans le document regroupant les cartes du Limousin par indicateur. Les définitions proviennent du portail Drias^{les futurs du climat} (éventuellement complétées par les auteurs pour une plus grande clarté) :

- définitions des indicateurs
- les variables hydro-météorologiques mises à disposition
- les indicateurs hydro-climatiques calculées sur les simulations du modèle SIM2

Les scénarios et horizons retenus sont les suivants :

- RCP4.5, soit une trajectoire de stabilisation relative des émissions, aux impacts massifs, sur laquelle les engagements pris à ce jour par les États, et qui ne sont pour l'instant pas en voie d'être respectés, ne nous placent pas encore ;
- RCP8.5, soit une trajectoire sans réduction particulière des émissions, scénario le plus pessimiste et aux impacts insoutenables ;
- Horizons H2 (2041-2070) et H3 (2071-2100).

Qualité des données

Le jeu de données DRIAS-2020 a été intégré dans l'étude de DUNN R. et al., 2021 sur l'évaluation de la maturité des jeux de données à des fins nationale et régionale. L'évaluation, portant sur deux catégories (gestion opérationnelle des données et gérance des données), attribue un niveau entre 1 et 3, du plus faible au plus élevé. Pour le service climatique Drias^{les futurs du climat} et le jeu DRIAS-2020 :

- Les aspects relatifs à la gestion des données (accès, portabilité, préservation, documentation) sont évalués au niveau 3 ('Highest').
- La qualité et l'utilisation est évaluée à 2,5.

Le rapport national "Le climat de la France au XXI^e siècle" basé sur les données et les produits de Drias^{les futurs du climat} démontre sa grande notoriété. La gouvernance du portail Drias^{les futurs du climat} est en multi-partenarial entre la Direction de la climatologie de Météo-France (coordination et mise en œuvre des services) et les principaux organismes français impliqués dans la modélisation climatique : IPSL, CERFACS, CNRM-GAME, qui apportent leur expertise scientifique sur l'utilisation des outils et l'interprétation des résultats.

(Extraits du portail DRIAS).

Liens pour accéder à plus de détail

- [DRIAS - accueil](#)
- Simulations climatiques : note méthodologique sur [les simulations DRIAS-2020](#)
- Sur les modèles :
 - Modèles globaux (GCM) : [lien](#)
 - Modèles régionaux (RCM) : [lien](#)
 - Modèles hydrométéorologiques et chaîne SIM : [lien](#)
 - Méthodes de correction (DSCLim, Quantile-Quantile, CDF-t, ADAMONT) : [lien](#)
- Simulations hydrologiques :
 - note méthodologique sur [les simulations SIM2-DRIAS2020](#)
 - [les variables hydro-météorologiques](#) mises à disposition
 - [les indicateurs hydro-climatiques](#) calculées sur les simulations du modèle SIM2 (forcé par le jeu atmosphérique DRIAS-2020 et corrigé par la méthode ADAMONT)
- Description [grille géographique SAFRAN](#)
- [Définitions des indicateurs](#)

Limitations et futurs travaux

Limitations :

- Seuls les scénarios RCP4.5 et RCP8.5 sont étudiés
- Certains indicateurs disponibles n'ont pas été cartographiés afin de permettre à ce dossier de conserver une taille raisonnable
- Les données utilisées sont issues de travaux scientifiques et de modèles climatiques de référence. Cependant elles n'exploitent pas les travaux de recherche les plus récents (par exemple la technique de modélisation développée dans [cette publication](#) de 2022)
- Ce dossier n'inclut pas de travail d'analyse et d'interprétation des graphiques et des cartes, qui reste à faire

Futurs travaux à considérer :

- Elargir au scénario RCP2.6 et à plus d'indicateurs (notamment l'humidité spécifique moyenne, le drainage, les vents)
- Appliquer des techniques de clusterisation sur les variables climatiques pour identifier des sous-régions au sein du périmètre géographique du Limousin

Auteurs de ce dossier

Ce dossier est le fruit d'un travail collectif et est publié au nom de Transitions Limousines (voir [§ description de l'association](#)). Les auteurs principaux remercient chaleureusement les dizaines de relecteurs qui ont apporté leur concours à l'élaboration du dossier.

Eric Boniface

- Ingénieur en sciences des données et directeur d'une PME d'intelligence artificielle
- Co-président de Transitions Limousines
- [LinkedIn](#) 

Chloë Legrand

- Géographe et cartographe
- Co-présidente de Transitions Limousines
- [LinkedIn](#) 

Nicolas Picard

- Ingénieur et Docteur
Consultant climat-énergie
- Co-président de Transitions Limousines
- [LinkedIn](#) 

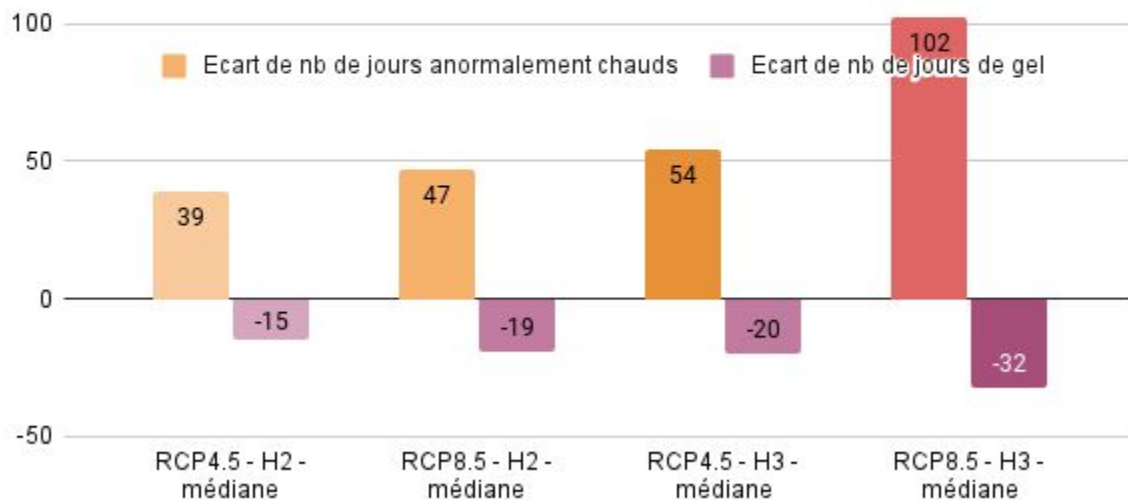
Les simulations

Les graphiques (médianes régionales)

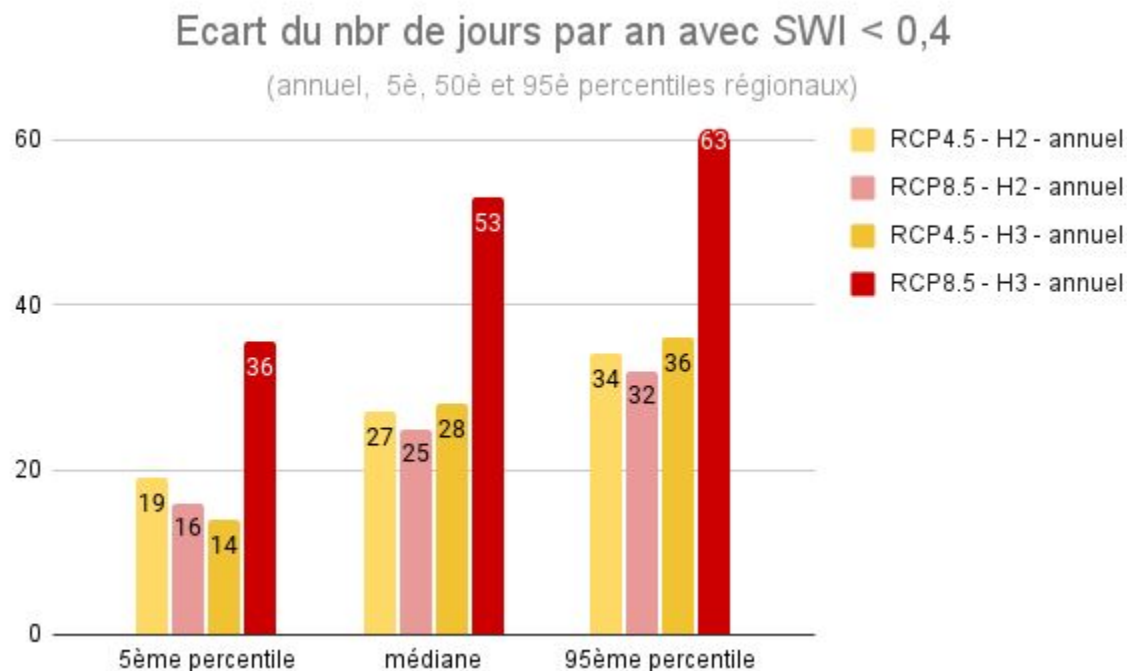
Les données sources utilisées dans le cadre de l'élaboration de ce dossier sont mises à disposition par Drias - les futurs du climat, qui a pour vocation de mettre à disposition des projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM). Les jeux de données utilisés sont DRIAS2020, EXPLORE2020 SIM2 et IFM2009, et l'on exploite la médiane multi-modèles.

Evolution annuelle moyenne dans 2 scénarios à horizon milieu et fin de siècle

(période de référence 1976-2005, horizons H2 2041-2070 et H3 2071-2100)



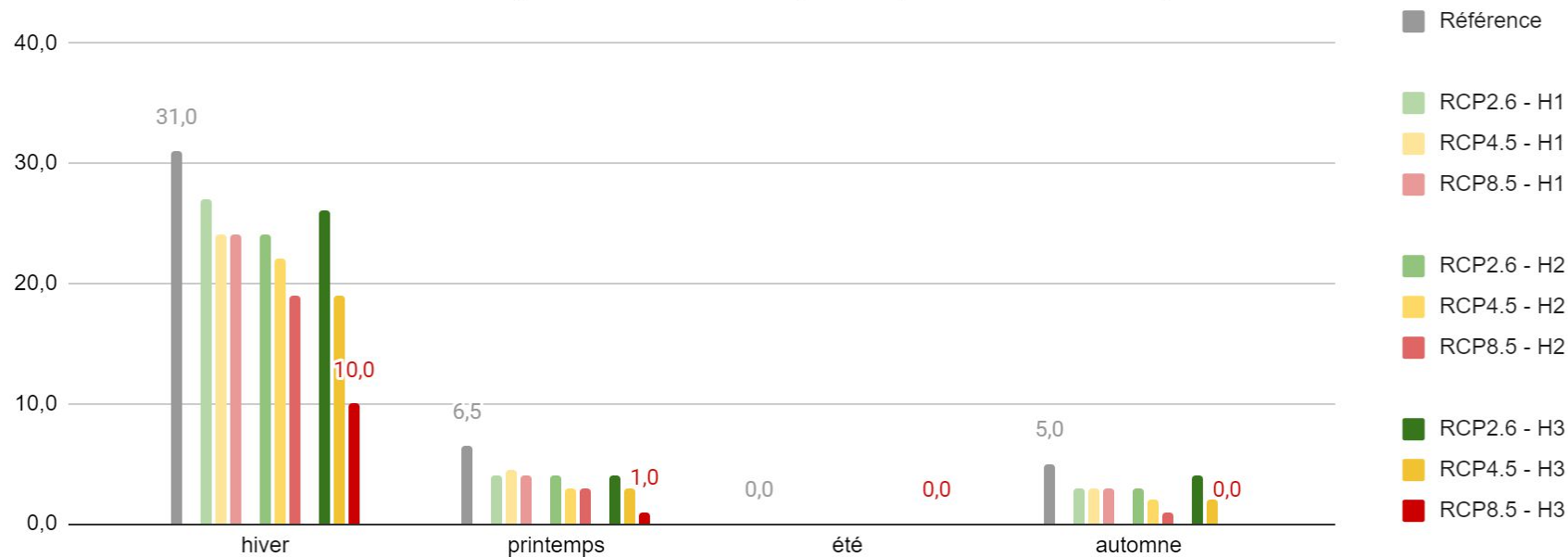
Le nombre de jours anormalement chauds est le nombre de jours où la maximale quotidienne est supérieure de plus de 5°C à la maximale quotidienne de ce jour sur la période de référence 1976-2005.



Ce graphique ci-dessous présente l'indicateur d'humidité des sols SWI, pour une définition voir [Météo France ici](#).

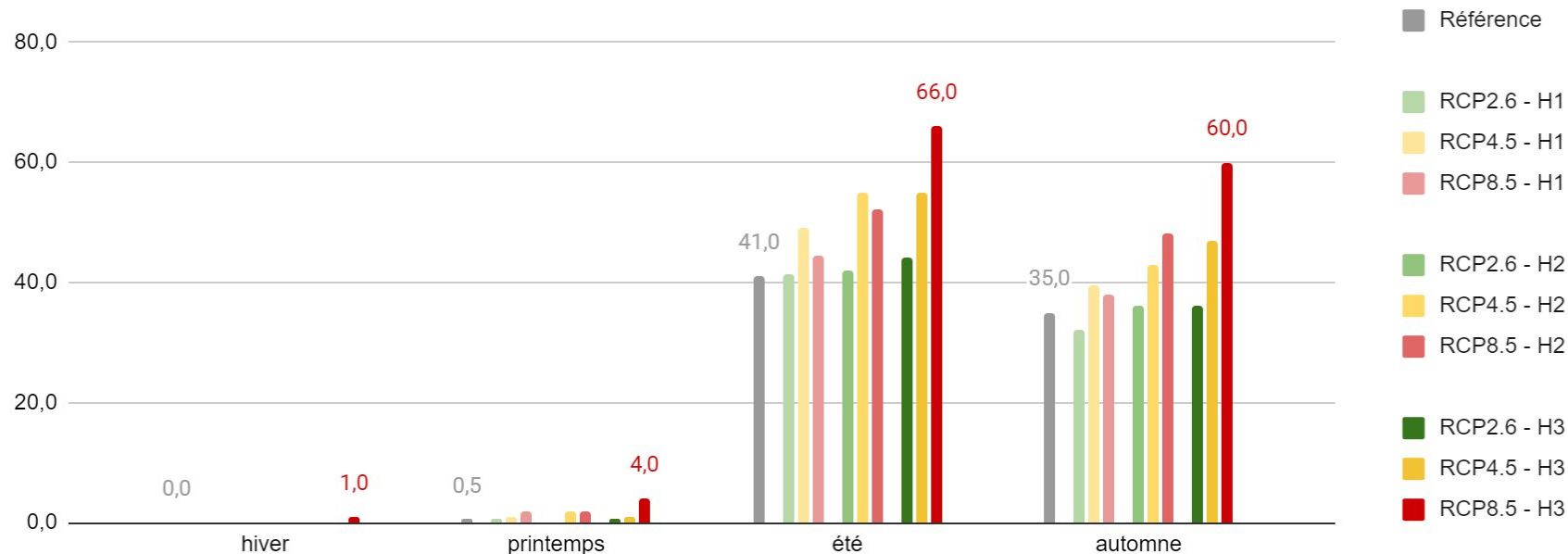
Nombre de jours de gel par an

(par saison, médianes régionales par scénario et horizon)



Nombre de jours de sol sec par an (SWI < 0.4)

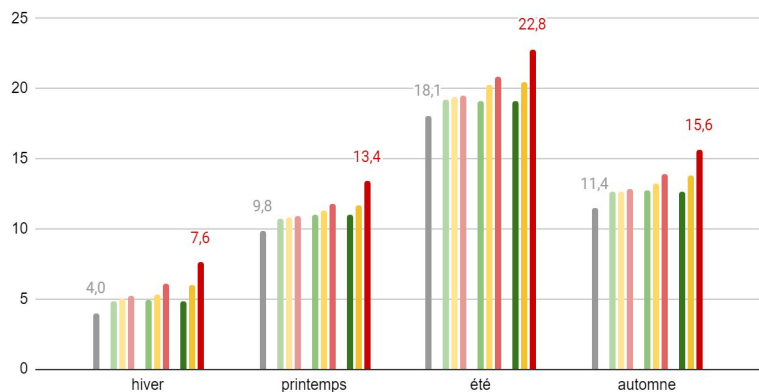
(par saison, médianes régionales par scénario et horizon)



Pour une définition de l'indicateur d'humidité des sols SWI, voir [Météo France ici](#).

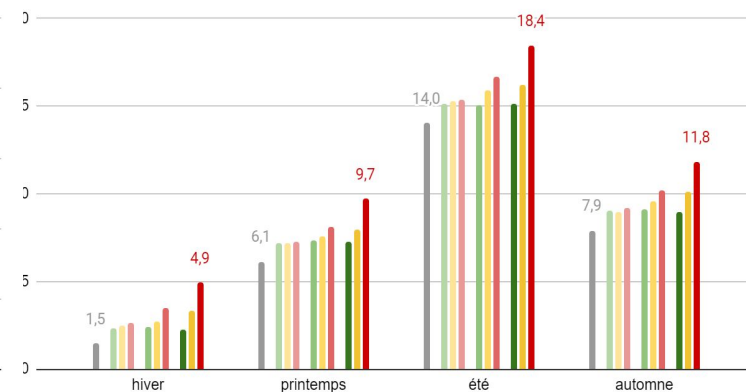
Température moyenne journalière (°C)

(moyennes saisonnières, médianes régionales par scénario et horizon)



Température minimale journalière (°C)

(moyennes saisonnières, médianes régionales par scénario et horizon)



Référence

RCP2.6 - H1

RCP4.5 - H1

RCP8.5 - H1

RCP2.6 - H2

RCP4.5 - H2

RCP8.5 - H2

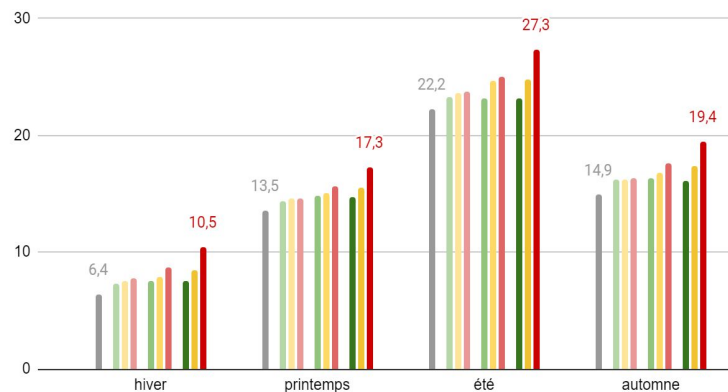
RCP2.6 - H3

RCP4.5 - H3

RCP8.5 - H3

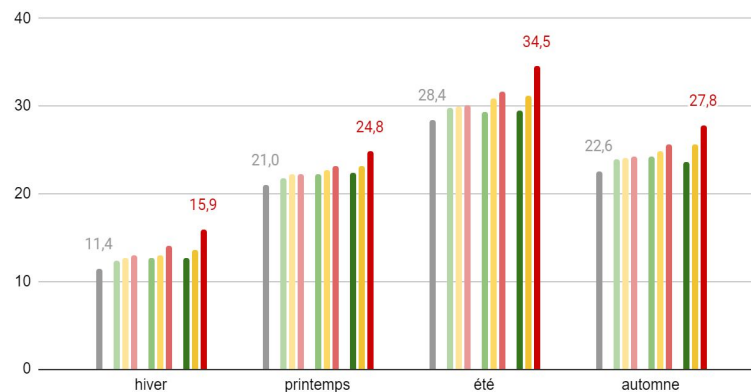
Température maximale journalière (°C)

(moyennes saisonnières, médianes régionales par scénario et horizon)



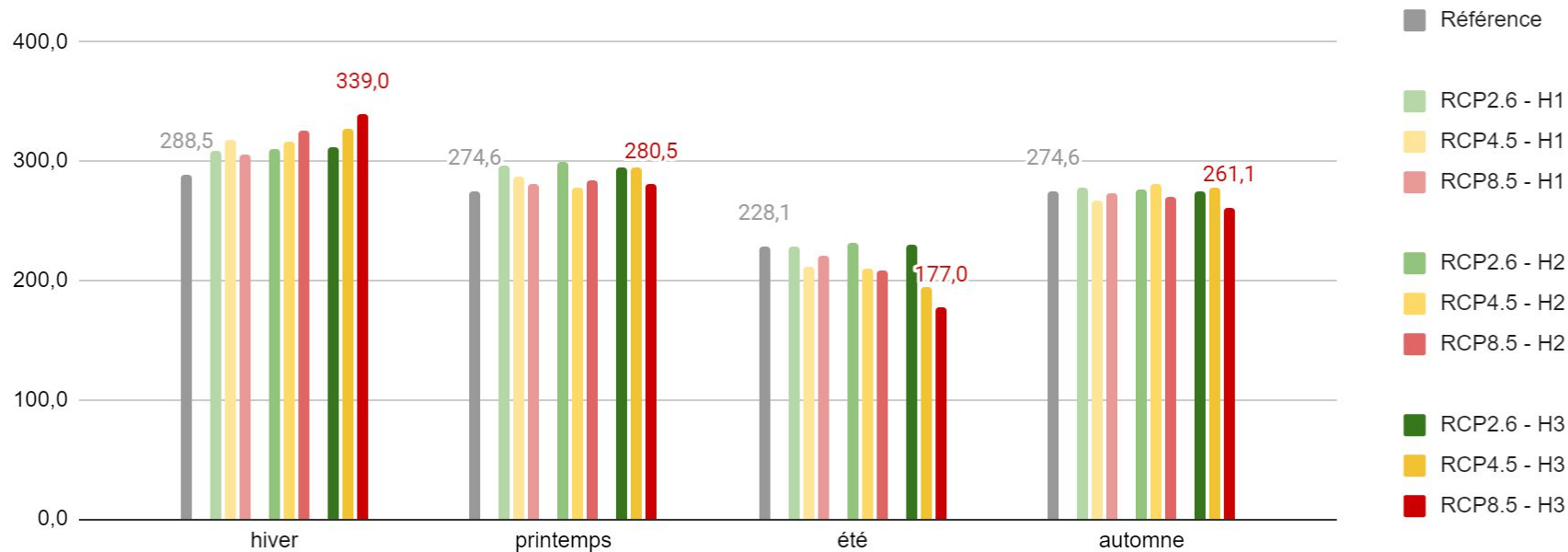
90ème percentile des maximales journalières (°C)

(par saison, médianes régionales par scénario et horizon)



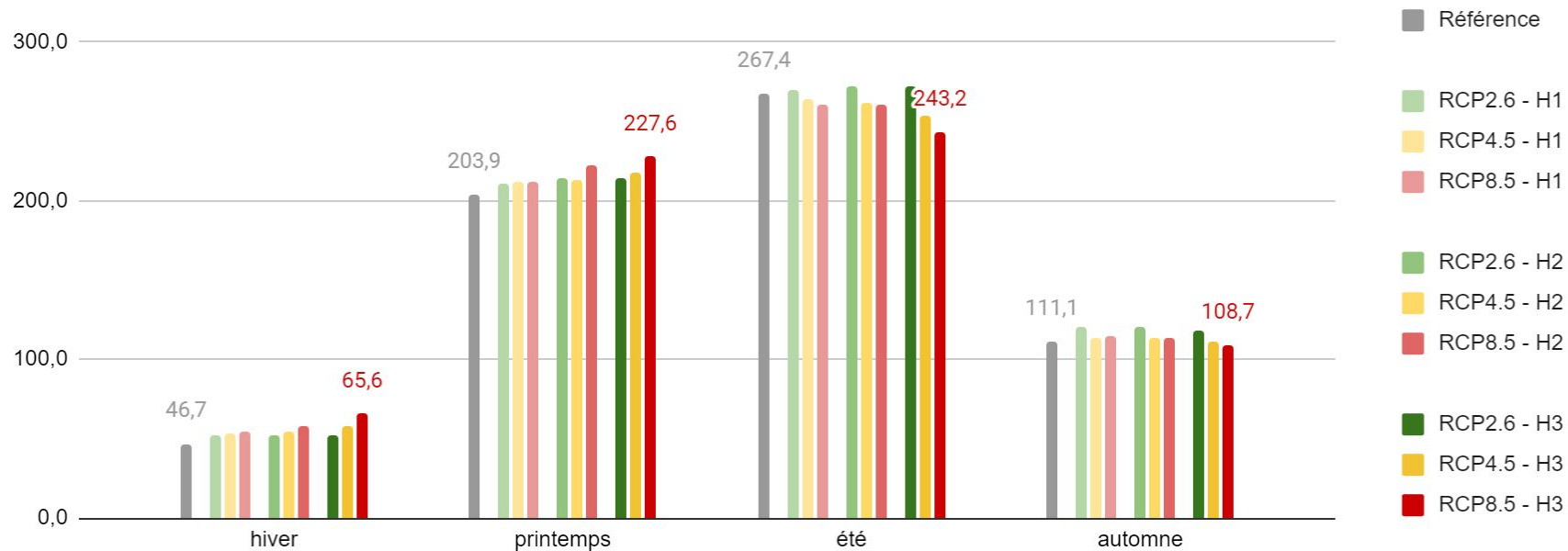
Cumul de précipitations (mm)

(par saison, médianes régionales par scénario et horizon)



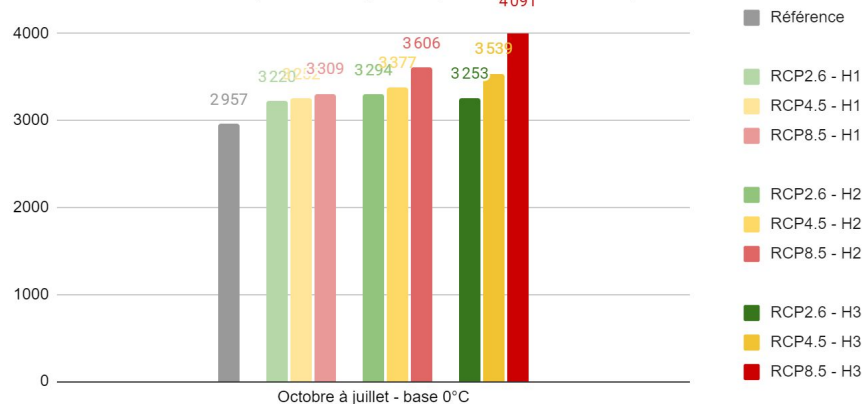
Évapotranspiration réelle cumulée (mm)

(par saison, médianes régionales par scénario et horizon)



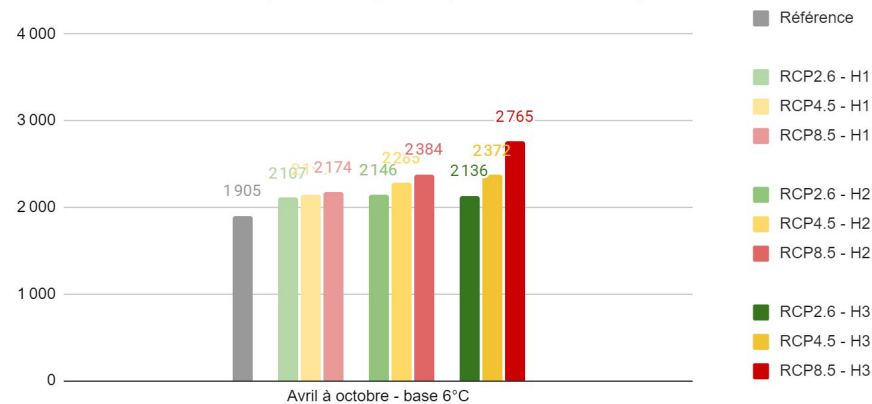
Somme de températures d'octobre à juillet - base 0°C

(médianes régionales par scénario et horizon)



Somme de températures d'avril à octobre - base 6°C

(médianes régionales par scénario et horizon)

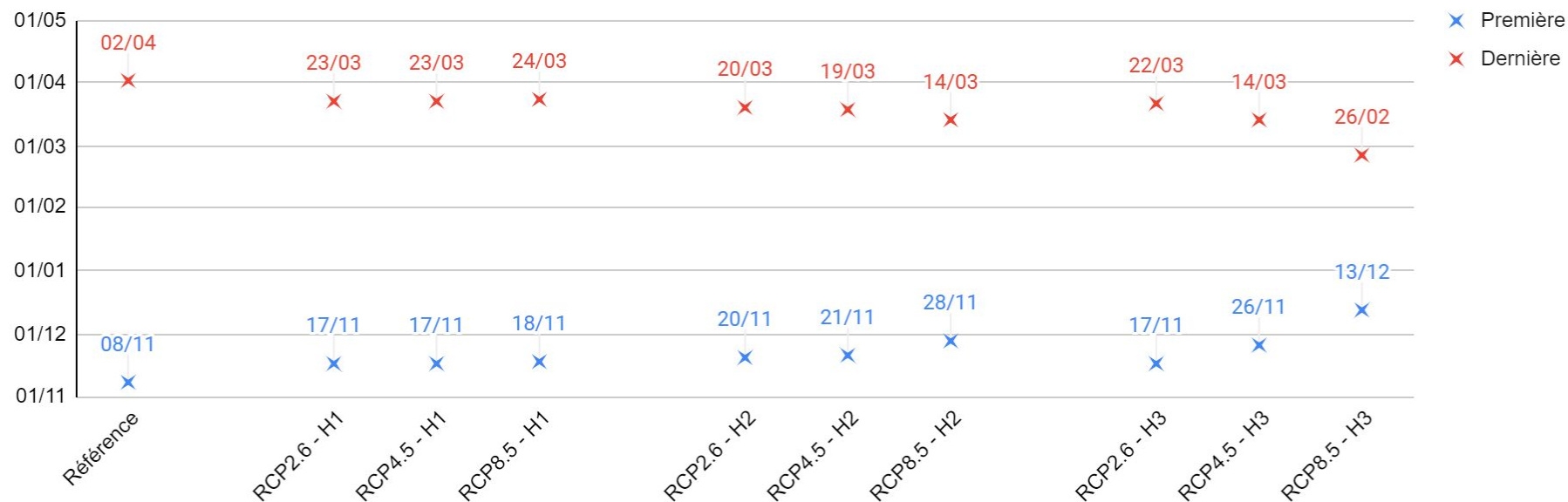


La somme des températures base 0° (oct à juillet) se calcule en additionnant les températures moyennes journalières supérieures à 0° de chaque journée entre les mois d'octobre à juillet.

La somme des températures base 6° (avril à octobre) se calcule en additionnant les températures moyennes journalières supérieures à 6° de chaque journée entre les mois d'avril à octobre.

Dates de première et dernière gelées

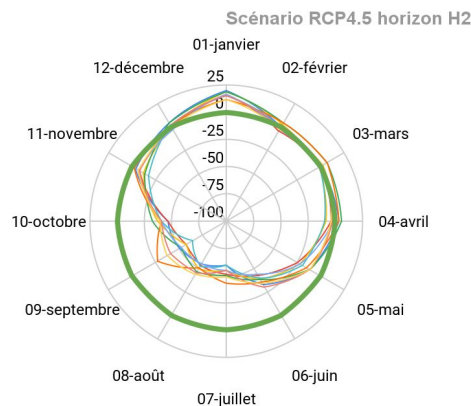
(médianes régionales par scénario et horizon)



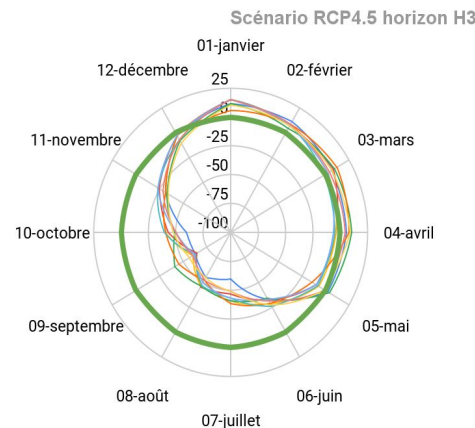
Note : les graphiques ci-contre sont présentés, dans chaque configuration Scénario x Horizon, pour chaque mois de l'année en écart par rapport au même mois en moyenne sur la période de référence (1976-2005), sur une échelle de +25% à -100%.

- La Briance à Condat-Sur-Vienne
- La Correze à Tulle [Aval]
- La Dordogne à Argentat
- La Gartempe à Bessines-Sur-Gar
- La Grande Creuse à
- La Maronne à Pleaux
- La Vezere à Uzerche
- La Vienne à Verneuil-Sur-
- Le Taurion à St-Priest-
- REF

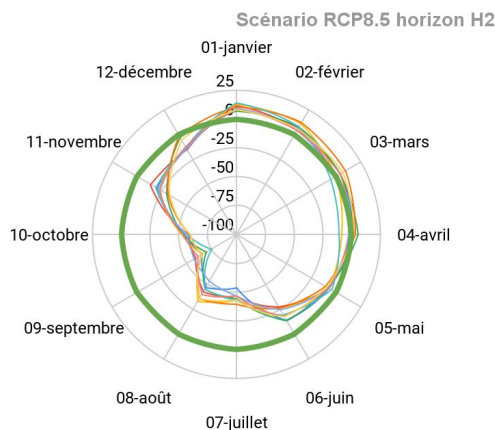
Ecart relatif de débit médian mensuel (%)



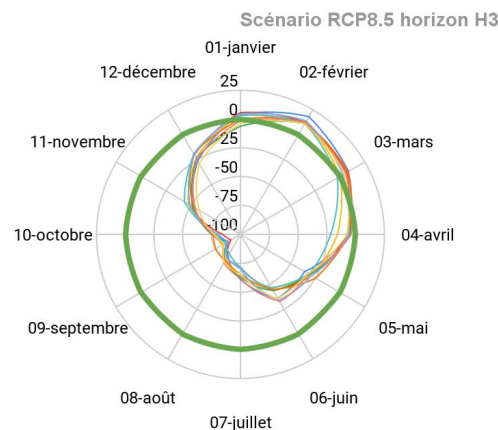
Ecart relatif de débit médian mensuel (%)



Ecart relatif de débit médian mensuel (%)



Ecart relatif de débit médian mensuel (%)



Cartes des indicateurs annuels (détail à la maille de 8km)

Les données sources utilisées dans le cadre de l'élaboration de ce dossier sont mises à disposition par Drias^{les futurs du climat}, qui a pour vocation de mettre à disposition des projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM). Les jeux de données utilisés sont DRIAS2020, EXPLORE2020 et IFM2009, et l'on exploite la médiane multi-modèles.

Indicateur "ATNFD"

Définition : écart du nombre de jours de gel par rapport à la période de référence 1976-2005, moyennes annuelles moyennées sur la période considérée

(pour voir les valeurs absolues, cf. [graphique p.7](#))

Unité : nombre de jours par an en plus ou en moins

Nombre de cartes : 4

- RCP4.5 - H2 : simulations pour le scénario RCP4.5 à l'horizon H2 (période 2041-2070)
- RCP4.5 - H3 : simulations pour le scénario RCP4.5 à l'horizon H3 (période 2071-2100)
- RCP8.5 - H2 : simulations pour le scénario RCP8.5 à l'horizon H2 (période 2041-2070)
- RCP8.5 - H3 : simulations pour le scénario RCP8.5 à l'horizon H3 (période 2071-2100)

Écart du nombre de jours de gel par rapport à la période de référence dans le scénario RCP4.5 et à l'horizon H2 (en nombre de jours en moins par an)

Légende :

ATNFD annuel

DRIAS_ATNFD-RCP4.5-H2

-49 - -45

-45 - -42

-42 - -38

-38 - -34

-34 - -30

-30 - -27

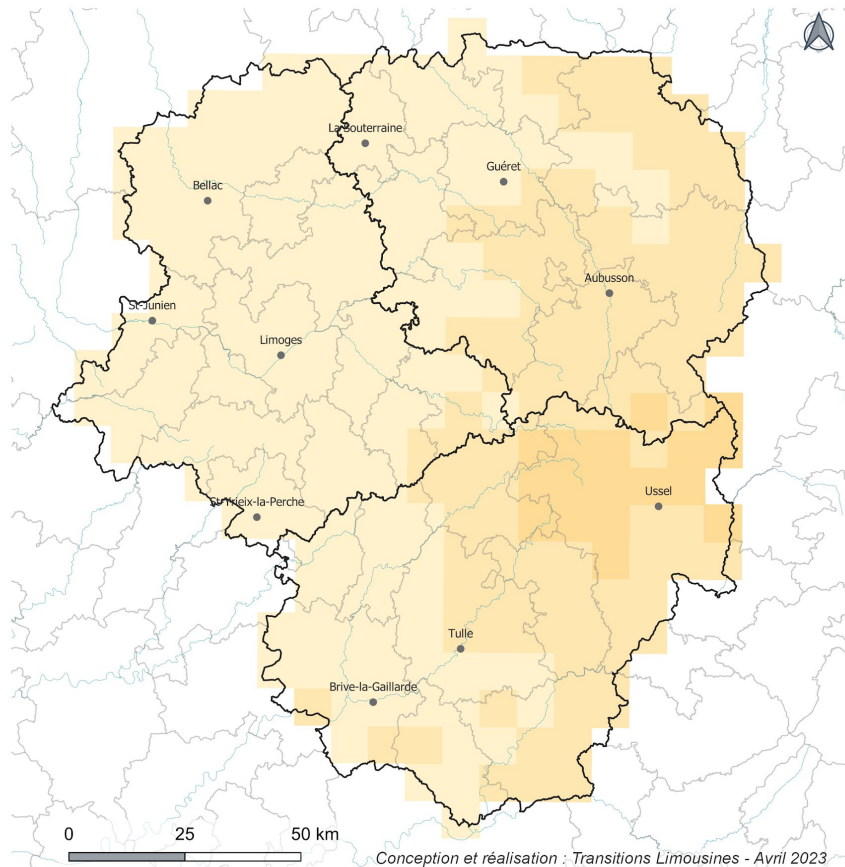
-27 - -23

-23 - -19

-19 - -16

-16 - -12

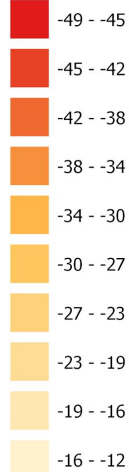
Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



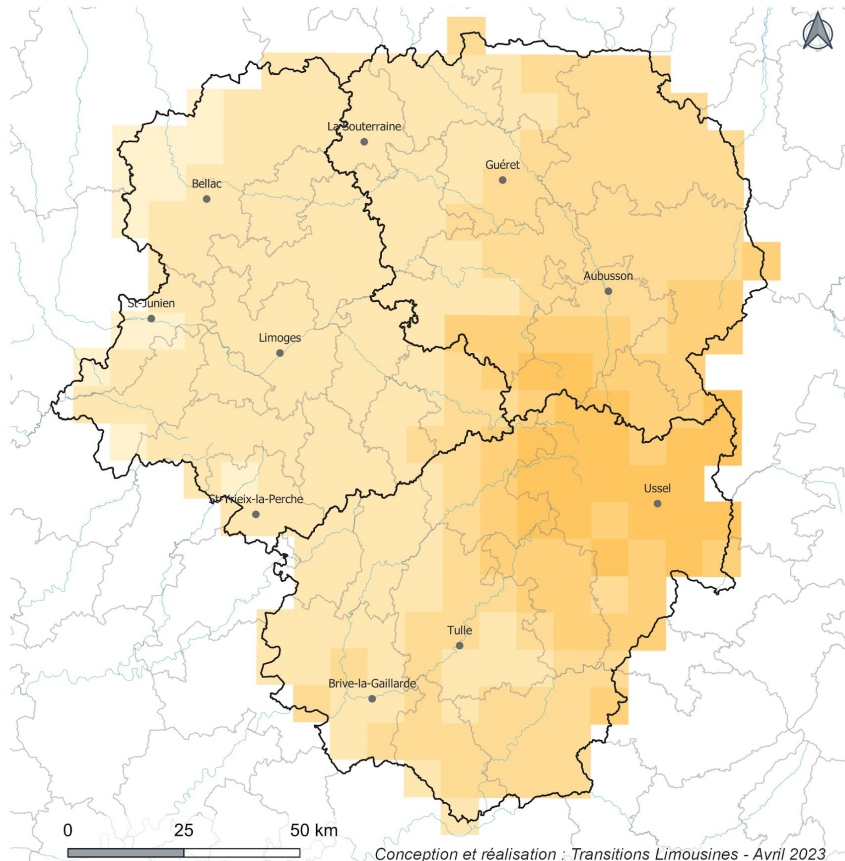
Écart du nombre de jours de gel par rapport à la période de référence dans le scénario RCP4.5 et à l'horizon H3 (en nombre de jours en moins par an)

Légende :

DRIAS_ATNFD-RCP4.5-H3



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

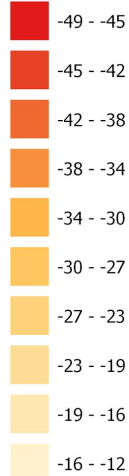


Conception et réalisation : Transitions Limousines - Avril 2023

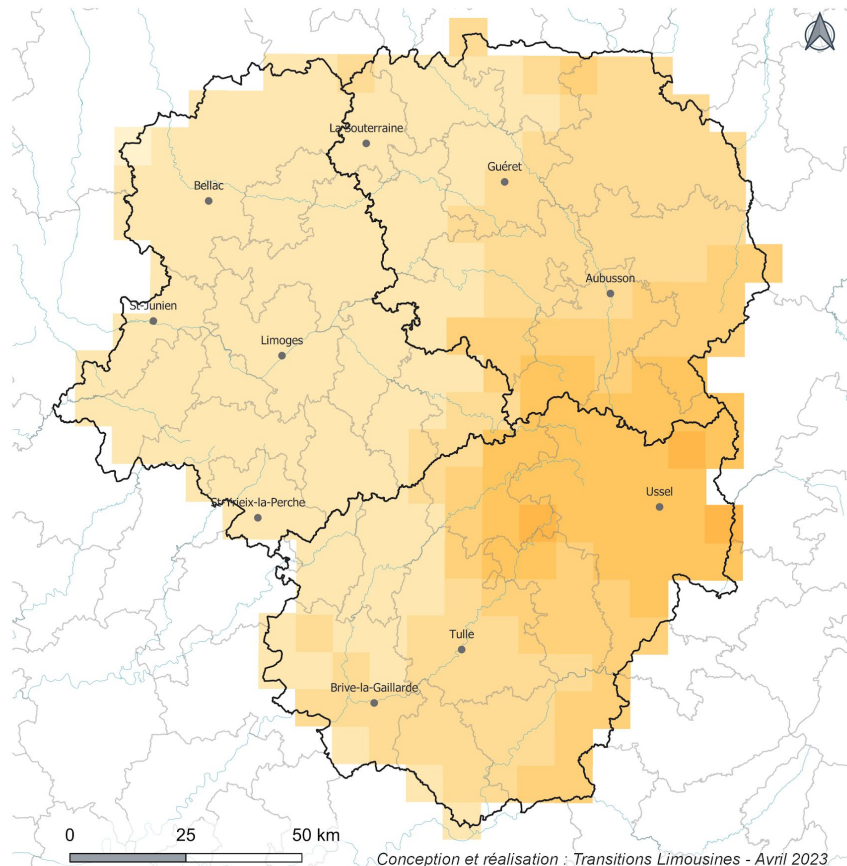
Écart du nombre de jours de gel par rapport à la période de référence dans le scénario RCP8.5 et à l'horizon H2 (en nombre de jours en moins par an)

Légende :

DRIAS_ATNFD-RCP8.5-H2



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

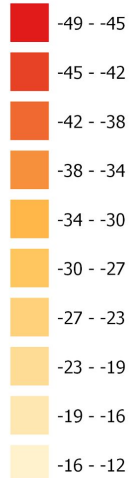


Conception et réalisation : Transitions Limousines - Avril 2023

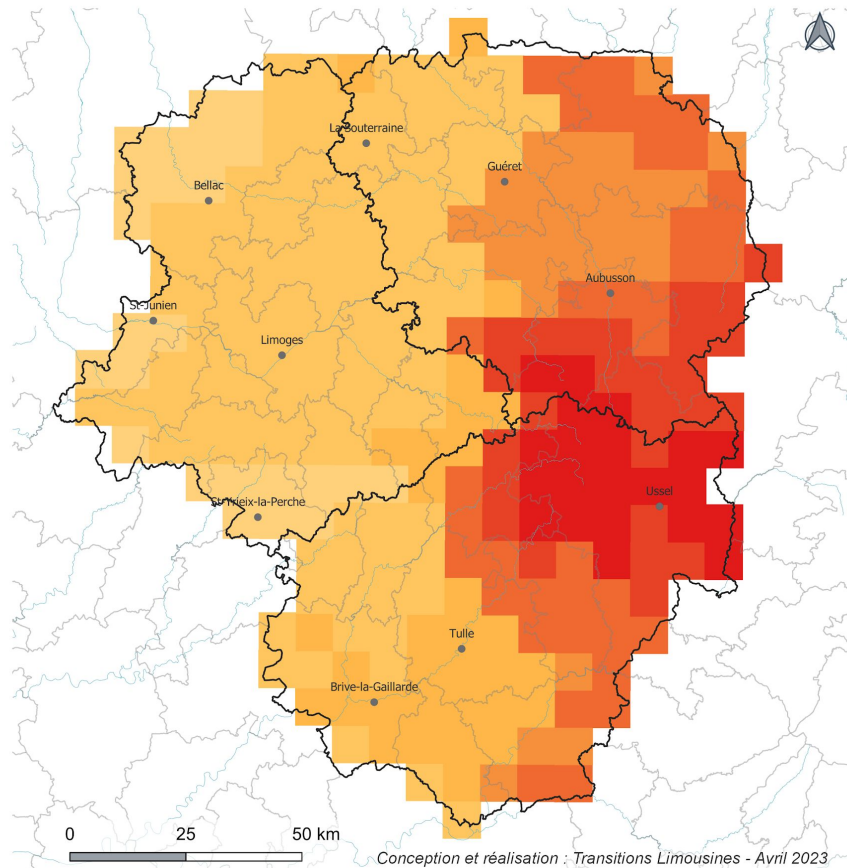
Écart du nombre de jours de gel par rapport à la période de référence dans le scénario RCP8.5 et à l'horizon H3 (en nombre de jours en moins par an)

Légende :

DRIAS_ATNFD-RCP8.5-H3



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Avril 2023

Indicateur "ASWI04"

Définition : écart du nombre de jours avec sol sec (où l'indicateur d'humidité des sols SWI < 0.4) par rapport à la période de référence 1976-2005, moyennes annuelles moyennées sur la période considérée

(pour voir les valeurs absolues, cf. graphique p.8)

Unité : nombre de jours par an en plus ou en moins

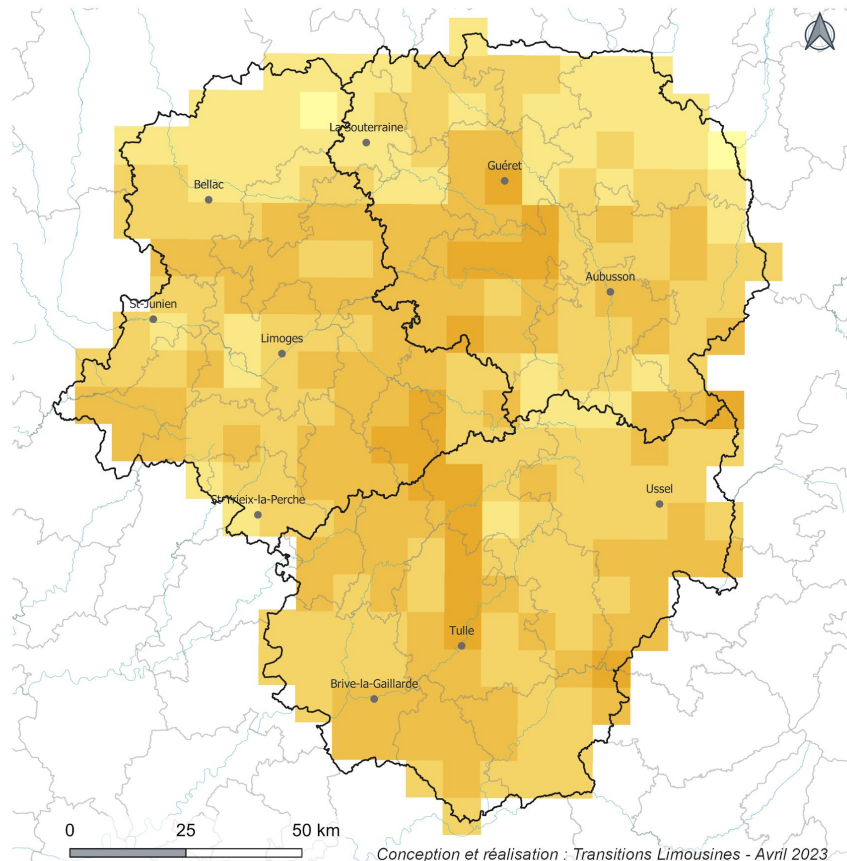
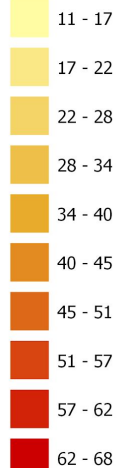
Nombre de cartes :

- RCP4.5 - H2 : simulations pour le scénario RCP4.5 à l'horizon H2 (période 2041-2070)
- RCP4.5 - H3 : simulations pour le scénario RCP4.5 à l'horizon H3 (période 2071-2100)
- RCP8.5 - H2 : simulations pour le scénario RCP8.5 à l'horizon H2 (période 2041-2070)
- RCP8.5 - H3 : simulations pour le scénario RCP8.5 à l'horizon H3 (période 2071-2100)

Écart du nombre de jours avec sol sec ($SWI < 0,4$) par rapport à la période de référence - scénario RCP4.5 et horizon H2 (en nbr de jours en plus par an)

Légende :

DRIAS_ASWI04-RCP4.5-H2



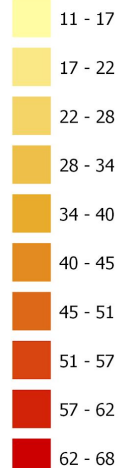
Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Avril 2023

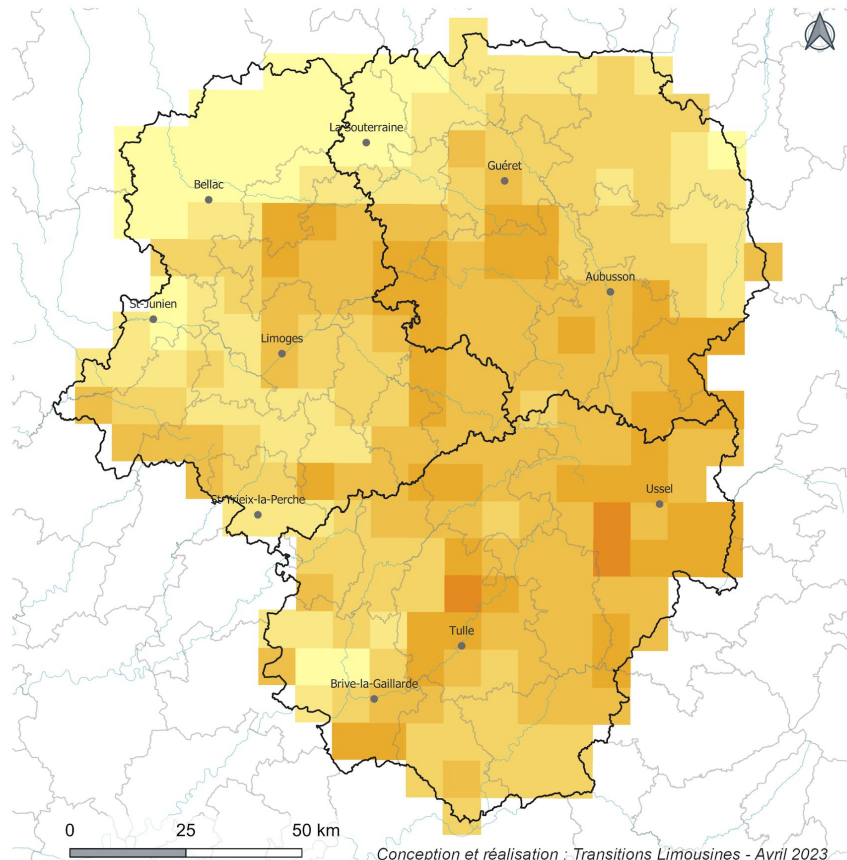
Écart du nombre de jours avec sol sec ($SWI < 0,4$) par rapport à la période de référence - scénario RCP4.5 et horizon H3 (en nbr de jours en plus par an)

Légende :

DRIAS_ASWI04-RCP4.5-H3



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

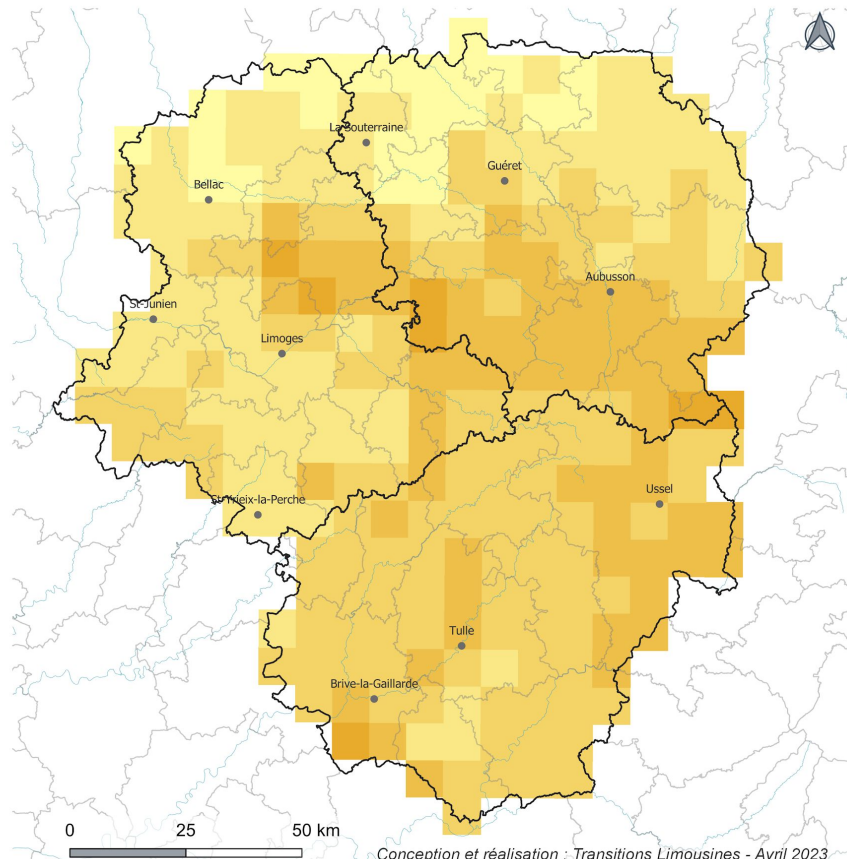
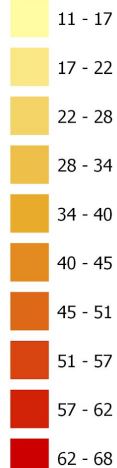


Conception et réalisation : Transitions Limousines - Avril 2023

Écart du nombre de jours avec sol sec ($SWI < 0,4$) par rapport à la période de référence - scénario RCP8.5 et horizon H2 (en nbr de jours en plus par an)

Légende :

DRIAS_ASWI04-RCP8.5-H2



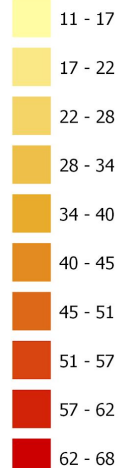
Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Avril 2023

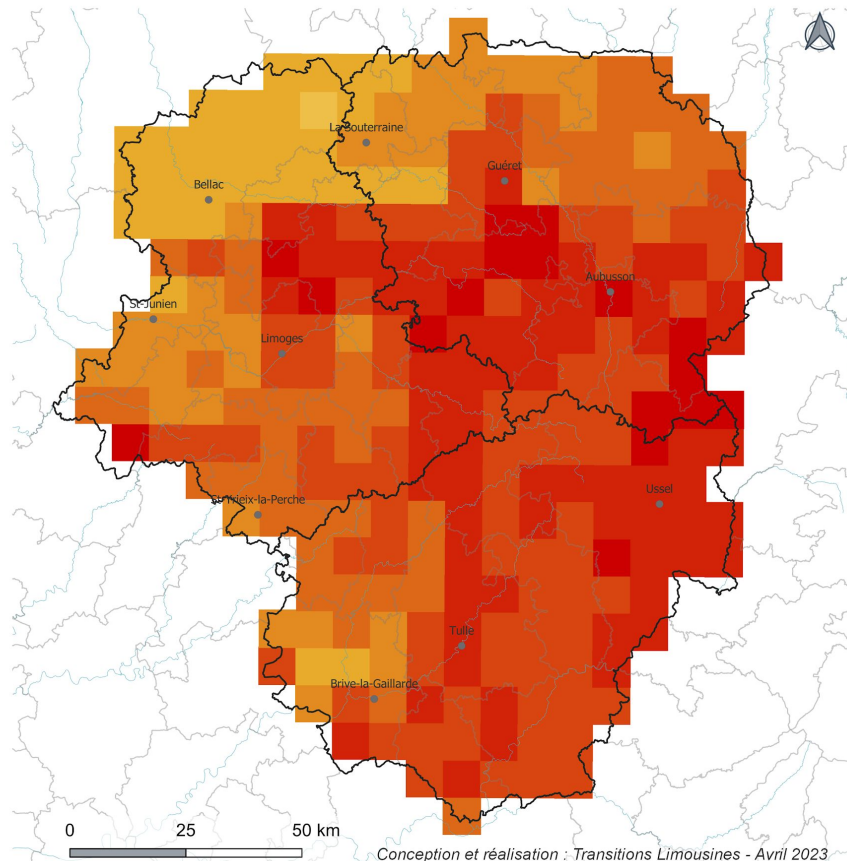
Écart du nombre de jours avec sol sec ($SWI < 0,4$) par rapport à la période de référence - scénario RCP8.5 et horizon H3 (en nbr de jours en plus par an)

Légende :

DRIAS_ASWI04-RCP8.5-H3



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Avril 2023

Indicateur "AIFM20"

Définition : écart du nombre de jours où l'indice forêt météo (IFM, indice du risque d'occurrence d'un feu de forêt) > 20, par rapport à la période de référence 1976-2005, moyennes annuelles moyennées sur la période considérée

Unité : nombre de jours par an en plus ou en moins

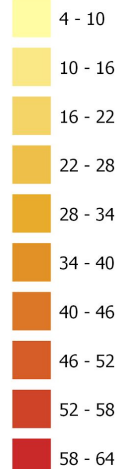
Nombre de cartes : 4

- B1 - H2 : simulations pour le scénario SRES B1 à l'horizon H2 (période 2041-2070)
- B1 - H3 : simulations pour le scénario SRES B1 à l'horizon H3 (période 2071-2100)
- A2 - H2 : simulations pour le scénario SRES A2 à l'horizon H2 (période 2041-2070)
- A2 - H3 : simulations pour le scénario SRES A2 à l'horizon H3 (période 2071-2100)

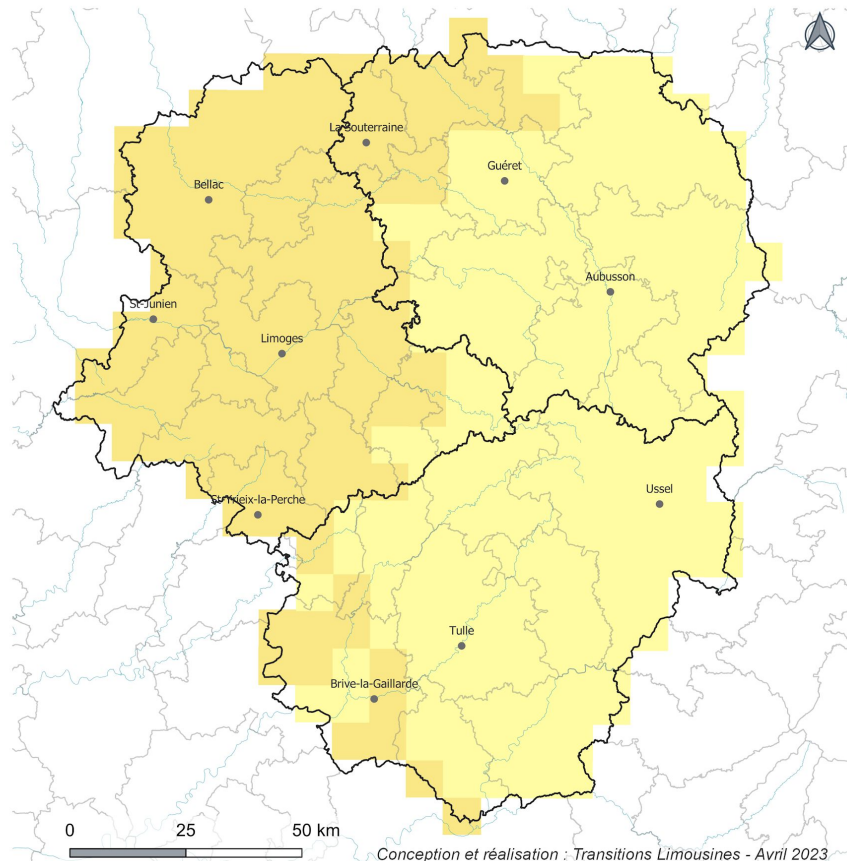
Écart du nombre de jours avec Indic Forêt Météo > 20 par rapport à la période de référence - scénario RCP4.5 et horizon H2 (en nbr de jours en plus par an)

Légende :

DRIAS_AIFM20-B1-H2



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

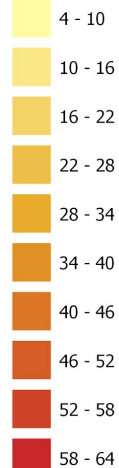


Conception et réalisation : Transitions Limousines - Avril 2023

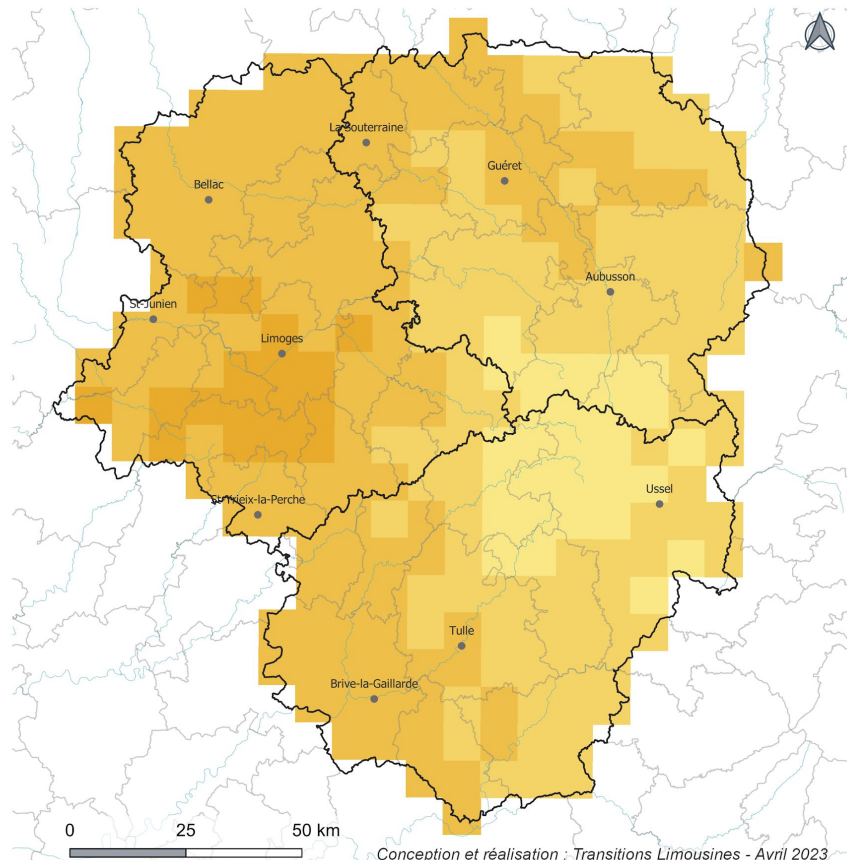
Écart du nombre de jours avec Indic Forêt Météo > 20 par rapport à la période de référence - scénario RCP4.5 et horizon H3 (en nbr de jours en plus par an)

Légende :

DRIAS_AIFM20-B1-H3



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

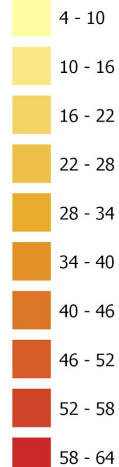


Conception et réalisation : Transitions Limousines - Avril 2023

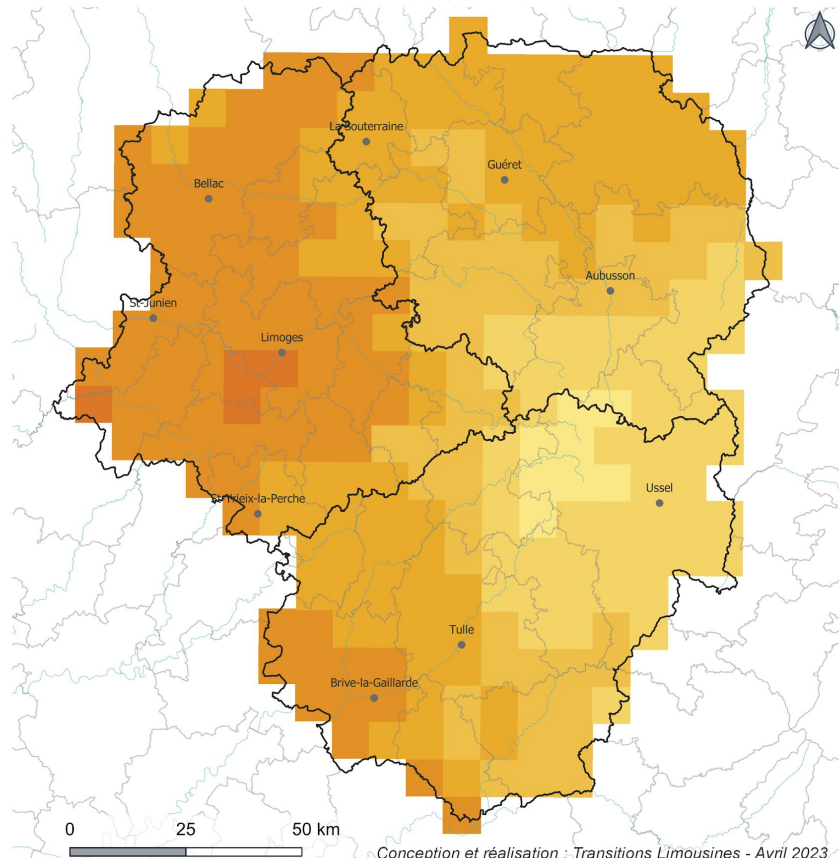
Écart du nombre de jours avec Indice Forêt Météo > 20 par rapport à la période de référence - scénario RCP8.5 et horizon H2 (en nbr de jours en plus par an)

Légende :

DRIAS_AIFM20-A2-H2



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

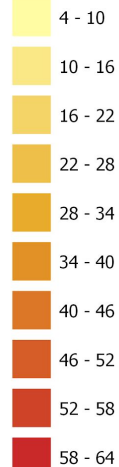


Conception et réalisation : Transitions Limousines - Avril 2023

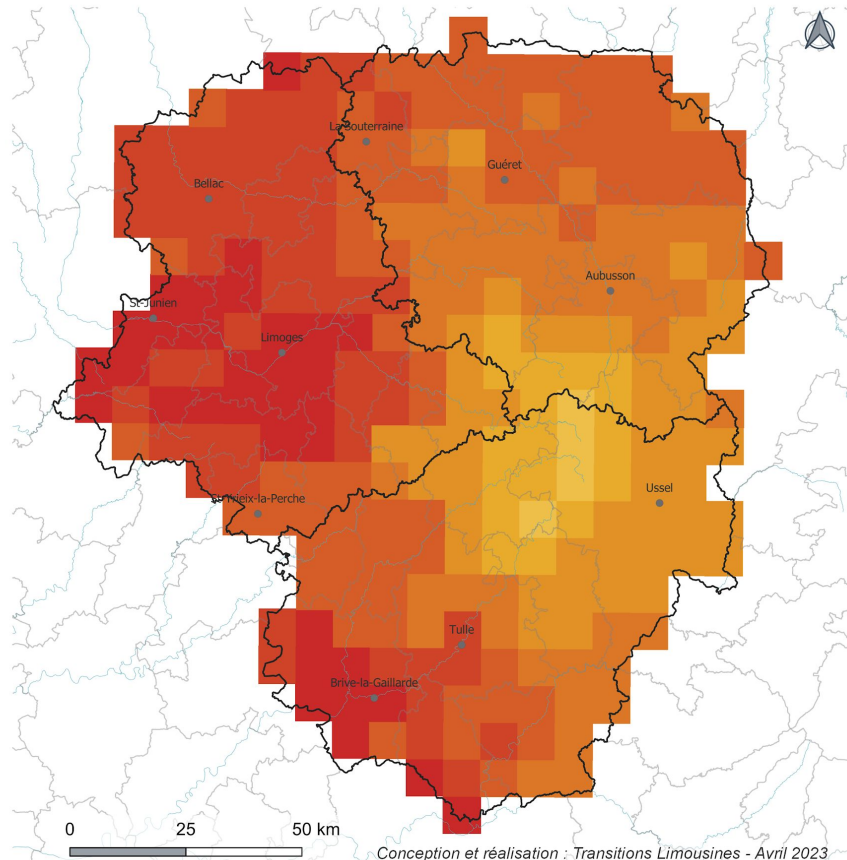
Écart du nombre de jours avec Indic Forêt Météo > 20 par rapport à la période de référence - scénario RCP8.5 et horizon H3 (en nbr de jours en plus par an)

Légende :

DRIAS_AIFM20-A2-H3



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Avril 2023

Indicateurs "ASTM0" et "ASTM6"

Définition : écart des sommes de température, par rapport à la période de référence 1976-2005, moyennes annuelles moyennées sur la période considérée, où :

- ASTM0 : Ecart de somme de température base 0°C d'octobre à juillet (°C)
- ASTM6 : Ecart de somme de température base 6°C d'avril à octobre (°C)

Unité : degrés Celsius par an en plus ou en moins

Nombre de cartes : 4

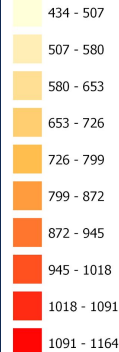
- RCP4.5 - H2 : simulations pour le scénario RCP4.5 à l'horizon H2 (période 2041-2070)
- RCP4.5 - H3 : simulations pour le scénario RCP4.5 à l'horizon H3 (période 2071-2100)
- RCP8.5 - H2 : simulations pour le scénario RCP8.5 à l'horizon H2 (période 2041-2070)
- RCP8.5 - H3 : simulations pour le scénario RCP8.5 à l'horizon H3 (période 2071-2100)

Écart des sommes de température par rapport à la période de référence - scénario RCP4.5 et horizon H2 (en °C en plus par an)

ASTM0 (oct. à juil. - base 0°C)

Légende :

DRIAS_ASTM0-RCP4.5-H2



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

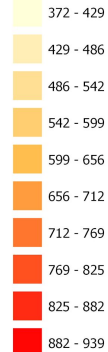


Conception et réalisation : Transitions Limousines - Avril 2023

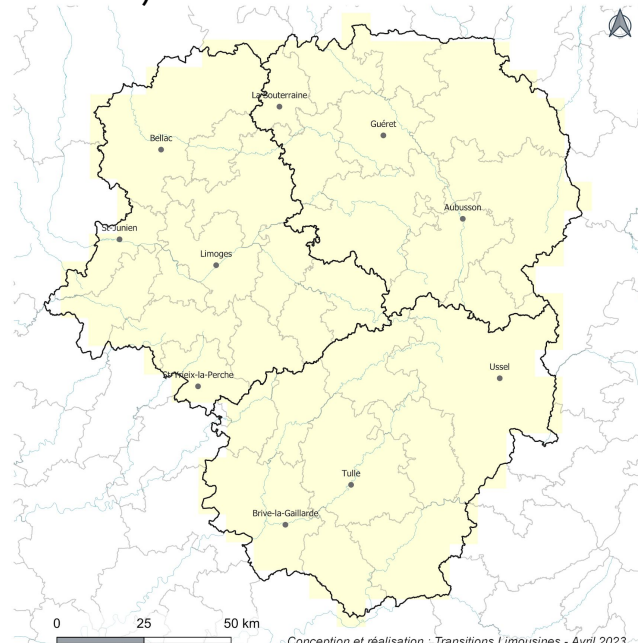
ASTM6 (avr. à oct. - base 6°C)

Légende :

DRIAS_ASTM6-RCP4.5-H2



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Avril 2023

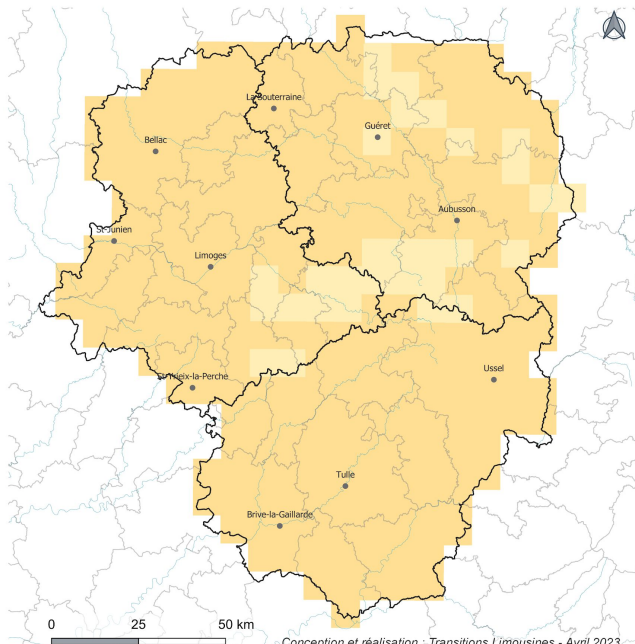
Écart des sommes de température par rapport à la période de référence - scénario RCP4.5 et horizon H3 (en °C en plus par an)

ASTM0 (oct. à juil. - base 0°C)

Légende :

DRIAS_ASTM0-RCP4.5-H3

- 434 - 507
- 507 - 580
- 580 - 653
- 653 - 726
- 726 - 799
- 799 - 872
- 872 - 945
- 945 - 1018
- 1018 - 1091
- 1091 - 1164



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

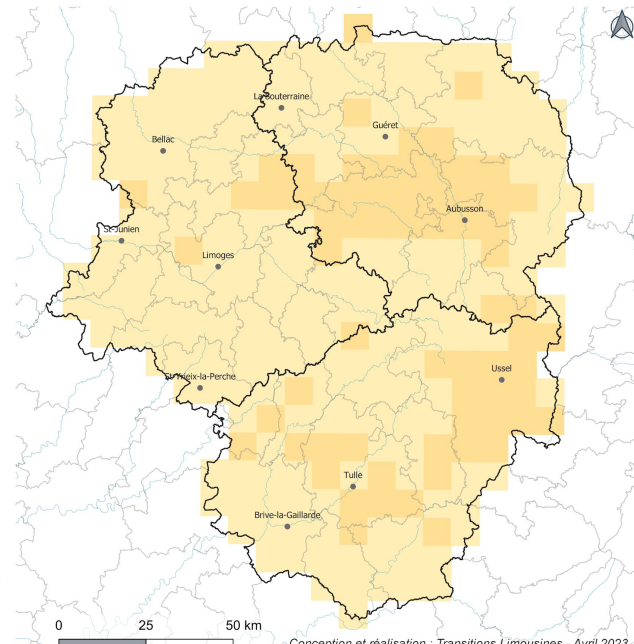
Conception et réalisation : Transitions Limousines - Avril 2023

ASTM6 (avr. à oct. - base 6°C)

Légende :

DRIAS_ASTM6-RCP4.5-H3

- 372 - 429
- 429 - 486
- 486 - 542
- 542 - 599
- 599 - 656
- 656 - 712
- 712 - 769
- 769 - 825
- 825 - 882
- 882 - 939



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

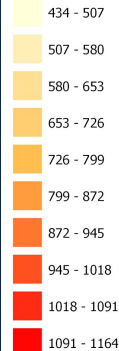
Conception et réalisation : Transitions Limousines - Avril 2023

Écart des sommes de température par rapport à la période de référence - scénario RCP8.5 et horizon H2 (en °C en plus par an)

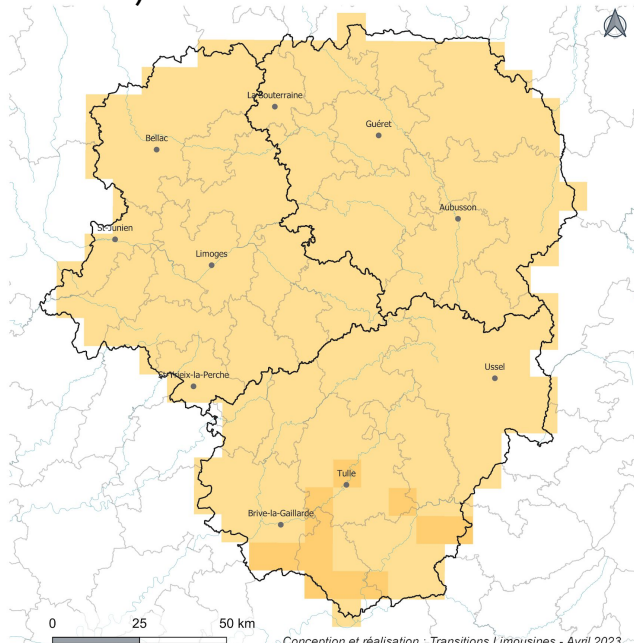
ASTM0 (oct. à juil. - base 0°C)

Légende :

DRIAS_ASTM0-RCP8.5-H2



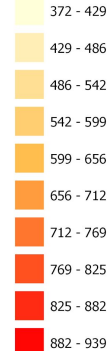
Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



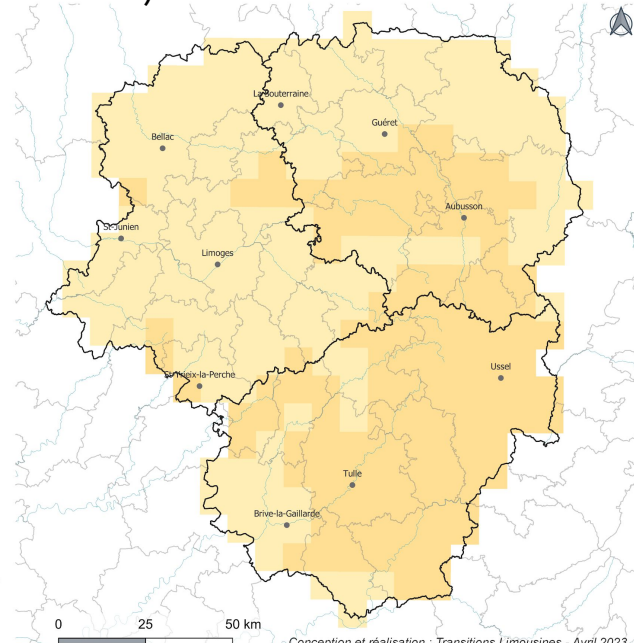
ASTM6 (avr. à oct. - base 6°C)

Légende :

DRIAS_ASTM6-RCP8.5-H2



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

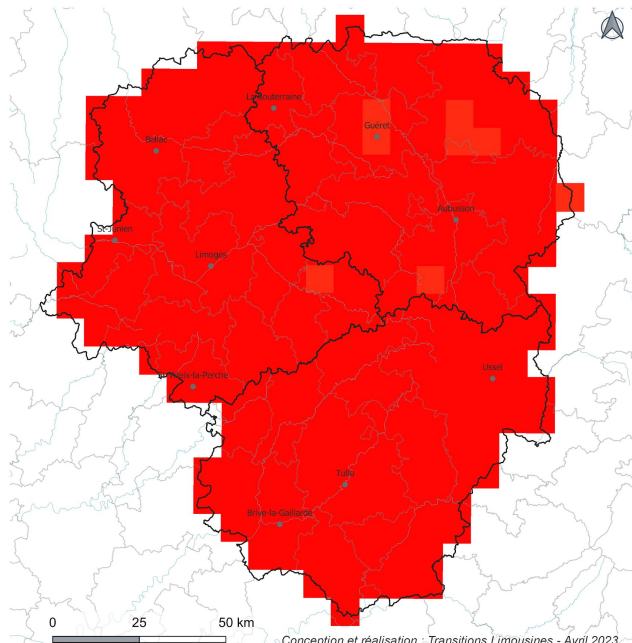
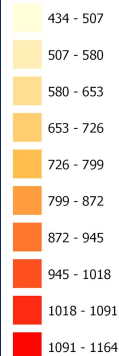


Écart des sommes de température par rapport à la période de référence - scénario RCP8.5 et horizon H3 (en °C en plus par an)

ASTM0 (oct. à juil. - base 0°C)

Légende :

DRIAS_ASTM0-RCP8.5-H3



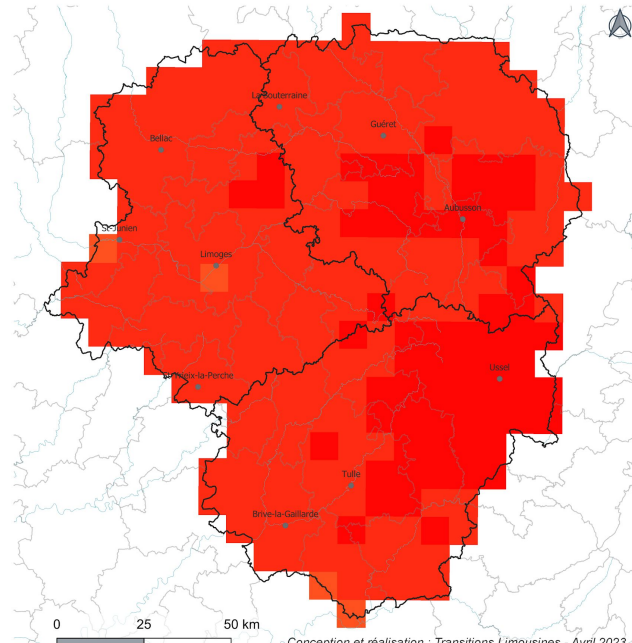
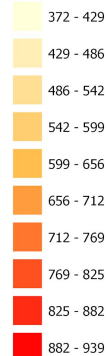
Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Avril 2023

ASTM6 (avr. à oct. - base 6°C)

Légende :

DRIAS_ASTM6-RCP8.5-H3



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Avril 2023

Cartes des indicateurs saisonniers (détail à la maille de 8km)

Les données sources utilisées dans le cadre de l'élaboration de ce dossier sont mises à disposition par Drias^{les futurs du climat}, qui a pour vocation de mettre à disposition des projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM). Les jeux de données utilisés sont DRIAS2020, EXPLORE2020 et IFM2009, et l'on exploite la médiane multi-modèles.

Indicateur "ATXAV"

Définition : écart des températures maximales journalières, par rapport à la période de référence 1976-2005, moyennes saisonnières moyennées sur la période considérée

Unité : degrés Celsius en plus ou en moins

Nombre de cartes : 16 soit 1 par saison pour chacune des configurations suivantes :

- RCP4.5 - H2 : simulations pour le scénario RCP4.5 à l'horizon H2 (période 2041-2070)
- RCP4.5 - H3 : simulations pour le scénario RCP4.5 à l'horizon H3 (période 2071-2100)
- RCP8.5 - H2 : simulations pour le scénario RCP8.5 à l'horizon H2 (période 2041-2070)
- RCP8.5 - H3 : simulations pour le scénario RCP8.5 à l'horizon H3 (période 2071-2100)

Écart des températures maximales journalières (ATXAV) vs. période de réf. voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXAV saisonnier

ATXAV_45_H2_saisons

ATXAV-RCP4.5-H2-hiver

1,4 - 1,91

4,99 - 5,5



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart des températures maximales journalières (ATXAV) vs. période de réf. voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXAV saisonnier

ATXAV_45_H2_saisons

ATXAV-RCP4.5-H2-printemps

1,4 - 1,91

4,99 - 5,5

Sources : projections climatiques régionalisées
réalisées dans les laboratoires français de
modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM)
et mises à disposition par DRIAS les futurs du
climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Écart des températures maximales journalières (ATXAV) vs. période de réf. voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXAV saisonnier

ATXAV_45_H2_saisons

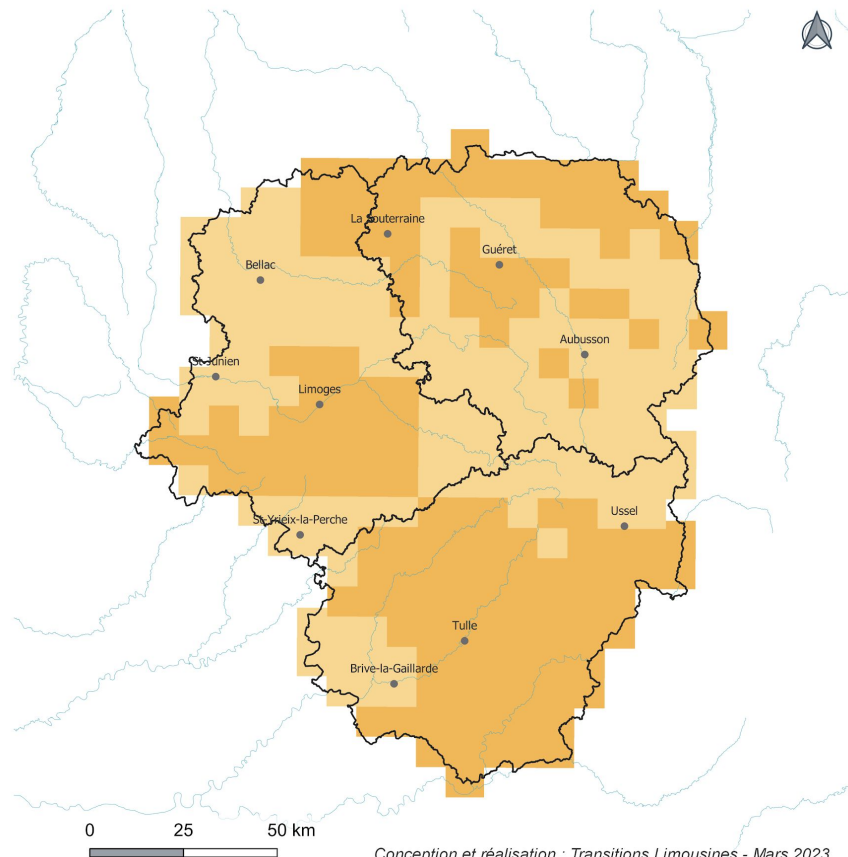
ATXAV-RCP4.5-H2-été

1,4 - 1,91

1,91 - 2,42

2,42 - 2,94

4,99 - 5,5



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart des températures maximales journalières (ATXAV) vs. période de réf. voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXAV saisonnier

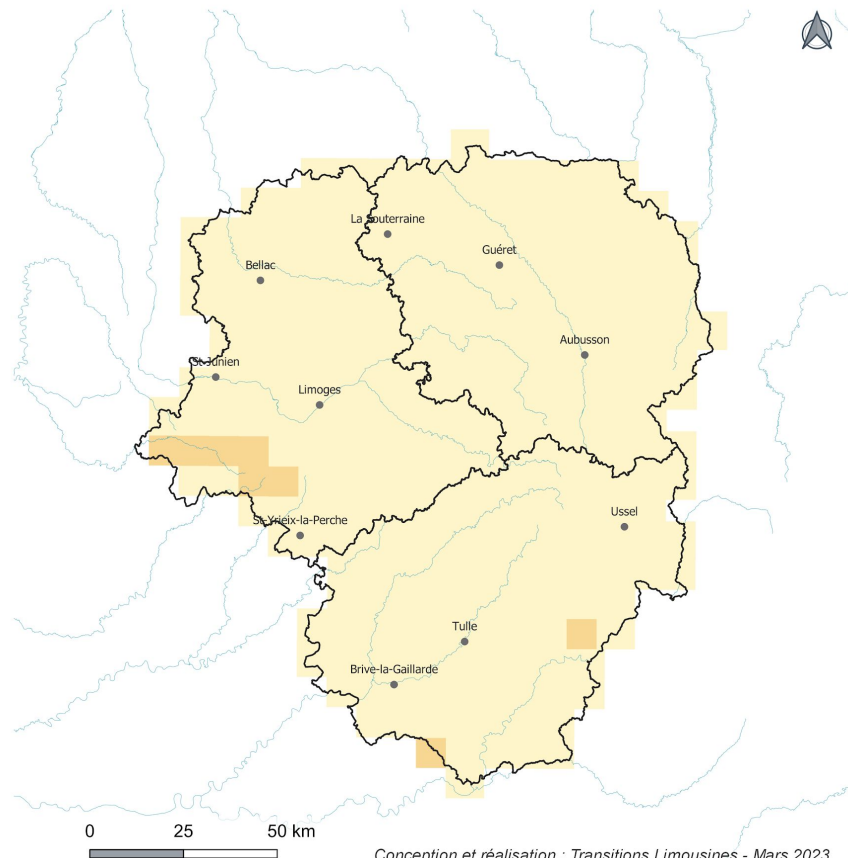
ATXAV_45_H2_saisons

ATXAV-RCP4.5-H2-automne

1,4 - 1,91

1,91 - 2,42

4,99 - 5,5



Écart des températures maximales journalières (ATXAV) vs. période de réf. *voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus*

Légende :

ATXAV saisonnier

ATXAV_45_H3_saisons

ATXAV-RCP4.5-H3-hiver

1,4 - 1,91

1,91 - 2,42

4,99 - 5,5



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart des températures maximales journalières (ATXAV) vs. période de réf. voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXAV saisonnier

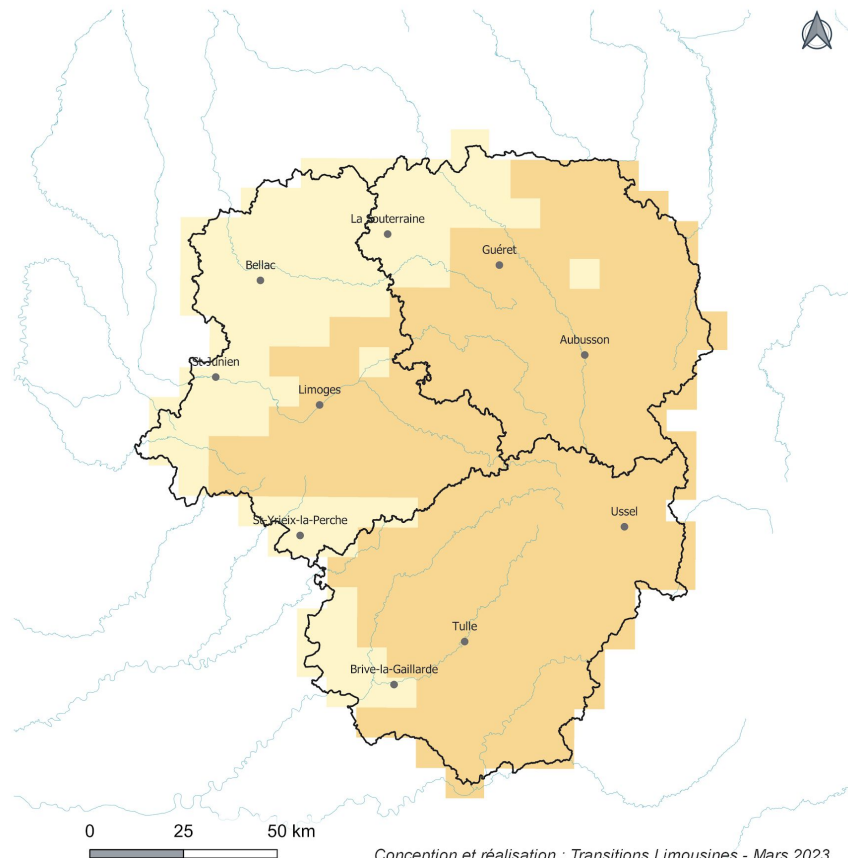
ATXAV_45_H3_saisons

ATXAV-RCP4.5-H3-printemps

1,4 - 1,91

1,91 - 2,42

4,99 - 5,5



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart des températures maximales journalières (ATXAV) vs. période de réf. voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXAV saisonnier

ATXAV_45_H3_saisons

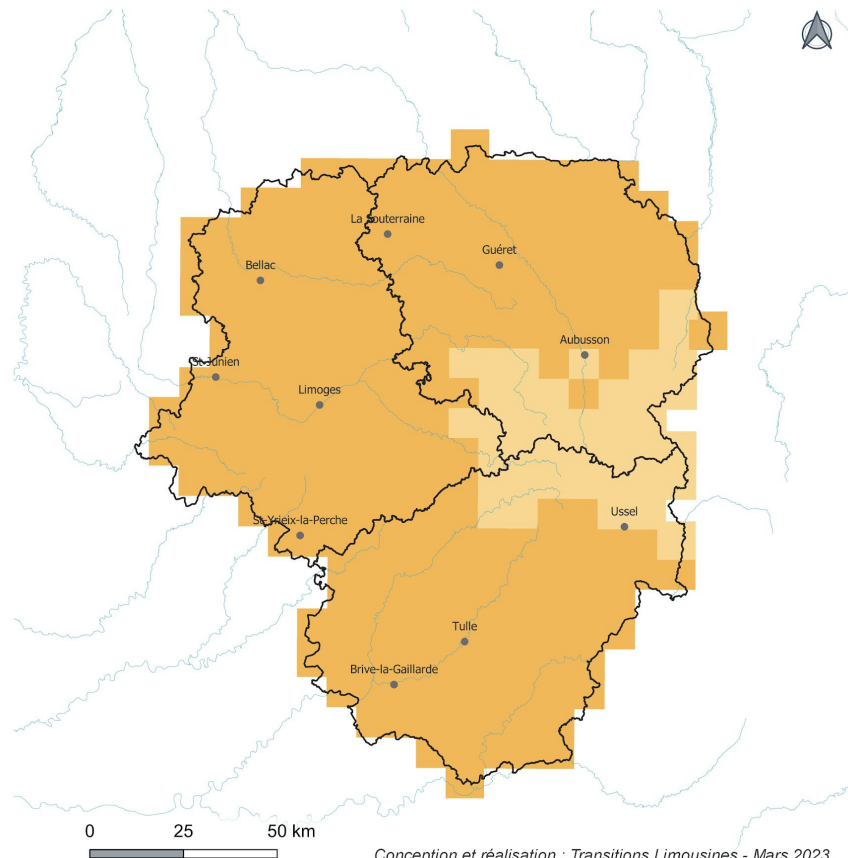
ATXAV-RCP4.5-H3-été

1,4 - 1,91

1,91 - 2,42

2,42 - 2,94

4,99 - 5,5



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart des températures maximales journalières (ATXAV) vs. période de réf. voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXAV saisonnier

ATXAV_45_H3_saisons

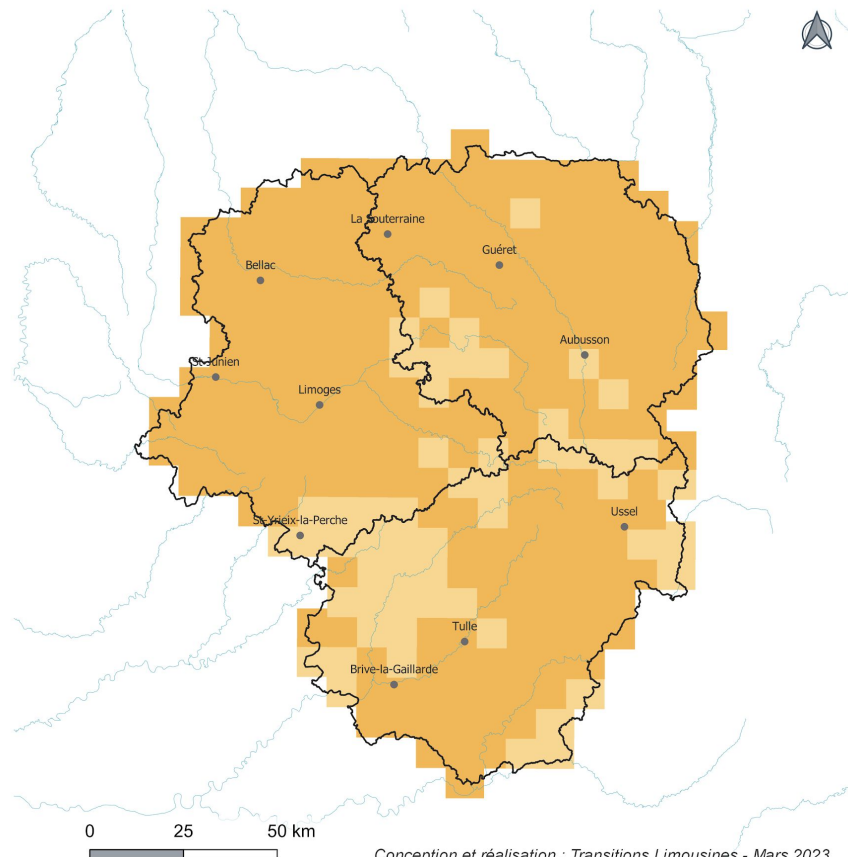
ATXAV-RCP4.5-H3-automne

1,4 - 1,91

1,91 - 2,42

2,42 - 2,94

4,99 - 5,5



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart des températures maximales journalières (ATXAV) vs. période de réf. voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXAV saisonnier

ATXAV_85_H2_saisons

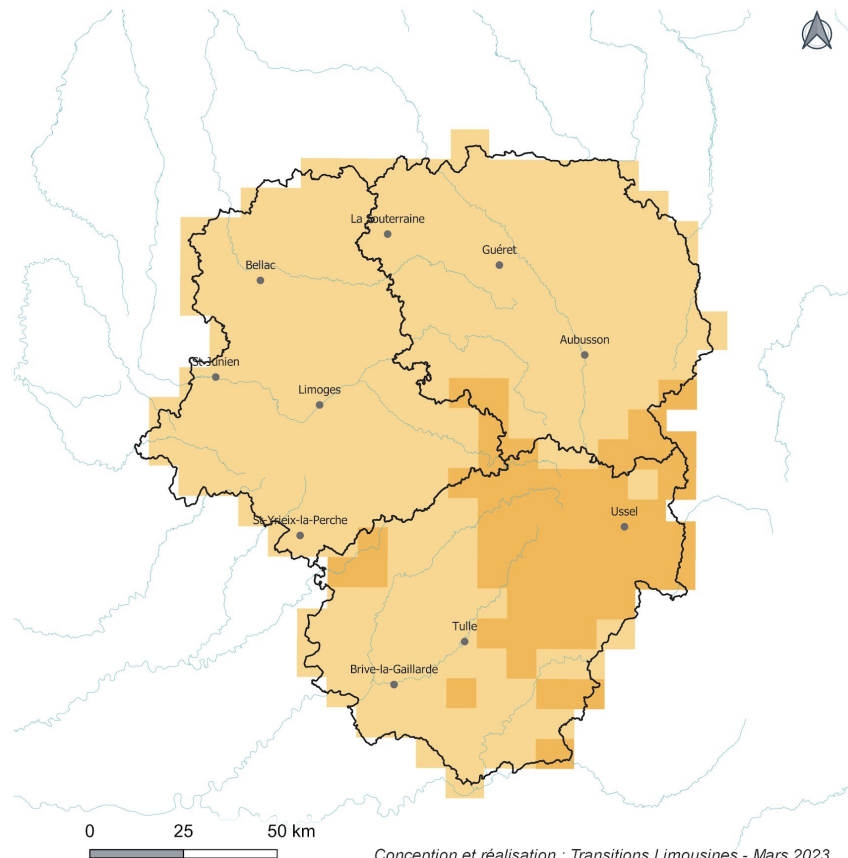
ATXAV-RCP8.5-H2-hiver

1,4 - 1,91

1,91 - 2,42

2,42 - 2,94

4,99 - 5,5



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart des températures maximales journalières (ATXAV) vs. période de réf. voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXAV saisonnier

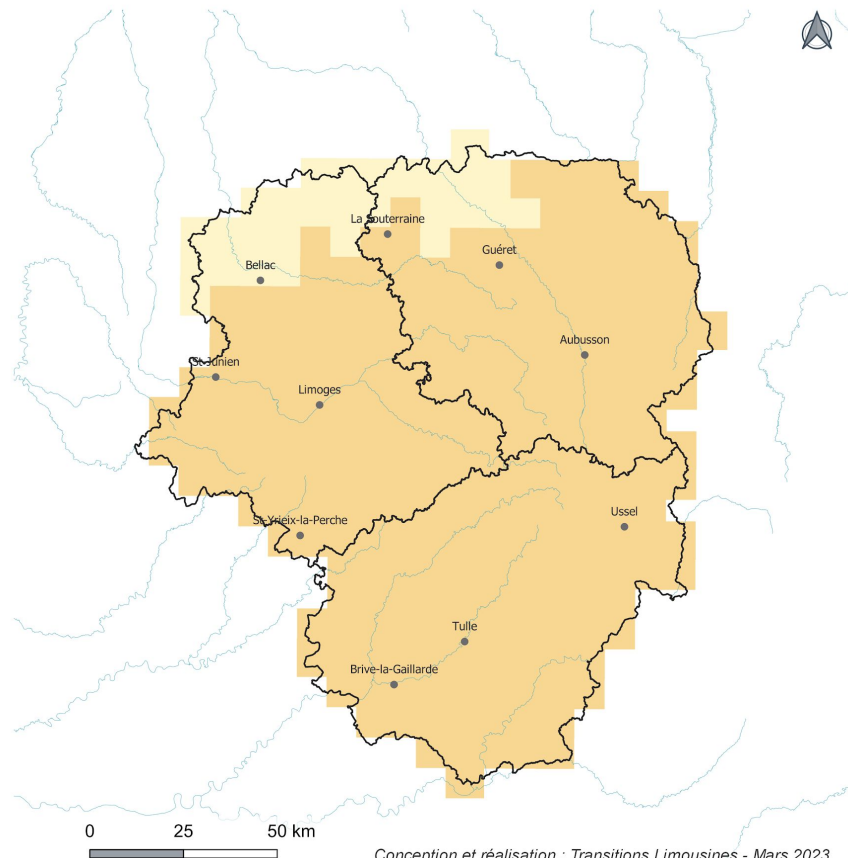
ATXAV_85_H2_saisons

ATXAV-RCP8.5-H2-printemps

1,4 - 1,91

1,91 - 2,42

4,99 - 5,5



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

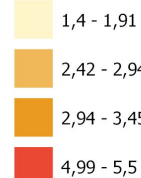
Écart des températures maximales journalières (ATXAV) vs. période de réf. voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

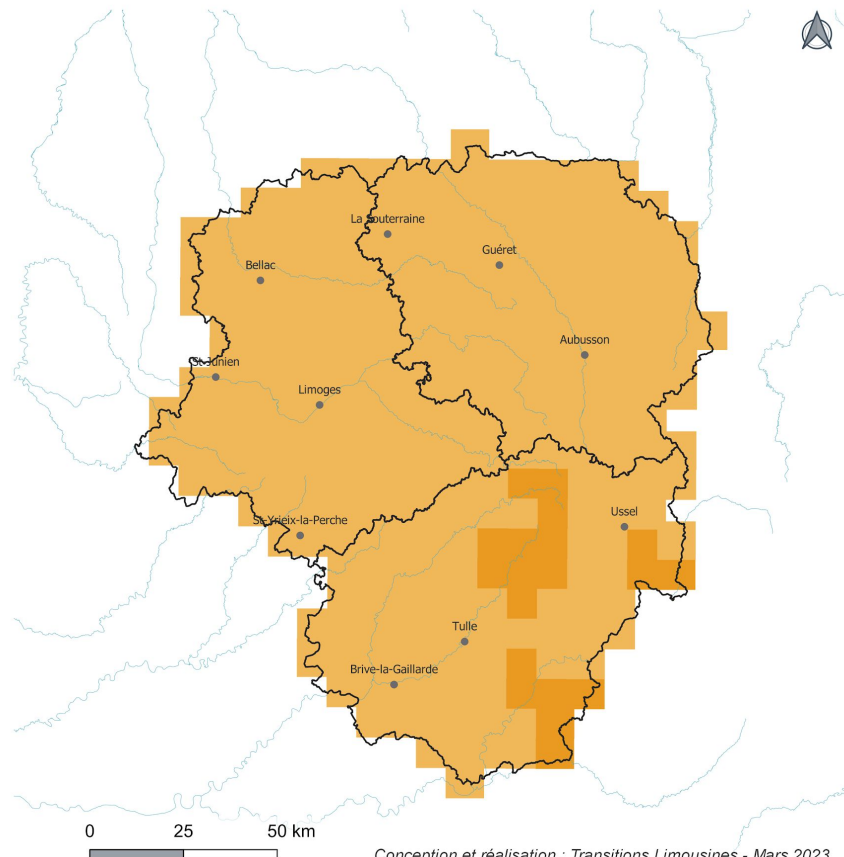
ATXAV saisonnier

ATXAV_85_H2_saisons

ATXAV-RCP8.5-H2-été



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart des températures maximales journalières vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXAV saisonnier

ATXAV_85_H2_saisons

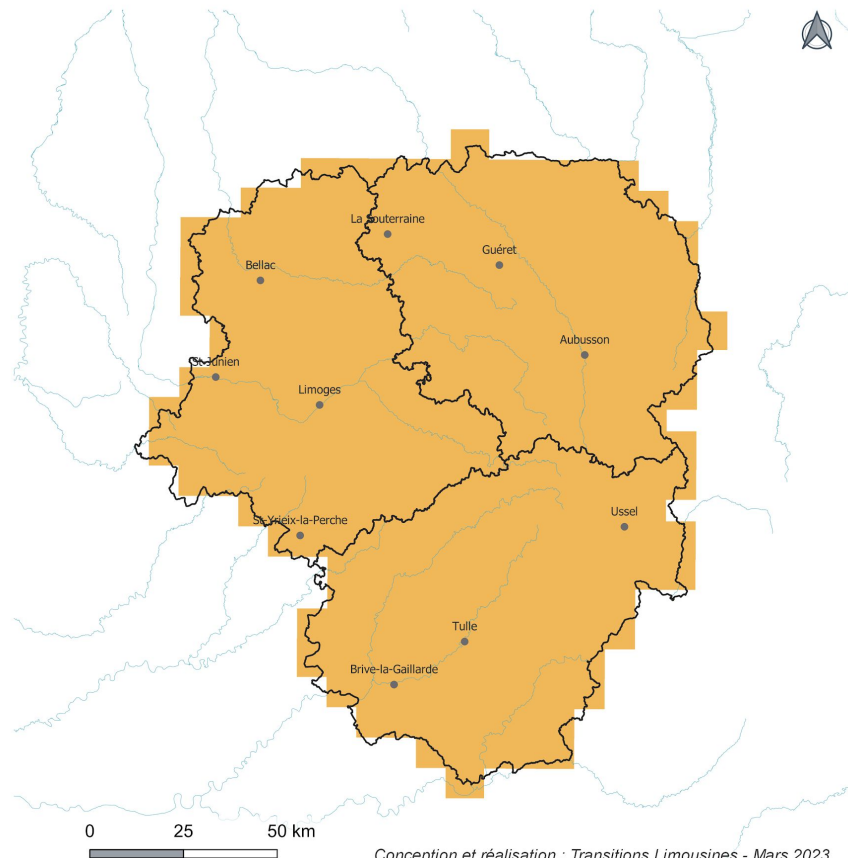
ATXAV-RCP8.5-H2-automne

1,4 - 1,91

2,42 - 2,94

4,99 - 5,5

Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Écart des températures maximales journalières (ATXAV) vs. période de réf. voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

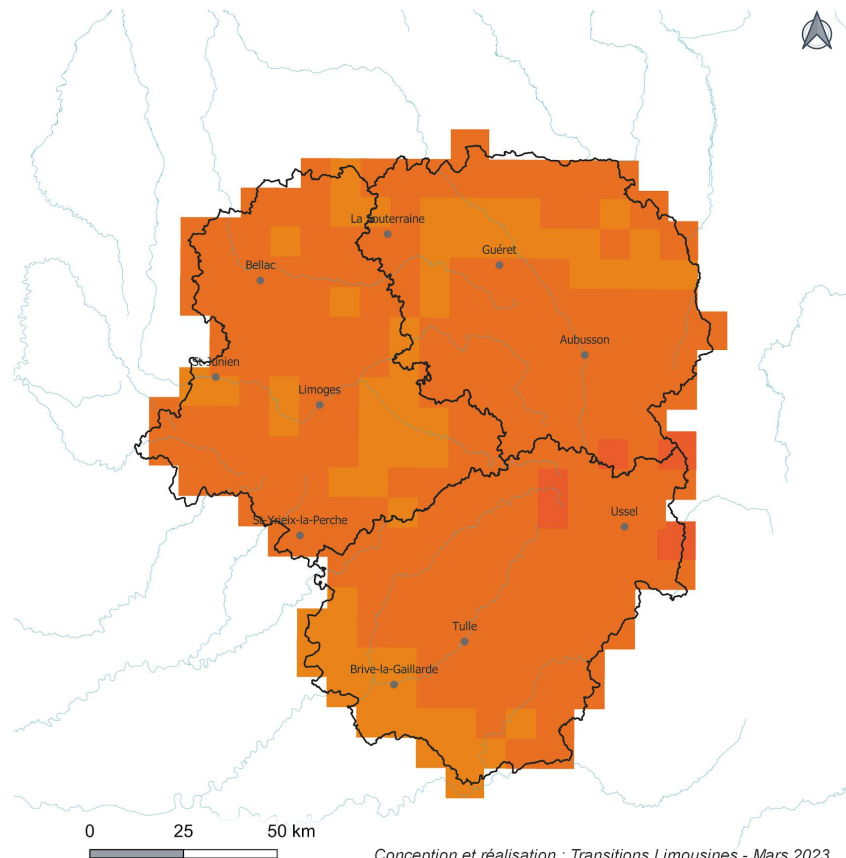
ATXAV saisonnier

ATXAV_85_H3_saisons

ATXAV-RCP8.5-H3-hiver



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

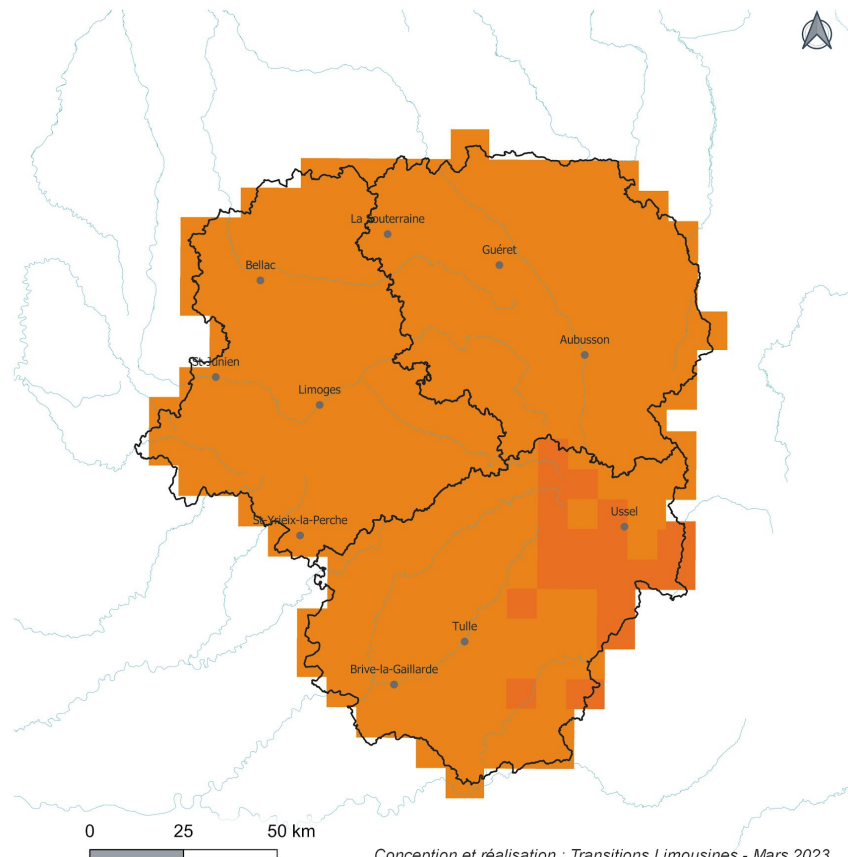
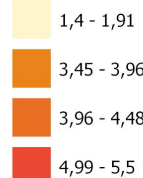
Écart des températures maximales journalières (ATXAV) vs. période de réf. voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXAV saisonnier

ATXAV_85_H3_saisons

ATXAV-RCP8.5-H3-printemps



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart des températures maximales journalières (ATXAV) vs. période de réf. voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXAV saisonnier

ATXAV_85_H3_saisons

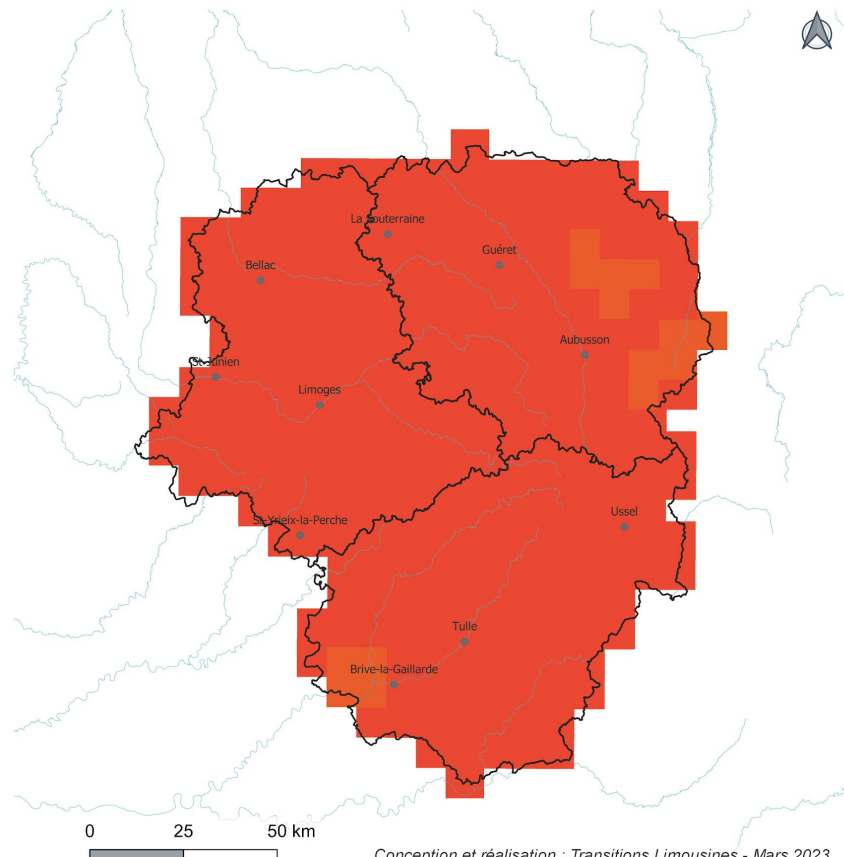
ATXAV-RCP8.5-H3-été

1,4 - 1,91

4,48 - 4,99

4,99 - 5,5

Sources : projections climatiques régionalisées
réalisées dans les laboratoires français de
modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM)
et mises à disposition par DRIAS les futurs du
climat : <http://www.drias-climat.fr/>



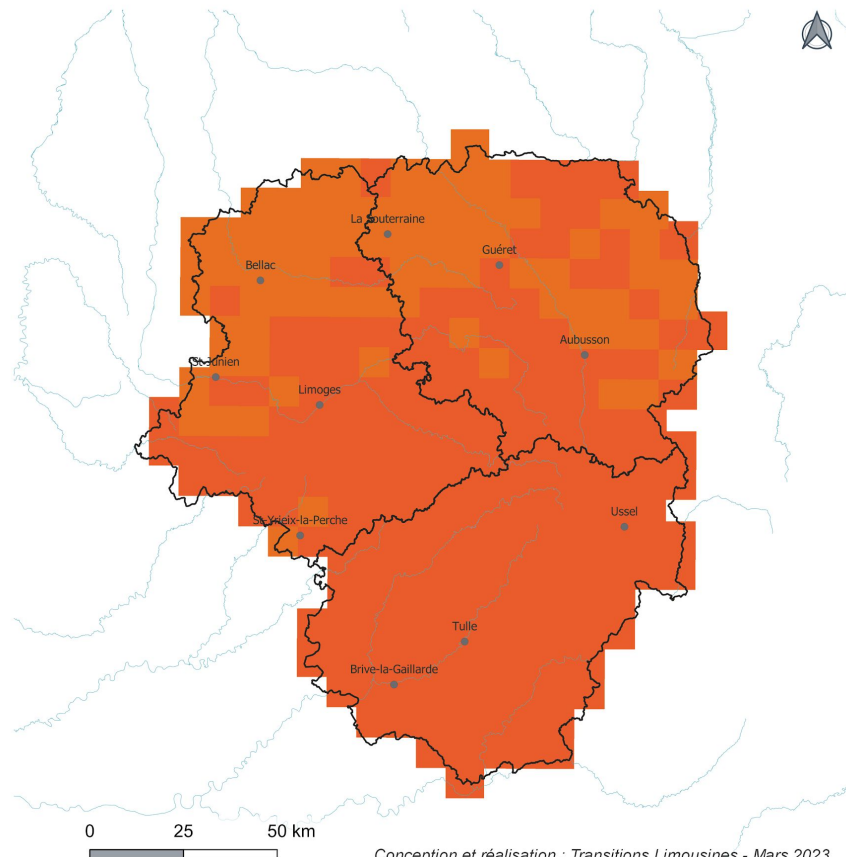
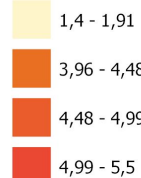
Écart des températures maximales journalières (ATXAV) vs. période de réf. voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXAV saisonnier

ATXAV_85_H3_saisons

ATXAV-RCP8.5-H3-automne



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Indicateur "ATXQ90"

Définition : écart de l'extrême chaud des températures maximales journalières (le 90^è percentile sur la période), par rapport à la période de référence 1976-2005, 90^è percentiles saisonniers moyennées sur la période considérée

Unité : degrés Celsius en plus ou en moins

Nombre de cartes : 16 soit 1 par saison pour chacune des configurations suivantes :

- RCP4.5 - H2 : simulations pour le scénario RCP4.5 à l'horizon H2 (période 2041-2070)
- RCP4.5 - H3 : simulations pour le scénario RCP4.5 à l'horizon H3 (période 2071-2100)
- RCP8.5 - H2 : simulations pour le scénario RCP8.5 à l'horizon H2 (période 2041-2070)
- RCP8.5 - H3 : simulations pour le scénario RCP8.5 à l'horizon H3 (période 2071-2100)

Écart des extrême-chauds (ATXQ90) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXQ90 saisonnier

ATXQ90_45_H2_saisons

ATXQ90-RCP4.5-H2-hiver

1,4 - 1,95

1,95 - 2,5

6,35 - 6,9



Écart des extrême-chauds (ATXQ90) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXQ90 saisonnier

ATXQ90_45_H2_saisons

ATXQ90-RCP4.5-H2-printemps

1,4 - 1,95

6,35 - 6,9

Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Écart des extrême-chauds (ATXQ90) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXQ90 saisonnier

ATXQ90_45_H2_saisons

ATXQ90-RCP4.5-H2-été

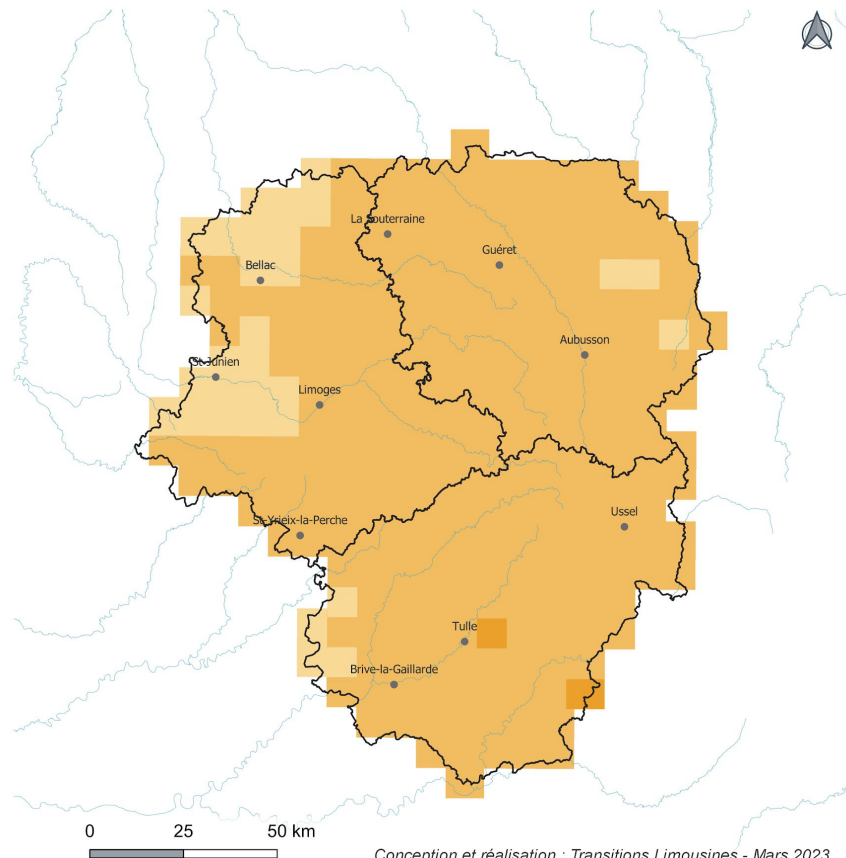
1,4 - 1,95

1,95 - 2,5

2,5 - 3,05

3,05 - 3,6

6,35 - 6,9



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart des extrême-chauds (ATXQ90) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXQ90 saisonnier

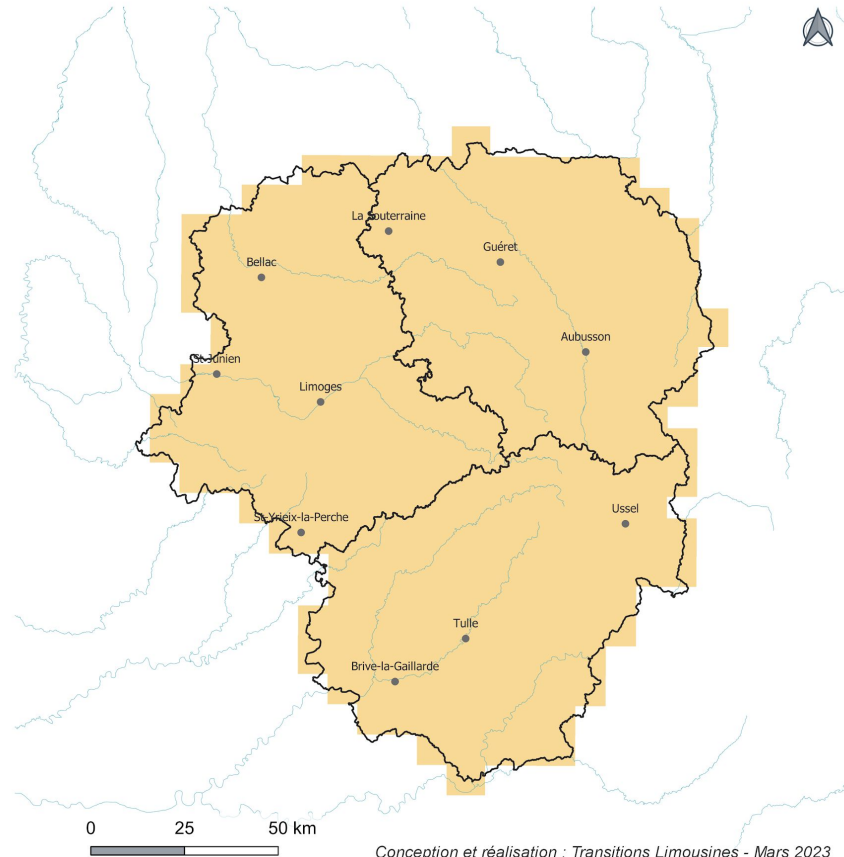
ATXQ90_45_H2_saisons

ATXQ90-RCP4.5-H2-automne

1,4 - 1,95

1,95 - 2,5

6,35 - 6,9



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart des extrême-chauds (ATXQ90) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXQ90 saisonnier

ATXQ90_45_H3_saisons

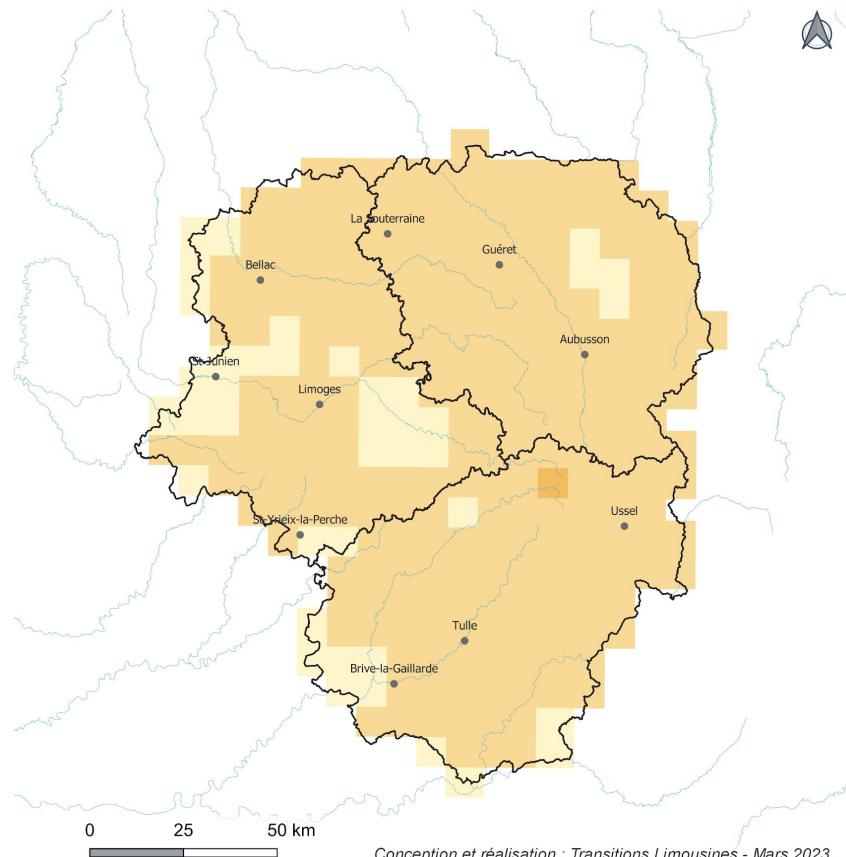
ATXQ90-RCP4.5-H3-hiver

1,4 - 1,95

1,95 - 2,5

2,5 - 3,05

6,35 - 6,9



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart des extrême-chauds (ATXQ90) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXQ90 saisonnier

ATXQ90_45_H3_saisons

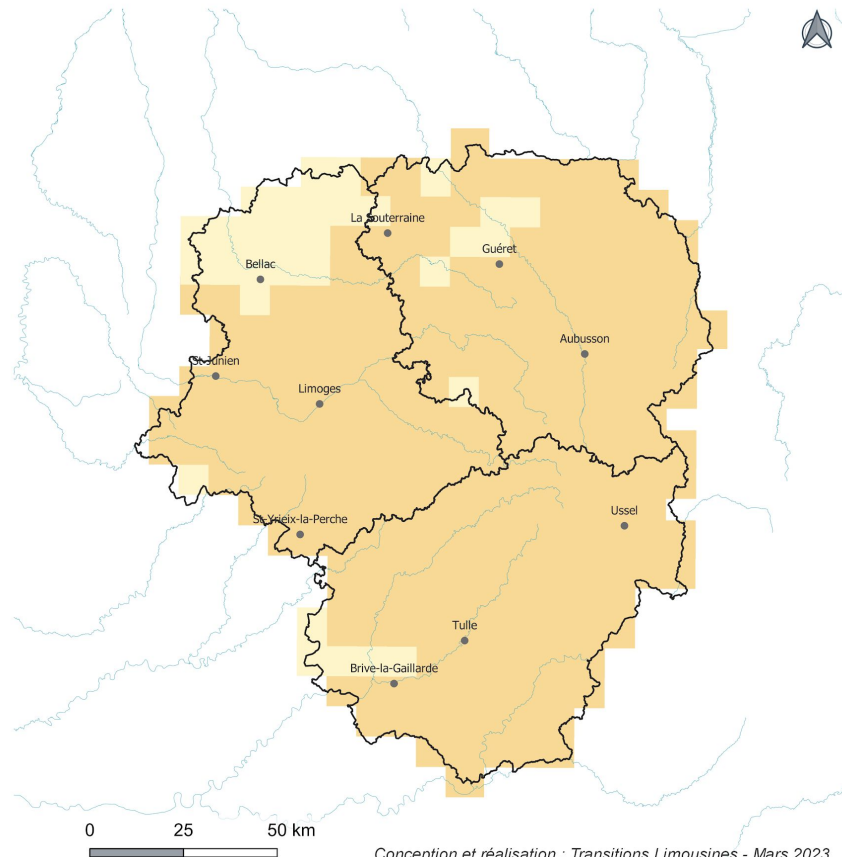
ATXQ90-RCP4.5-H3-printemps

1,4 - 1,95

1,95 - 2,5

6,35 - 6,9

Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Écart des extrême-chauds (ATXQ90) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXQ90 saisonnier

ATXQ90_45_H3_saisons

ATXQ90-RCP4.5-H3-été

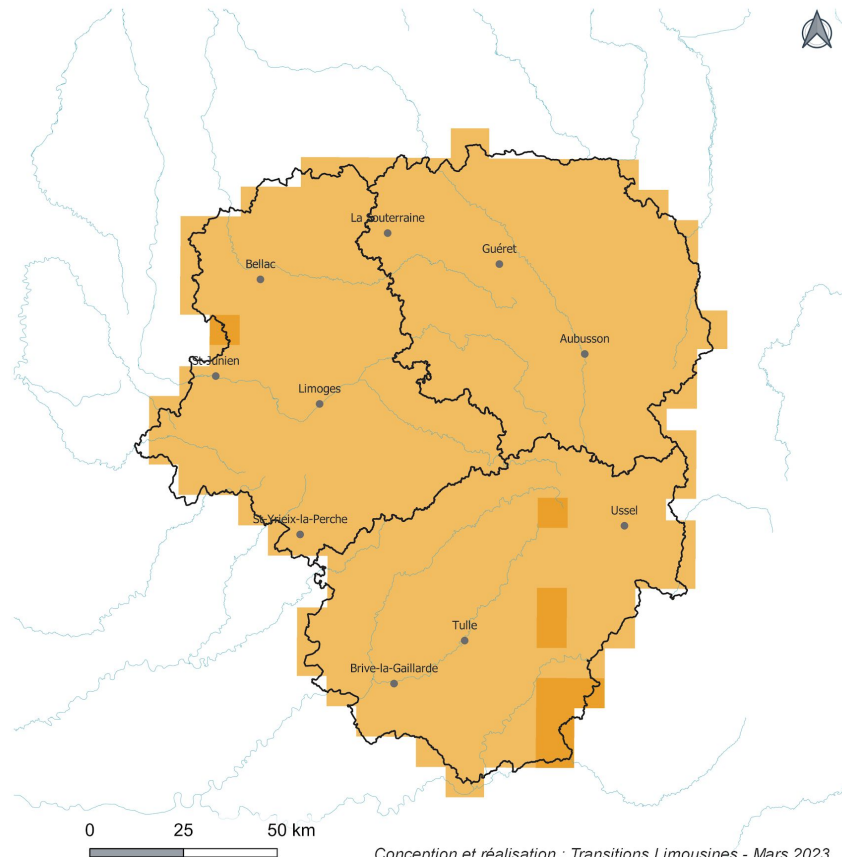
1,4 - 1,95

2,5 - 3,05

3,05 - 3,6

6,35 - 6,9

Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Écart des extrême-chauds (ATXQ90) vs. période de réf.

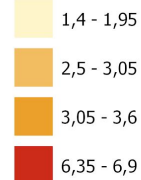
voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

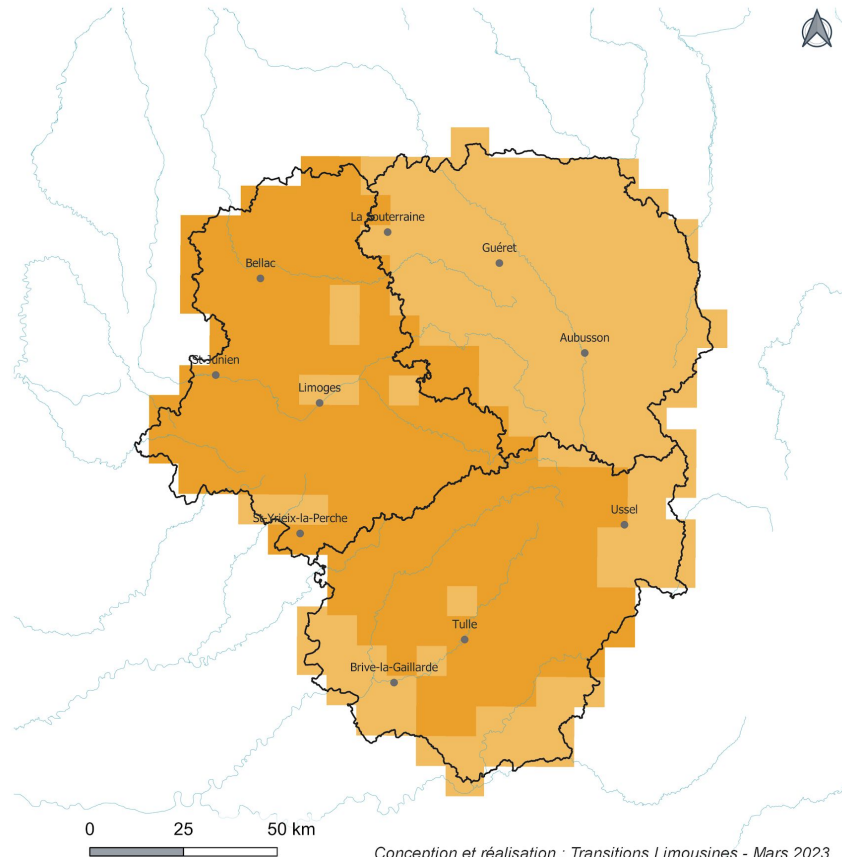
ATXQ90 saisonnier

ATXQ90_45_H3_saisons

ATXQ90-RCP4.5-H3-automne



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart des extrême-chauds (ATXQ90) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXQ90 saisonnier

ATXQ90_85_H2_saisons

ATXQ90-RCP8.5-H2-hiver

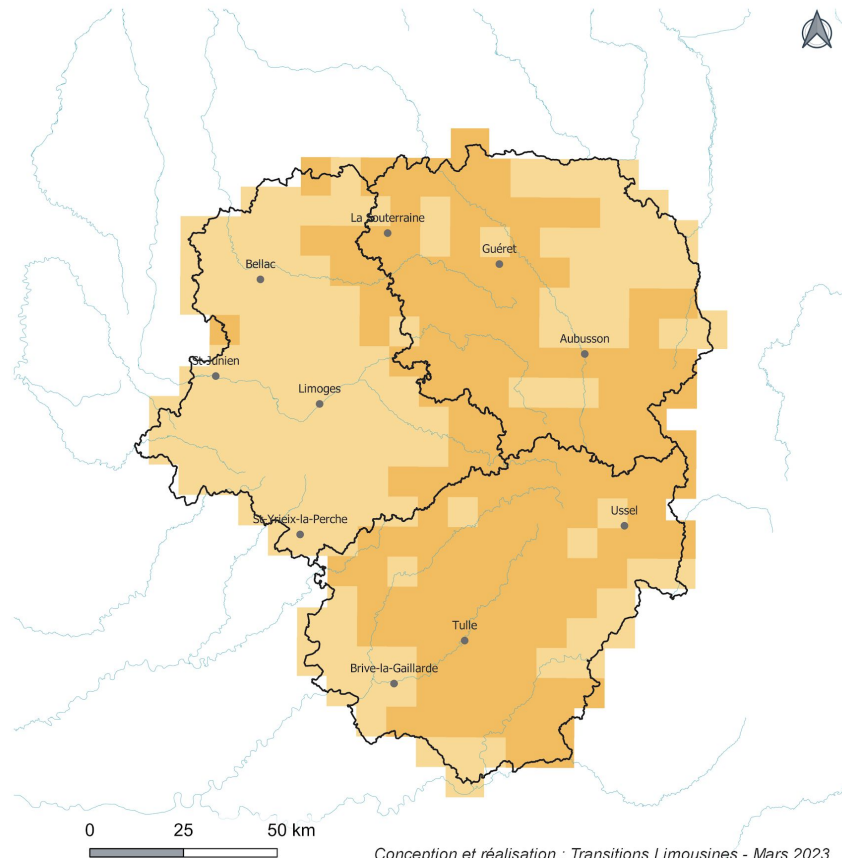
1,4 - 1,95

1,95 - 2,5

2,5 - 3,05

6,35 - 6,9

Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart des extrême-chauds (ATXQ90) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXQ90 saisonnier

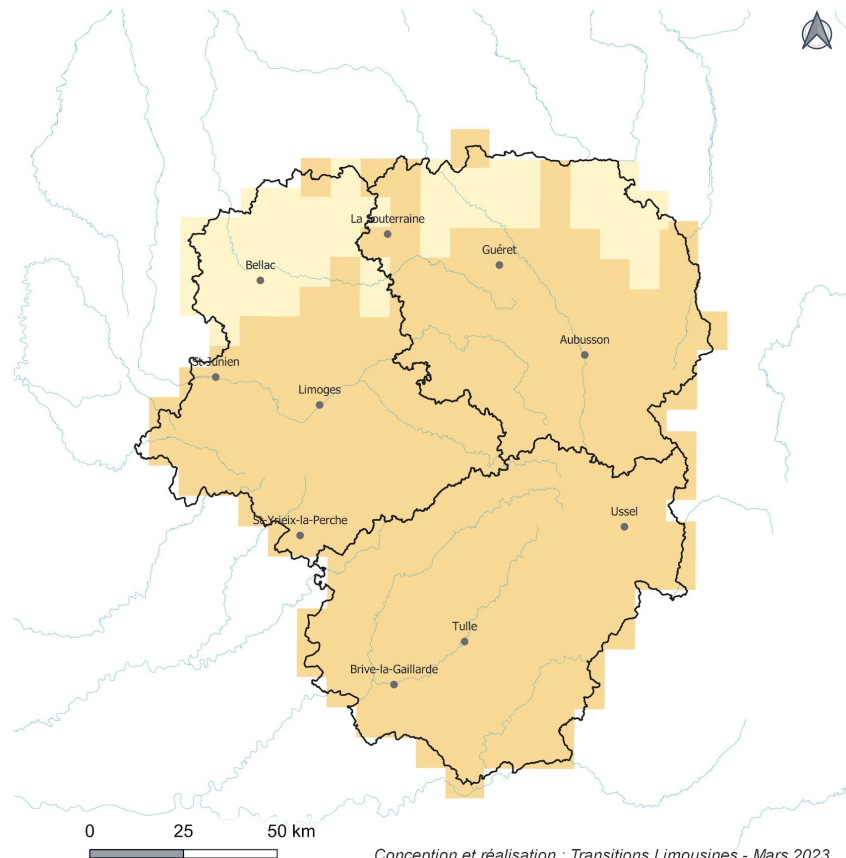
ATXQ90_85_H2_saisons

ATXQ90-RCP8.5-H2-printemps

1,4 - 1,95

1,95 - 2,5

6,35 - 6,9



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart des extrême-chauds (ATXQ90) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXQ90 saisonnier

ATXQ90_85_H2_saisons

ATXQ90-RCP8.5-H2-été

1,4 - 1,95

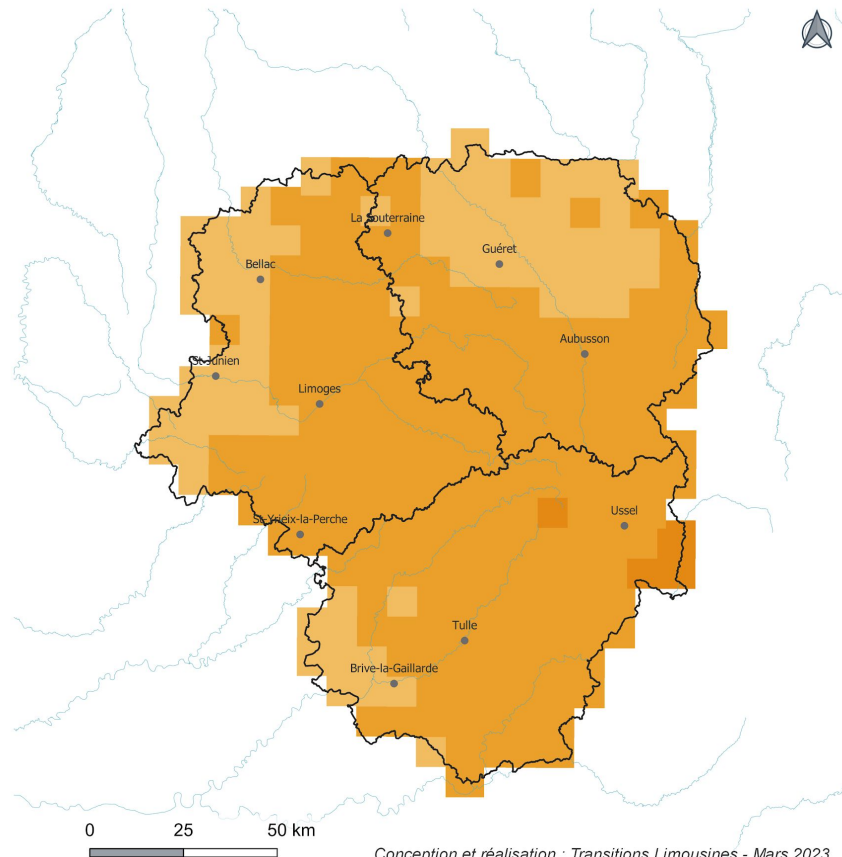
2,5 - 3,05

3,05 - 3,6

3,6 - 4,15

6,35 - 6,9

Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Écart des extrême-chauds (ATXQ90) vs. période de réf.

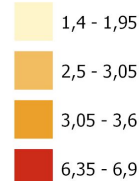
voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

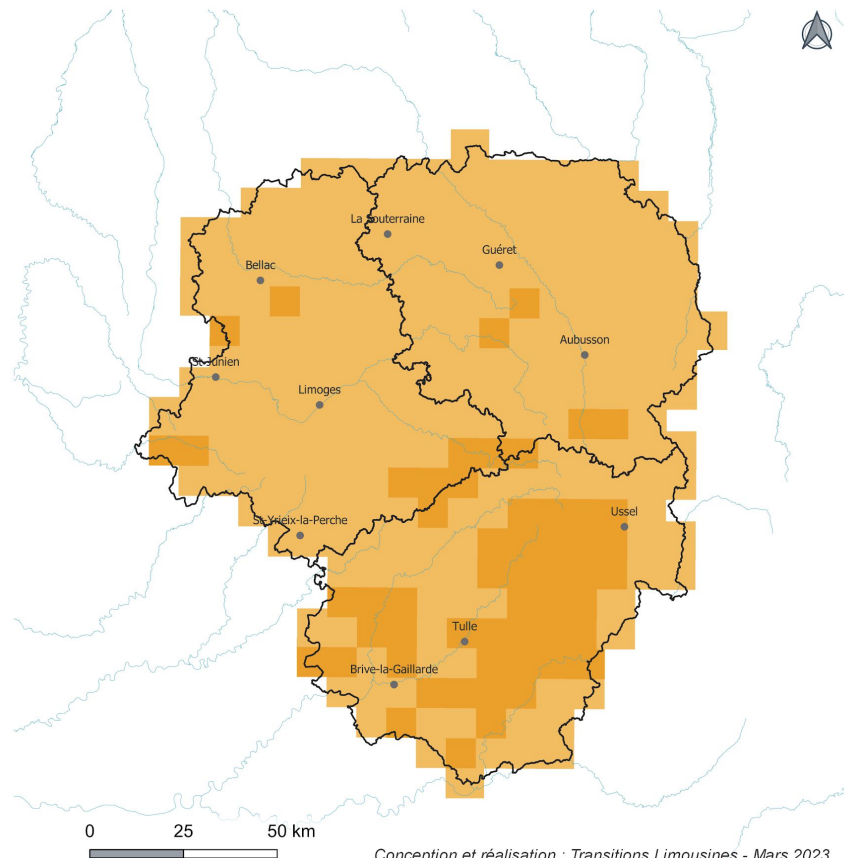
ATXQ90 saisonnier

ATXQ90_85_H2_saisons

ATXQ90-RCP8.5-H2-automne



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart des extrême-chauds (ATXQ90) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXQ90 saisonnier

ATXQ90_85_H3_saisons

ATXQ90-RCP8.5-H3-hiver

1,4 - 1,95

3,05 - 3,6

3,6 - 4,15

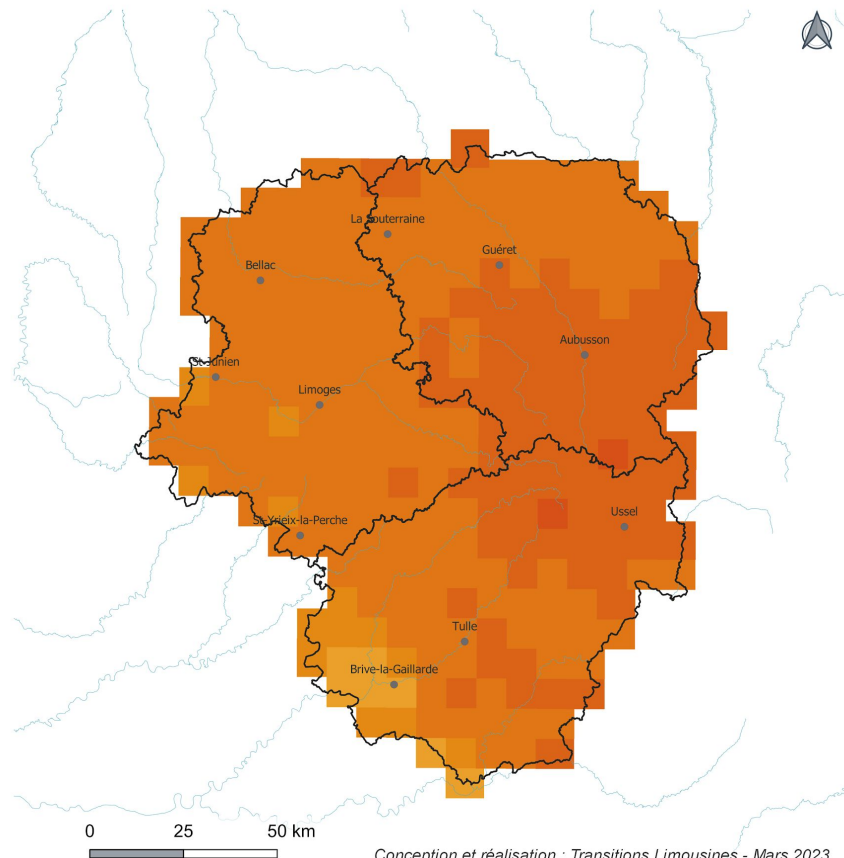
4,15 - 4,7

4,7 - 5,25

5,25 - 5,8

6,35 - 6,9

Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Écart des extrême-chauds (ATXQ90) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXQ90 saisonnier

ATXQ90_85_H3_saisons

ATXQ90-RCP8.5-H3-printemps

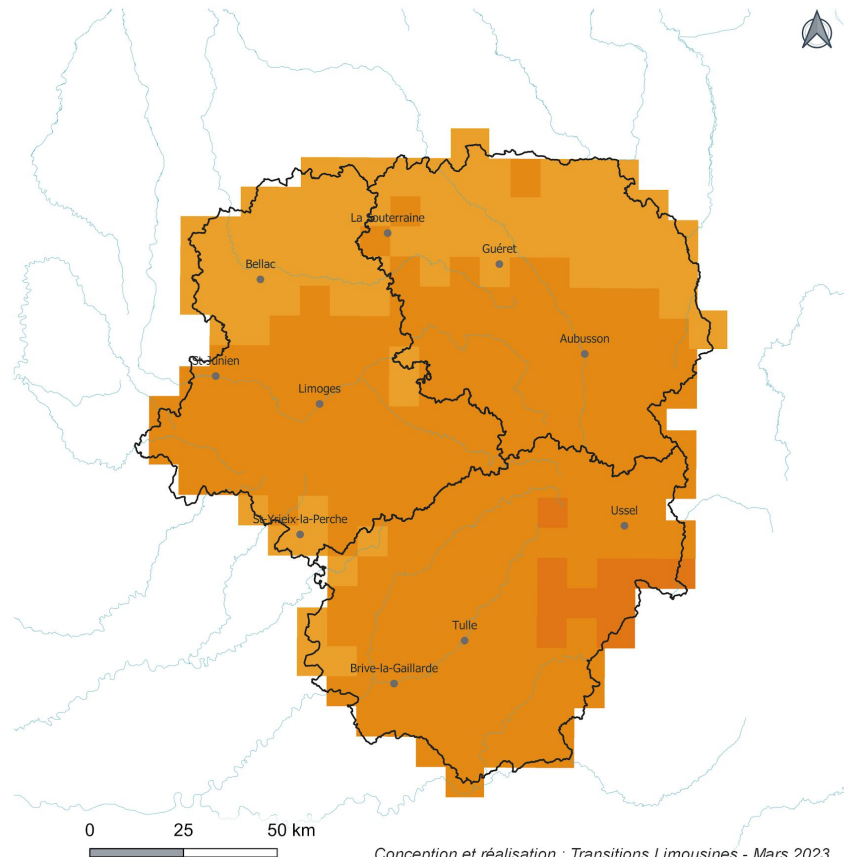
1,4 - 1,95

3,05 - 3,6

3,6 - 4,15

4,15 - 4,7

6,35 - 6,9



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart des extrême-chauds (ATXQ90) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXQ90 saisonnier

ATXQ90_85_H3_saisons

ATXQ90-RCP8.5-H3-été

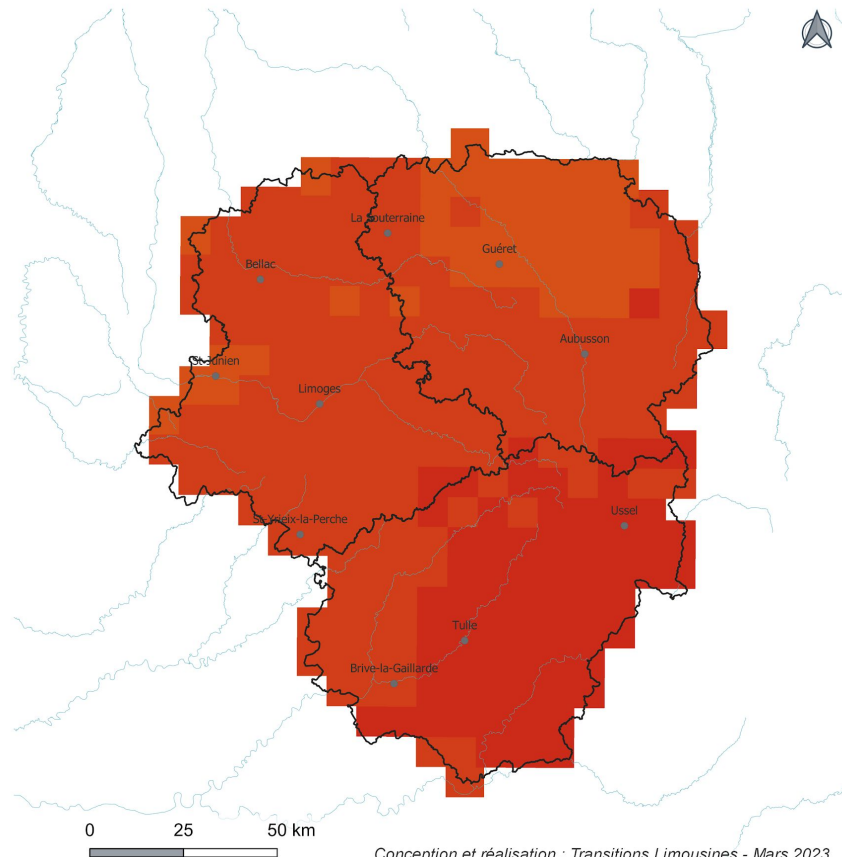
1,4 - 1,95

5,25 - 5,8

5,8 - 6,35

6,35 - 6,9

Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Écart des extrême-chauds (ATXQ90) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - °C en plus

Légende :

ATXQ90 saisonnier

ATXQ90_85_H3_saisons

ATXQ90-RCP8.5-H3-automne

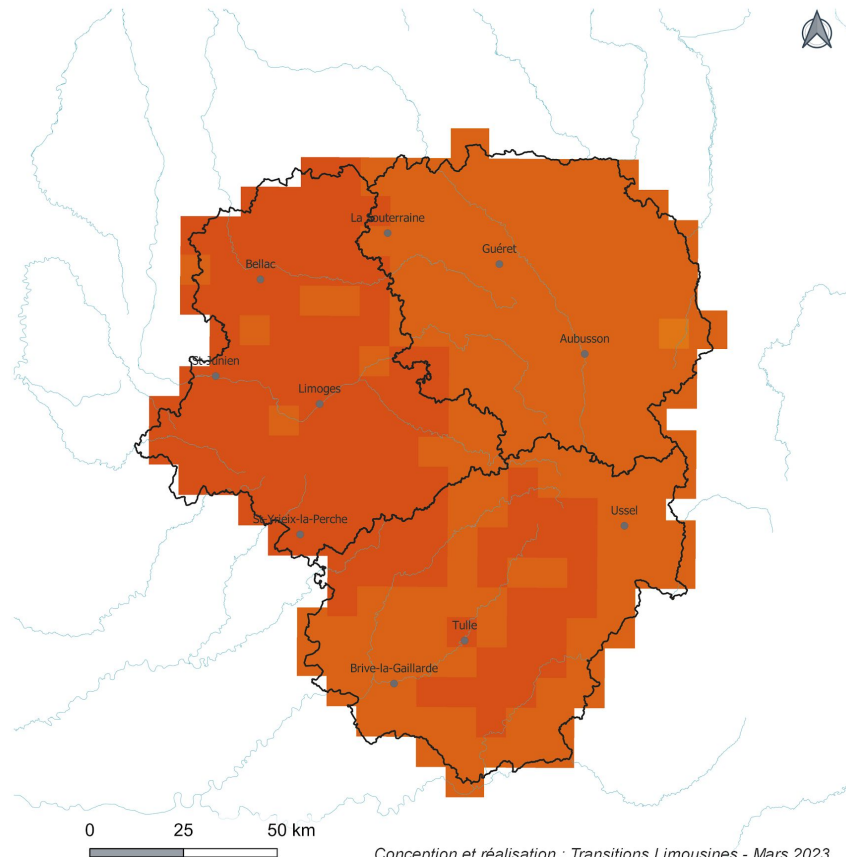
1,4 - 1,95

4,15 - 4,7

4,7 - 5,25

5,25 - 5,8

6,35 - 6,9



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Indicateur "ARR"

Définition : écart du cumul de précipitations, par rapport à la période de référence 1976-2005, cumuls saisonniers moyennées sur la période considérée

Unité : mm cumulés sur la saison en plus ou en moins

Nombre de cartes : 16 soit 1 par saison pour chacune des configurations suivantes :

- RCP4.5 - H2 : simulations pour le scénario RCP4.5 à l'horizon H2 (période 2041-2070)
- RCP4.5 - H3 : simulations pour le scénario RCP4.5 à l'horizon H3 (période 2071-2100)
- RCP8.5 - H2 : simulations pour le scénario RCP8.5 à l'horizon H2 (période 2041-2070)
- RCP8.5 - H3 : simulations pour le scénario RCP8.5 à l'horizon H3 (période 2071-2100)

Écart du cumul de précipitations (ARR) vs. période de réf. *voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins*

Légende :

ARR saisonnier

ARR_45_H2_saisons

ARR-RCP4.5-H2-hiver

-83 - -72

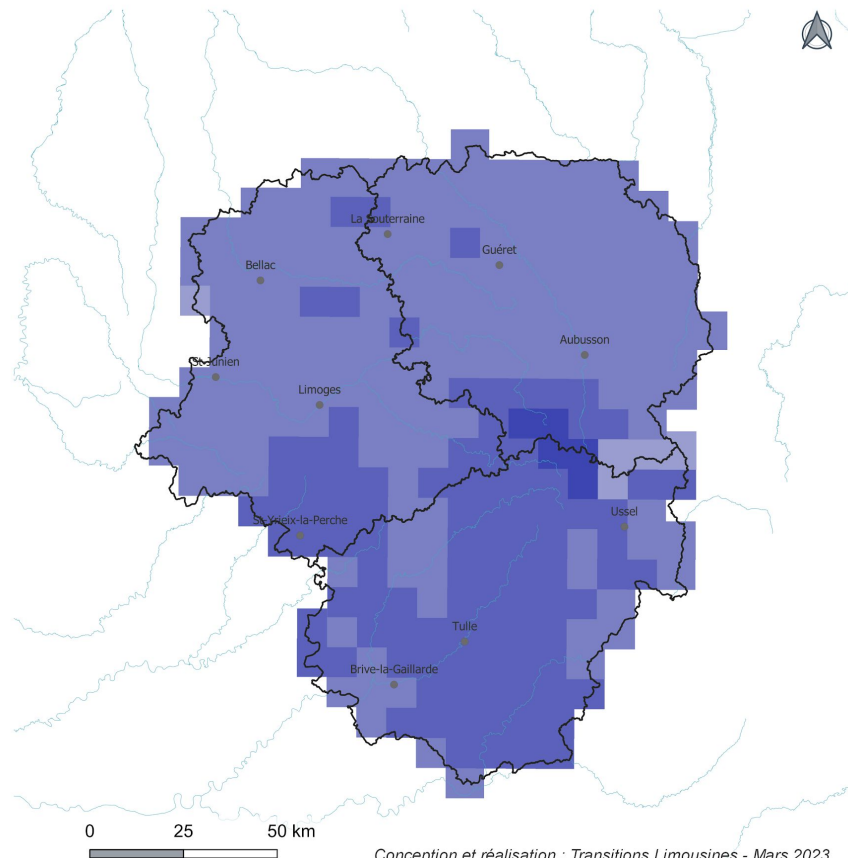
13 - 23

23 - 34

34 - 45

45 - 55

66 - 76



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart du cumul de précipitations (ARR) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ARR saisonnier

ARR_45_H2_saisons

ARR-RCP4.5-H2-printemps

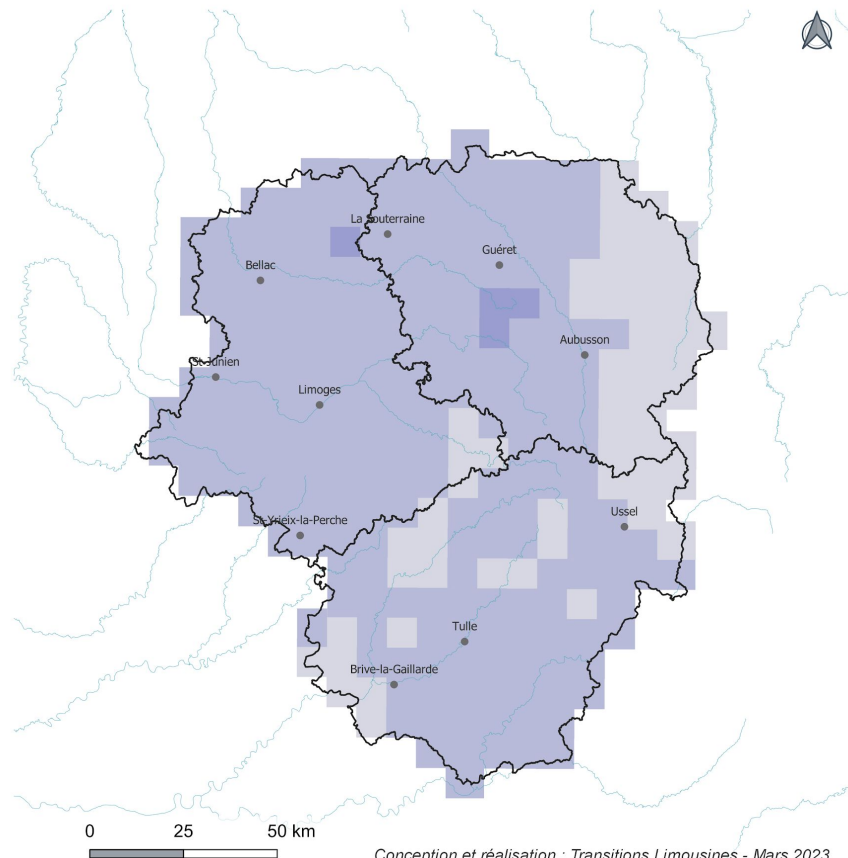
-83 - -72

-8 - 2

2 - 13

13 - 23

66 - 76



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart du cumul de précipitations (ARR) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ARR saisonnier

ARR_45_H2_saisons

ARR-RCP4.5-H2-été

-83 - -72

-61 - -51

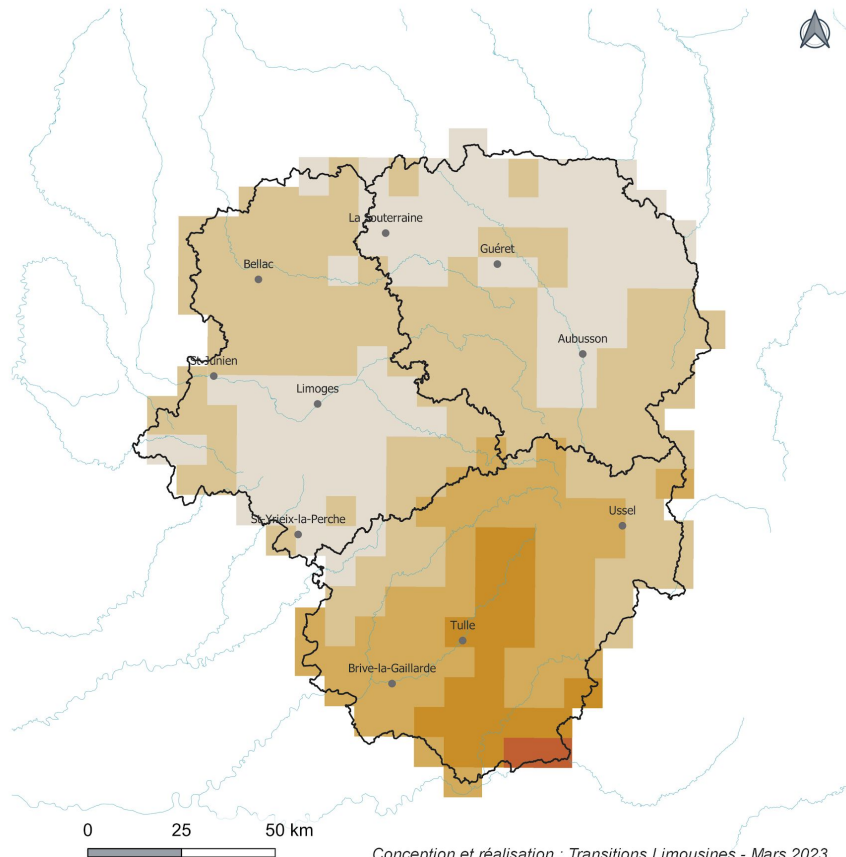
-51 - -40

-40 - -30

-30 - -19

-19 - -8

66 - 76



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart du cumul de précipitations (ARR) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ARR saisonnier

ARR_45_H2_saisons

ARR-RCP4.5-H2-automne

-83 - -72

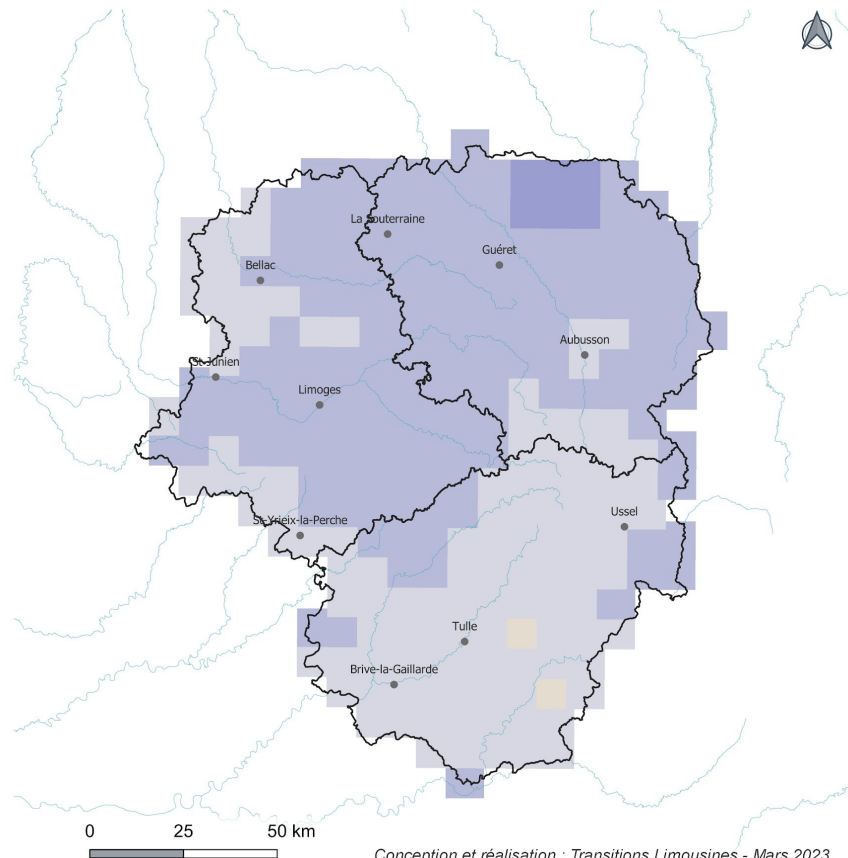
-19 - -8

-8 - 2

2 - 13

13 - 23

66 - 76



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart du cumul de précipitations (ARR) vs. période de réf. *voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins*

Légende :

ARR saisonnier

ARR_45_H3_saisons

ARR-RCP4.5-H3-hiver

-83 - -72

13 - 23

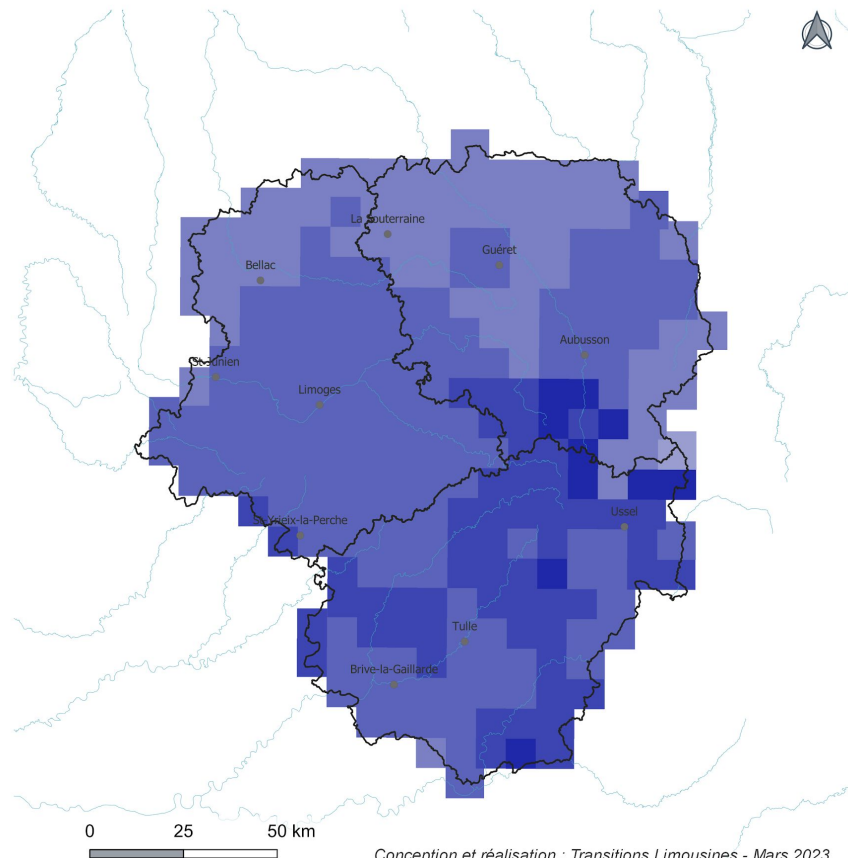
23 - 34

34 - 45

45 - 55

55 - 66

66 - 76



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul de précipitations (ARR) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ARR saisonnier

ARR_45_H3_saisons

ARR-RCP4.5-H3-printemps

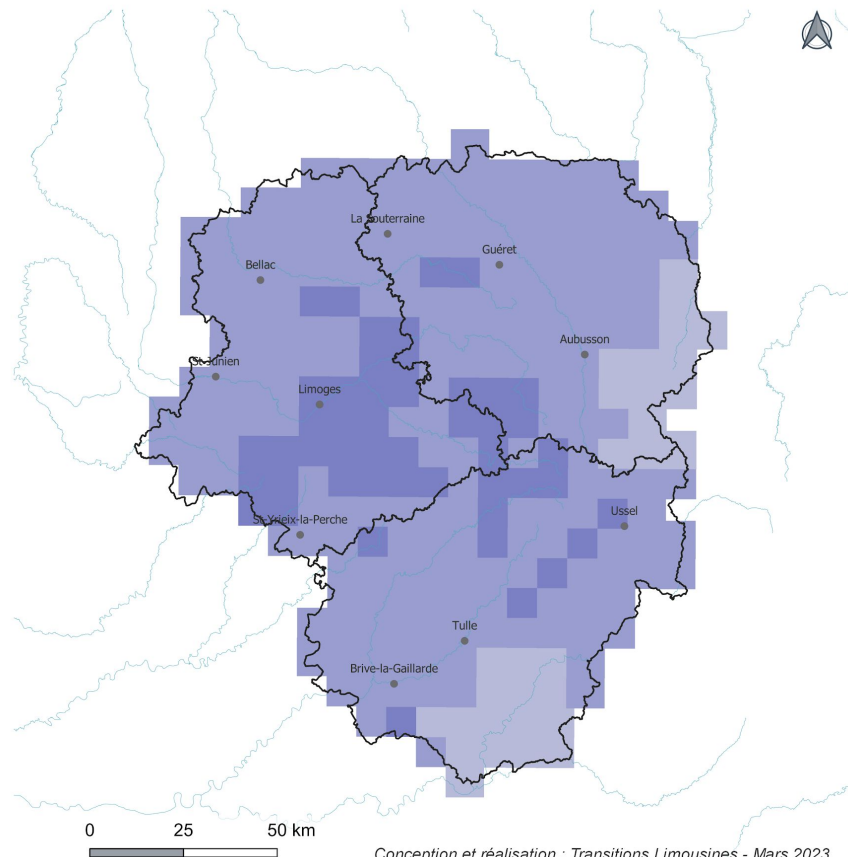
-83 - -72

2 - 13

13 - 23

23 - 34

66 - 76



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul de précipitations (ARR) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ARR saisonnier

ARR_45_H3_saisons

ARR-RCP4.5-H3-été

-83 - -72

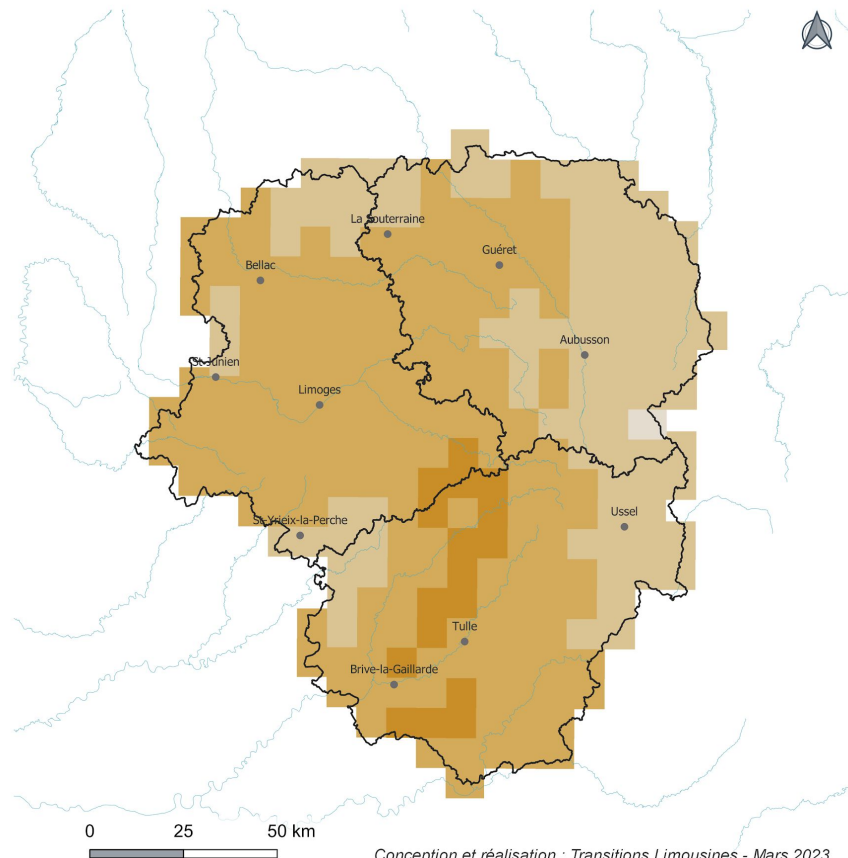
-51 - -40

-40 - -30

-30 - -19

-19 - -8

66 - 76



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart du cumul de précipitations (ARR) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ARR saisonnier

ARR_45_H3_saisons

ARR-RCP4.5-H3-automne

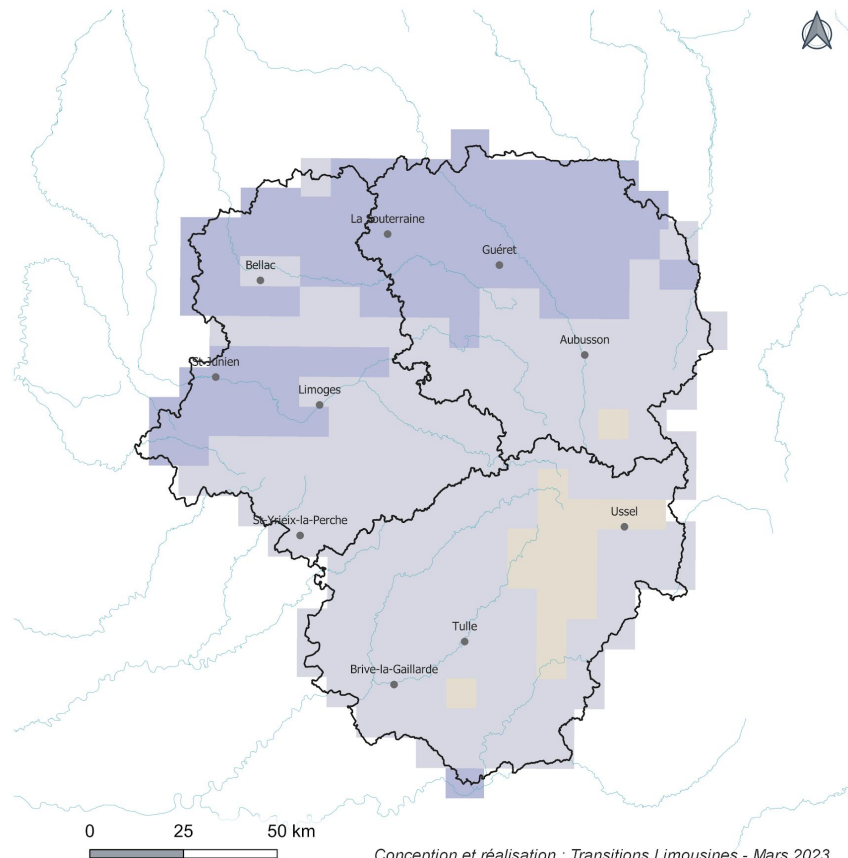
-83 - -72

-19 - -8

-8 - 2

2 - 13

66 - 76



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart du cumul de précipitations (ARR) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ARR saisonnier

ARR_85_H2_saisons

ARR-RCP8.5-H2-hiver

-83 - -72

13 - 23

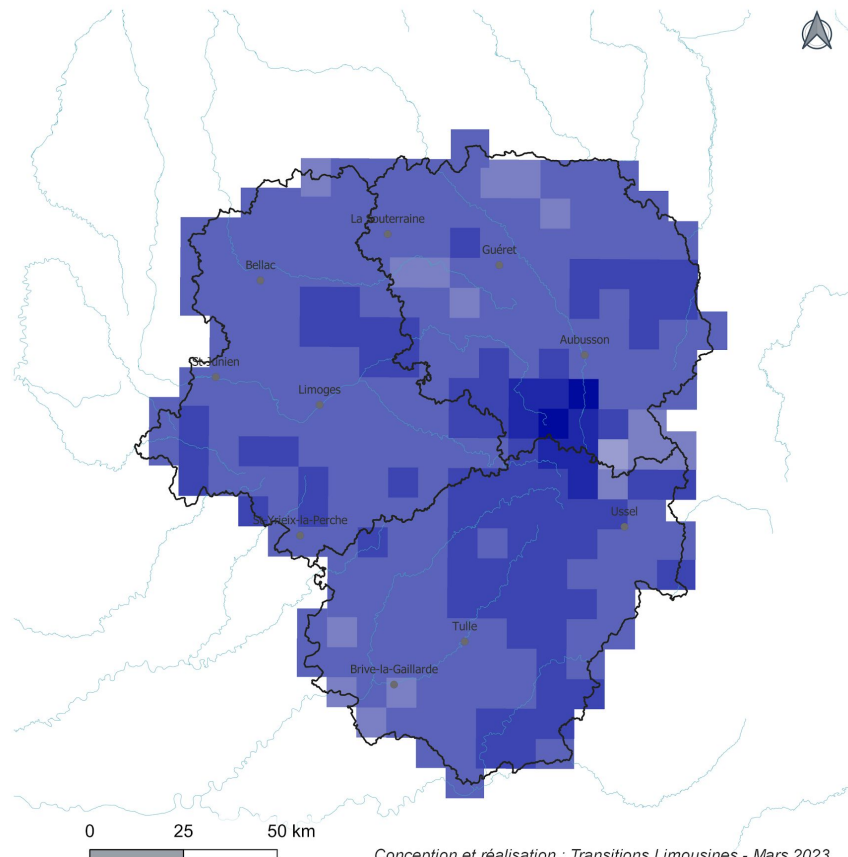
23 - 34

34 - 45

45 - 55

55 - 66

66 - 76



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart du cumul de précipitations (ARR) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ARR saisonnier

ARR_85_H2_saisons

ARR-RCP8.5-H2-printemps

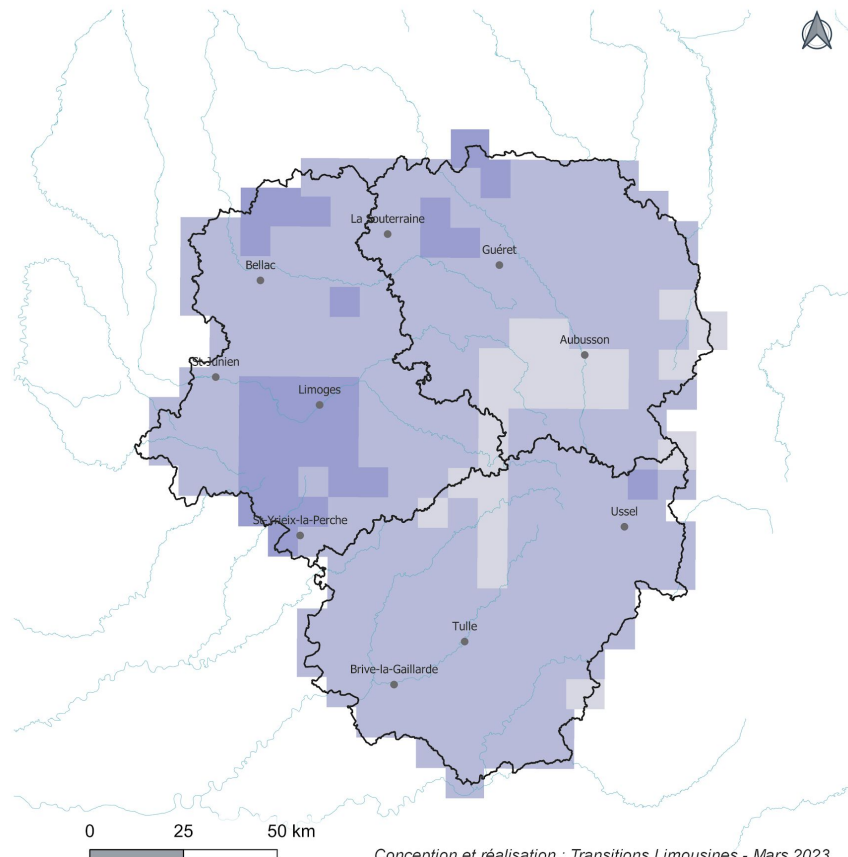
-83 - -72

-8 - 2

2 - 13

13 - 23

66 - 76



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul de précipitations (ARR) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ARR saisonnier

ARR_85_H2_saisons

ARR-RCP8.5-H2-été

-83 - -72

-61 - -51

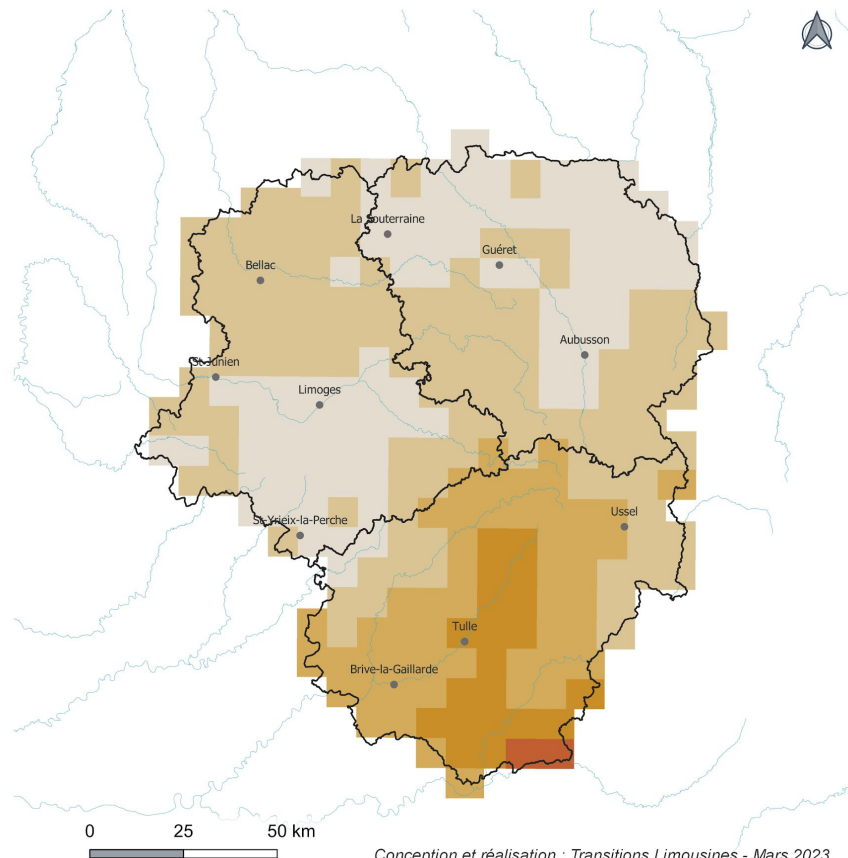
-51 - -40

-40 - -30

-30 - -19

-19 - -8

66 - 76



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart du cumul de précipitations (ARR) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ARR saisonnier

ARR_85_H2_saisons

ARR-RCP8.5-H2-automne

-83 - -72

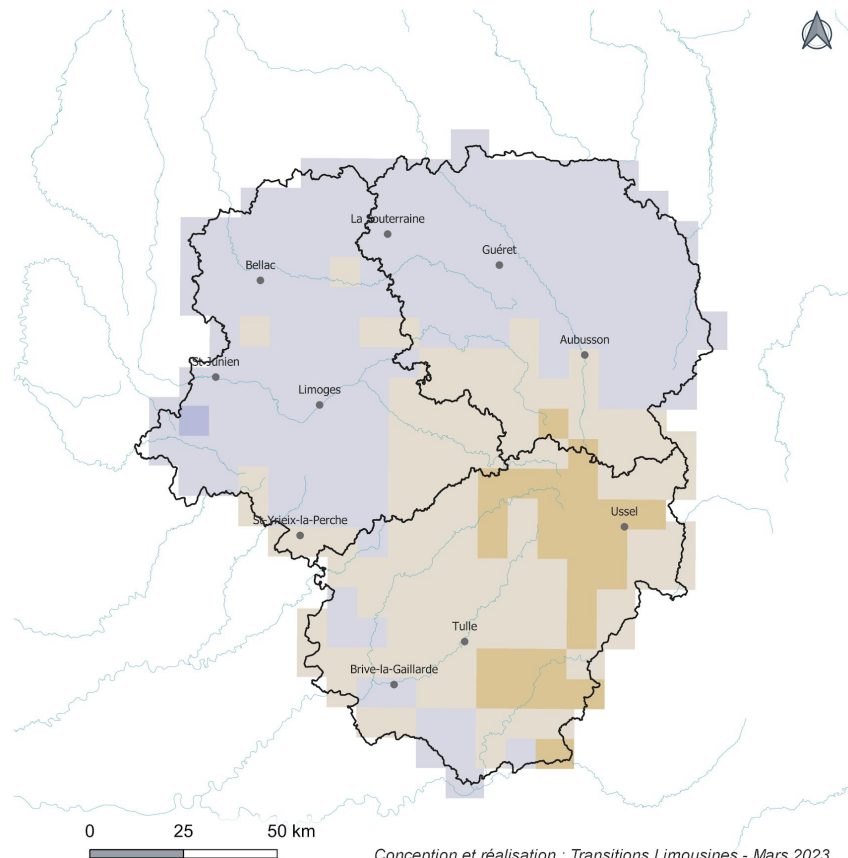
-30 - -19

-19 - -8

-8 - 2

2 - 13

66 - 76



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart du cumul de précipitations (ARR) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ARR saisonnier

ARR_85_H3_saisons

ARR-RCP8.5-H3-hiver

-83 - -72

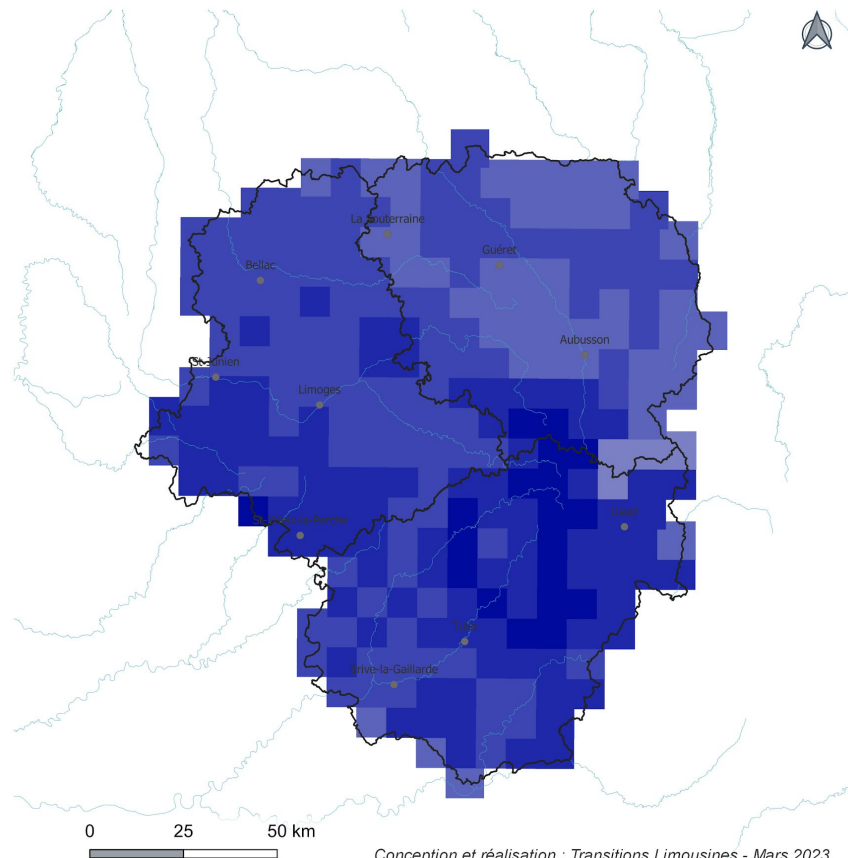
23 - 34

34 - 45

45 - 55

55 - 66

66 - 76



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart du cumul de précipitations (ARR) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ARR saisonnier

ARR_85_H3_saisons

ARR-RCP8.5-H3-printemps

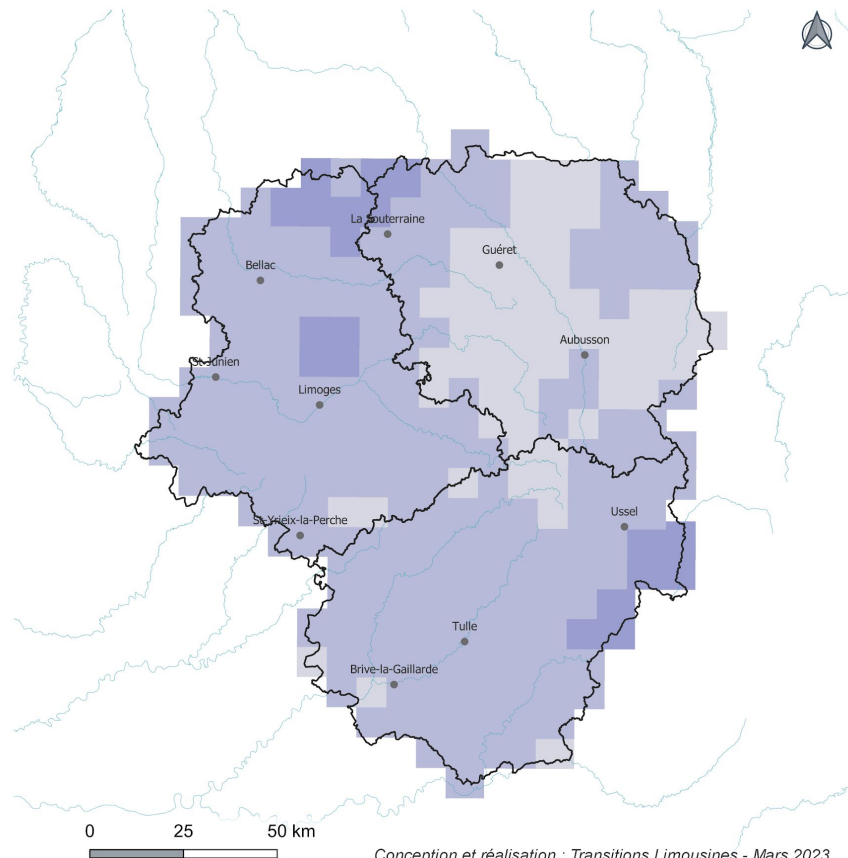
-83 - -72

-8 - 2

2 - 13

13 - 23

66 - 76



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul de précipitations (ARR) vs. période de réf. *voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins*

Légende :

ARR saisonnier

ARR_85_H3_saisons

ARR-RCP8.5-H3-été

-83 - -72

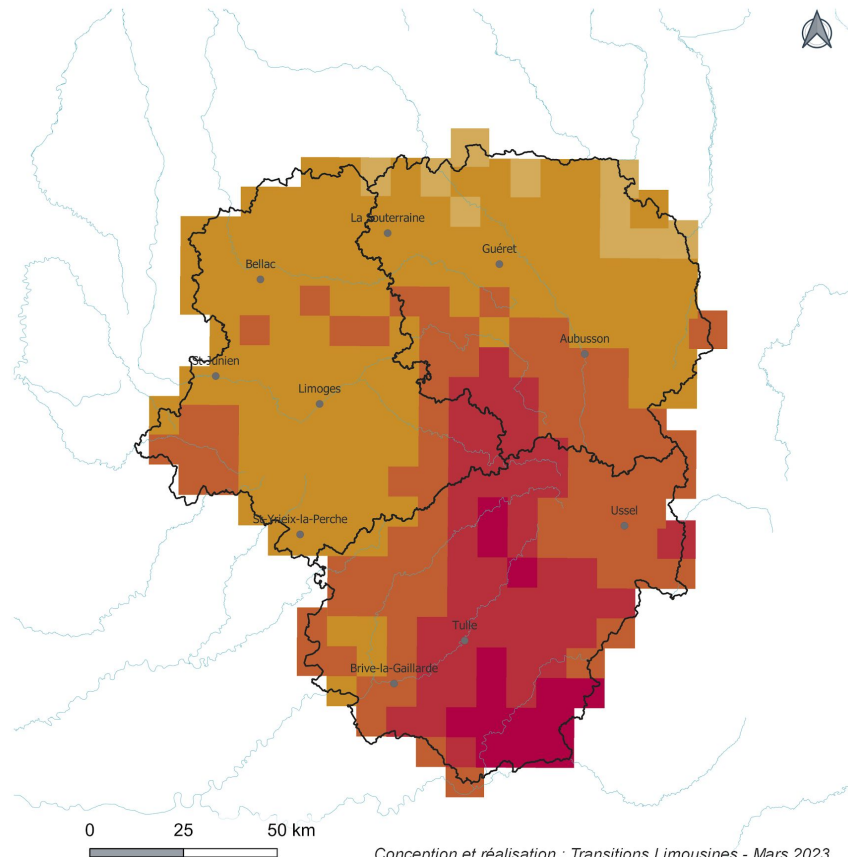
-72 - -61

-61 - -51

-51 - -40

-40 - -30

66 - 76



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart du cumul de précipitations (ARR) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ARR saisonnier

ARR_85_H3_saisons

ARR-RCP8.5-H3-automne

-83 - -72

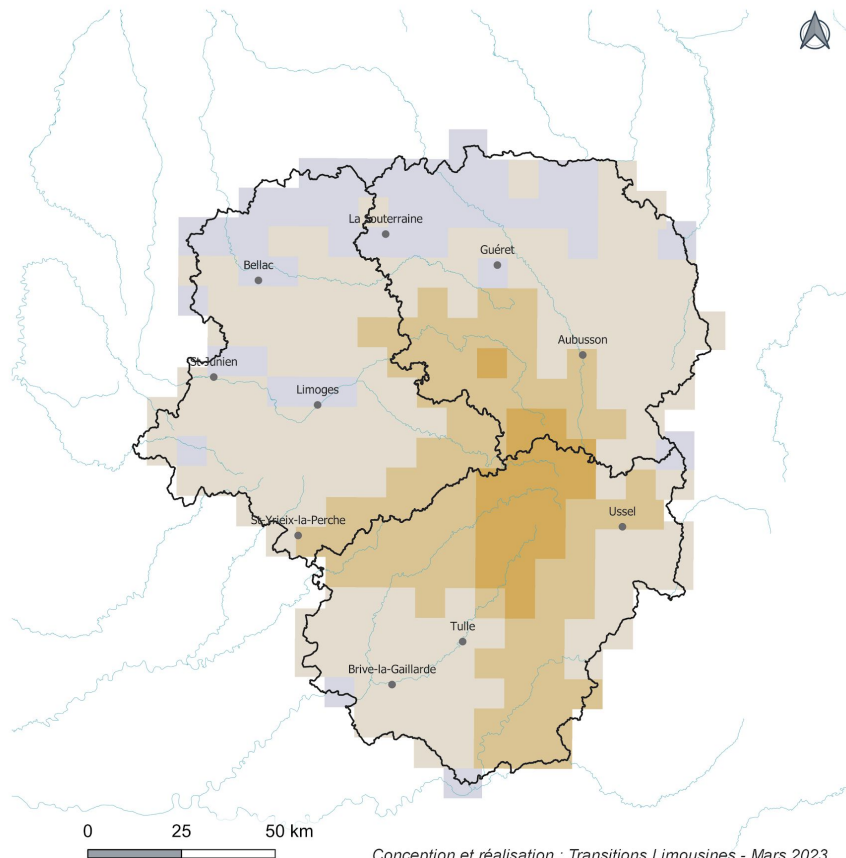
-40 - -30

-30 - -19

-19 - -8

-8 - 2

66 - 76



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Indicateur "AETRC"

Définition : écart du cumul d'évapotranspiration réelle, par rapport à la période de référence 1976-2005, cumuls saisonniers moyennés sur la période considérée

Unité : mm cumulés sur la saison en plus ou en moins

Nombre de cartes : 16 soit 1 par saison pour chacune des configurations suivantes :

- RCP4.5 - H2 : simulations pour le scénario RCP4.5 à l'horizon H2 (période 2041-2070)
- RCP4.5 - H3 : simulations pour le scénario RCP4.5 à l'horizon H3 (période 2071-2100)
- RCP8.5 - H2 : simulations pour le scénario RCP8.5 à l'horizon H2 (période 2041-2070)
- RCP8.5 - H3 : simulations pour le scénario RCP8.5 à l'horizon H3 (période 2071-2100)

Écart du cumul d'évapotranspiration réelle (AETRC) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

AETRC saisonnier

AETRC_45_H2_saisons

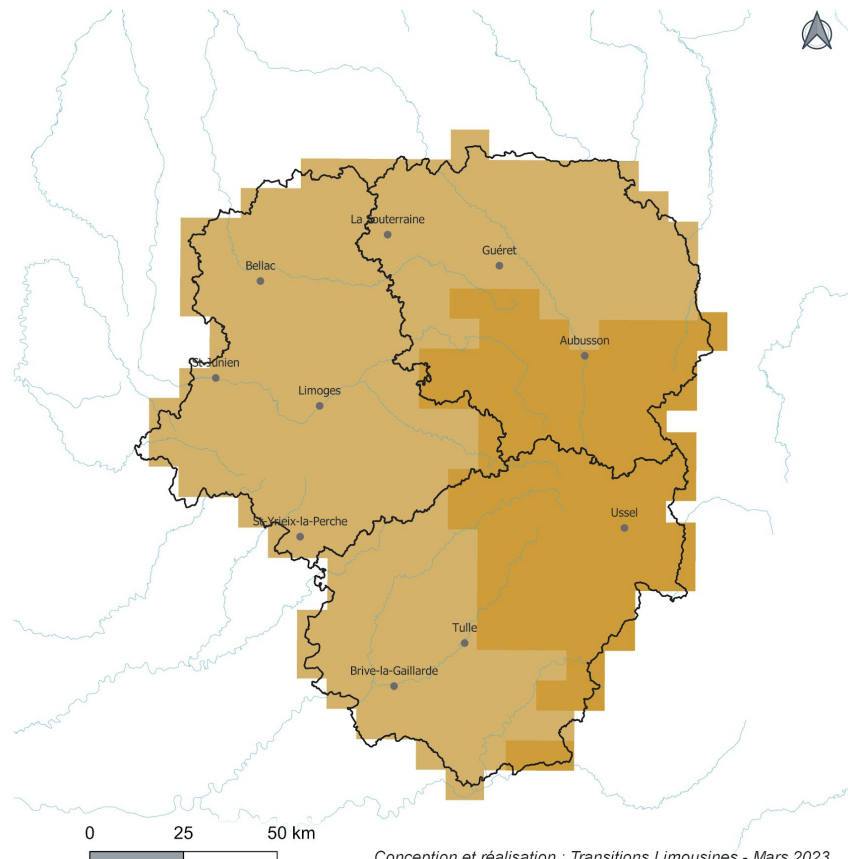
AETRC-RCP4.5-H2-hiver

-44,1 - -38,9

2,9 - 8,2

8,2 - 13,4

29,1 - 34,3



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul d'évapotranspiration réelle (AETRC) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

AETRC saisonnier

AETRC_45_H2_saisons

AETRC-RCP4.5-H2-printemps

-44,1 - -38,9

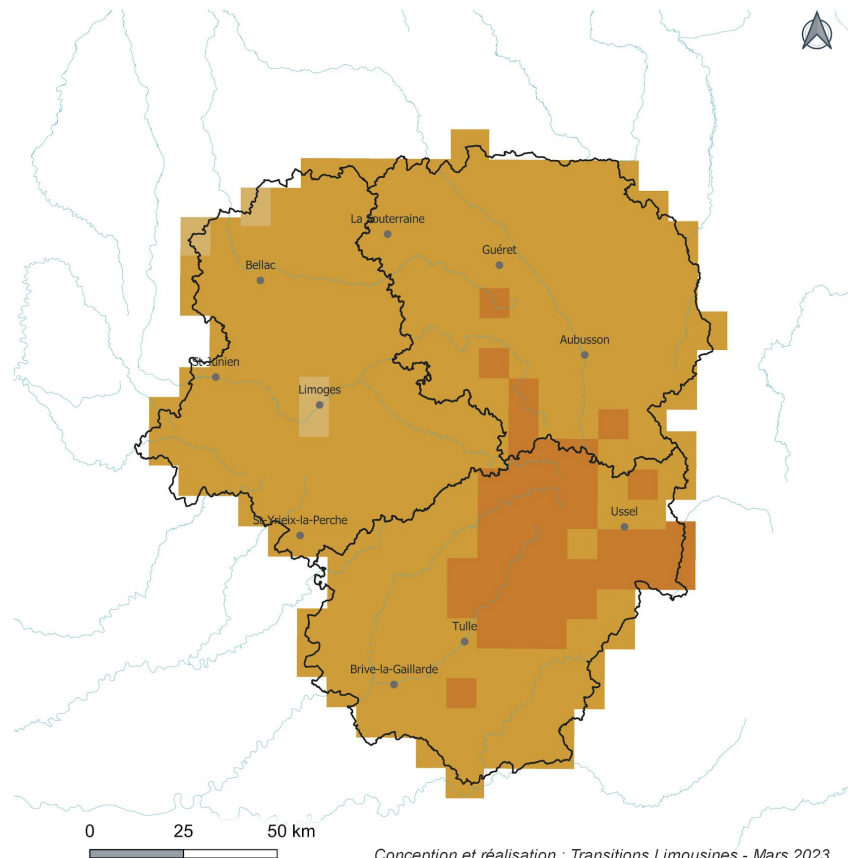
2,9 - 8,2

8,2 - 13,4

13,4 - 18,6

29,1 - 34,3

Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul d'évapotranspiration réelle (AETRC) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

AETRC saisonnier

AETRC_45_H2_saisons

AETRC-RCP4.5-H2-été

-44,1 - -38,9

-23,2 - -18

-18 - -12,7

-12,7 - -7,5

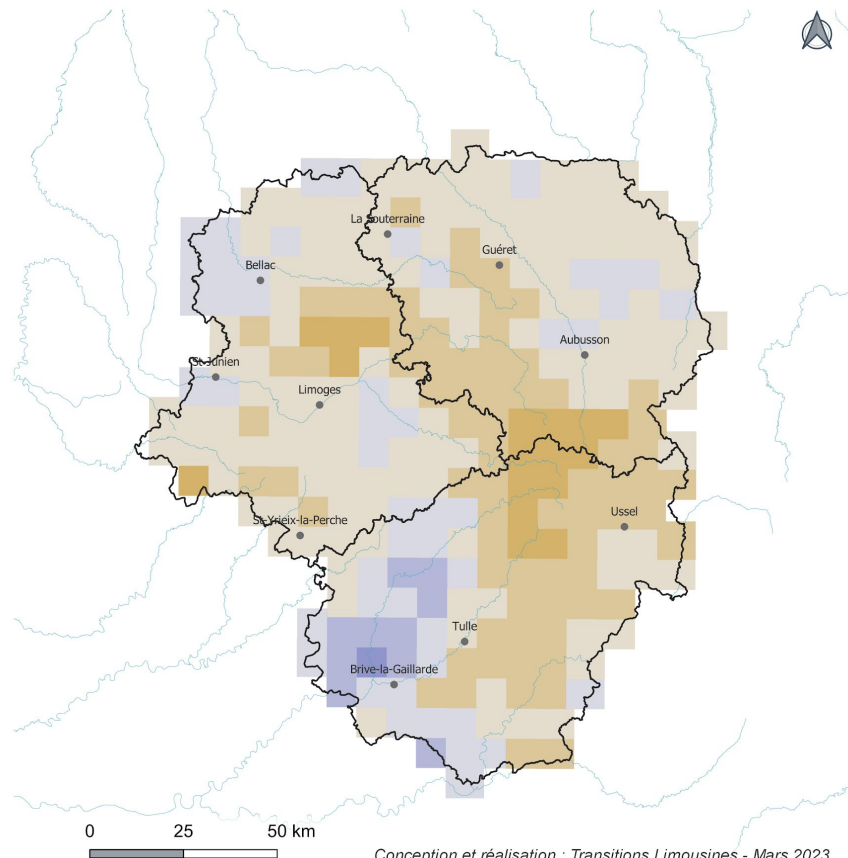
-7,5 - -2,3

-2,3 - 2,9

2,9 - 8,2

29,1 - 34,3

Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Écart du cumul d'évapotranspiration réelle (AETRC) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

AETRC saisonnier

AETRC_45_H2_saisons

AETRC-RCP4.5-H2-automne

-44,1 - -38,9

-7,5 - -2,3

-2,3 - 2,9

29,1 - 34,3

Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Écart du cumul d'évapotranspiration réelle (AETRC) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

AETRC saisonnier

AETRC_45_H3_saisons

AETRC-RCP4.5-H3-hiver

-44,1 - -38,9

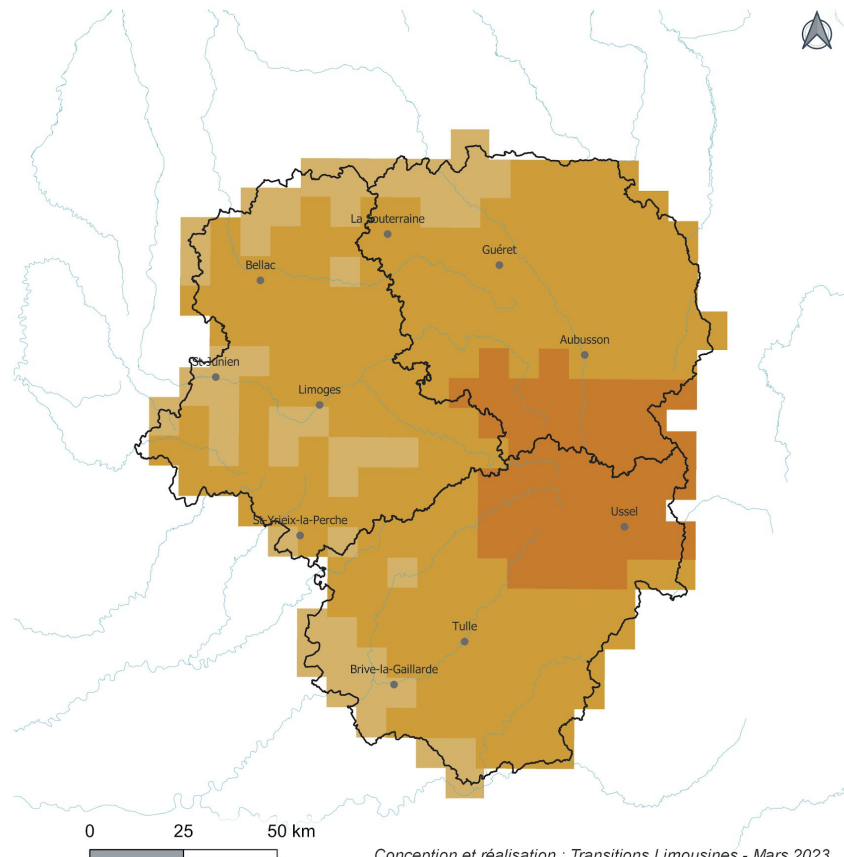
2,9 - 8,2

8,2 - 13,4

13,4 - 18,6

29,1 - 34,3

Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul d'évapotranspiration réelle (AETRC) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

AETRC saisonnier

AETRC_45_H3_saisons

AETRC-RCP4.5-H3-printemps

-44,1 - -38,9

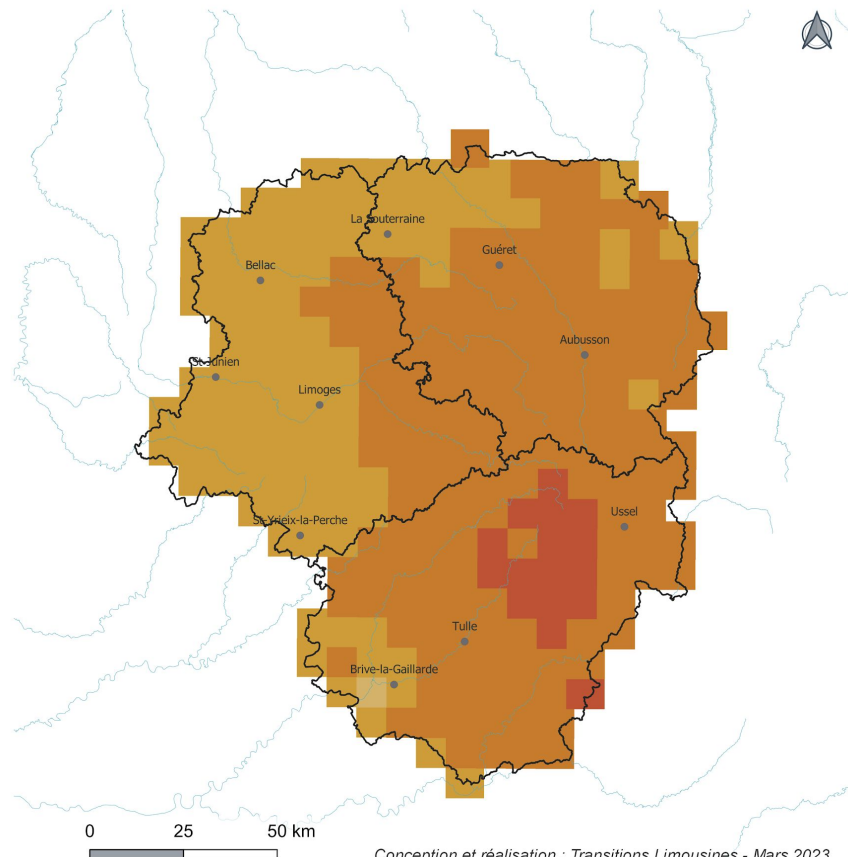
2,9 - 8,2

8,2 - 13,4

13,4 - 18,6

18,6 - 23,8

29,1 - 34,3



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart du cumul d'évapotranspiration réelle (AETRC) vs. période de réf.

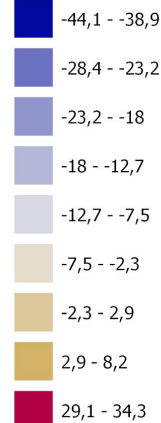
voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

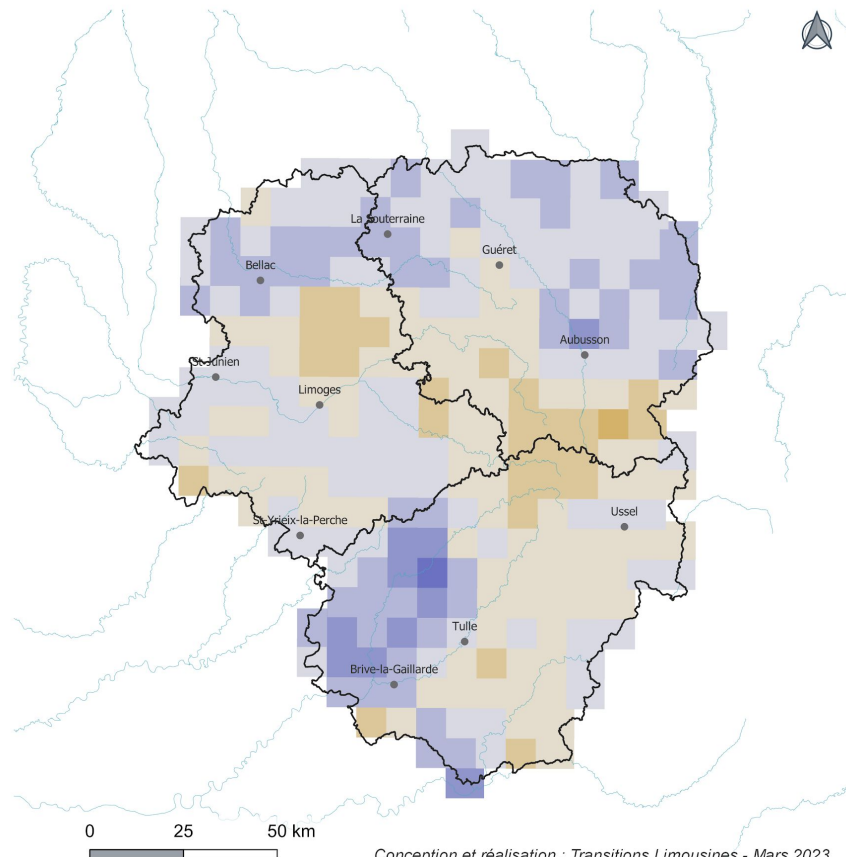
AETRC saisonnier

AETRC_45_H3_saisons

AETRC-RCP4.5-H3-été



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul d'évapotranspiration réelle (AETRC) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

AETRC saisonnier

AETRC_45_H3_saisons

AETRC-RCP4.5-H3-automne

-44,1 - -38,9

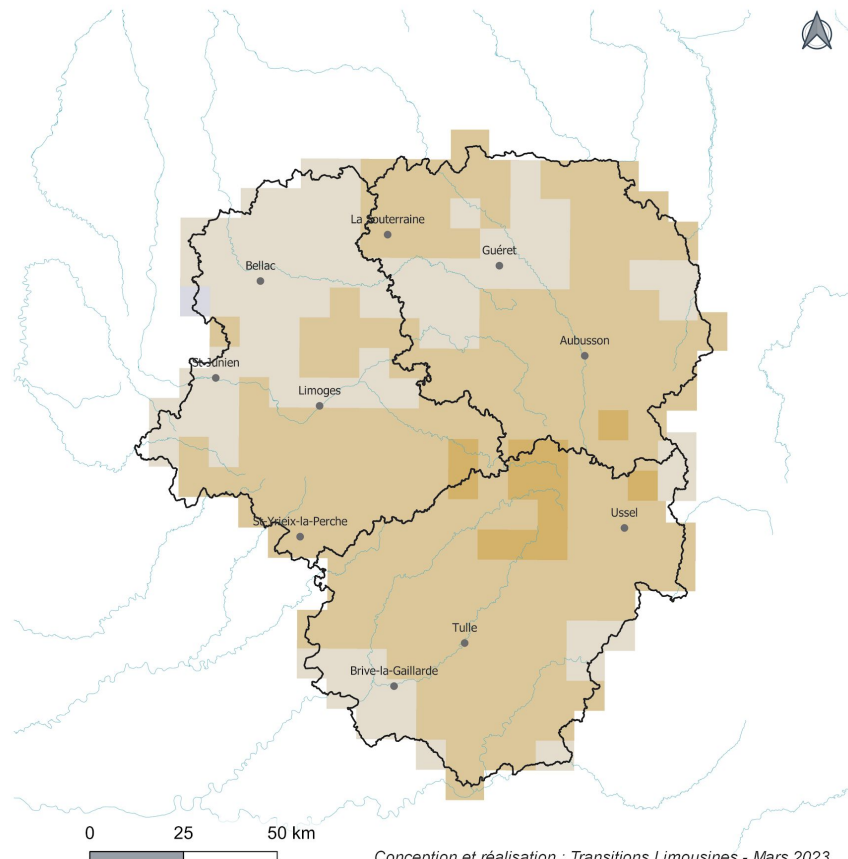
-12,7 - -7,5

-7,5 - -2,3

-2,3 - 2,9

2,9 - 8,2

29,1 - 34,3



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul d'évapotranspiration réelle (AETRC) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

AETRC saisonnier

AETRC_85_H2_saisons

AETRC-RCP8.5-H2-hiver

-44,1 - -38,9

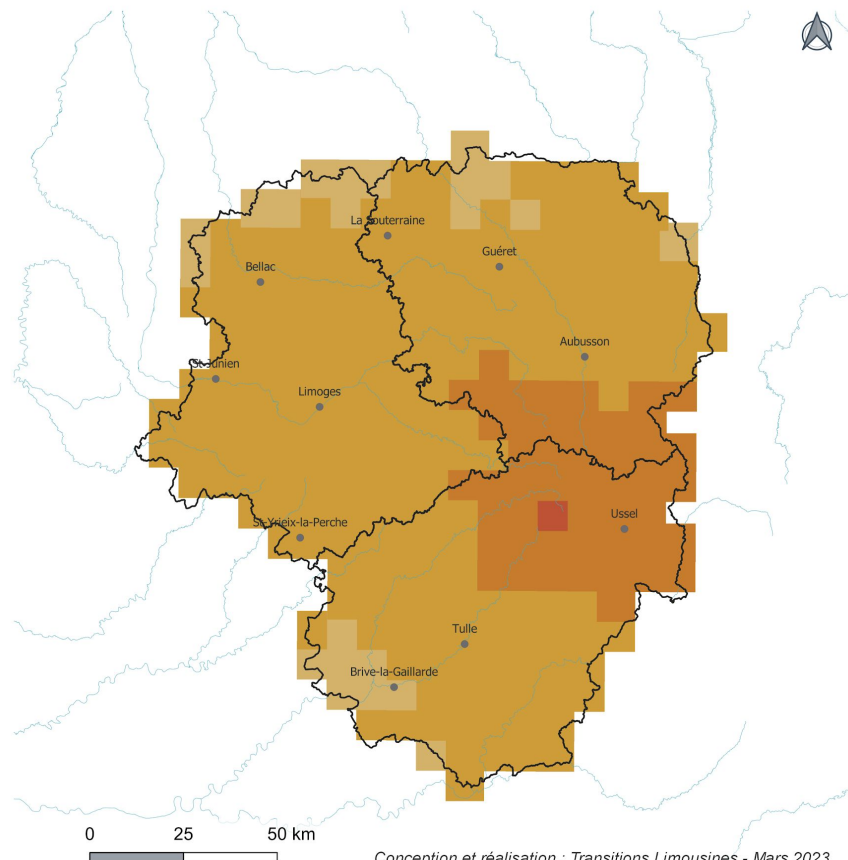
2,9 - 8,2

8,2 - 13,4

13,4 - 18,6

18,6 - 23,8

29,1 - 34,3



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul d'évapotranspiration réelle (AETRC) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

AETRC saisonnier

AETRC_85_H2_saisons

AETRC-RCP8.5-H2-printemps

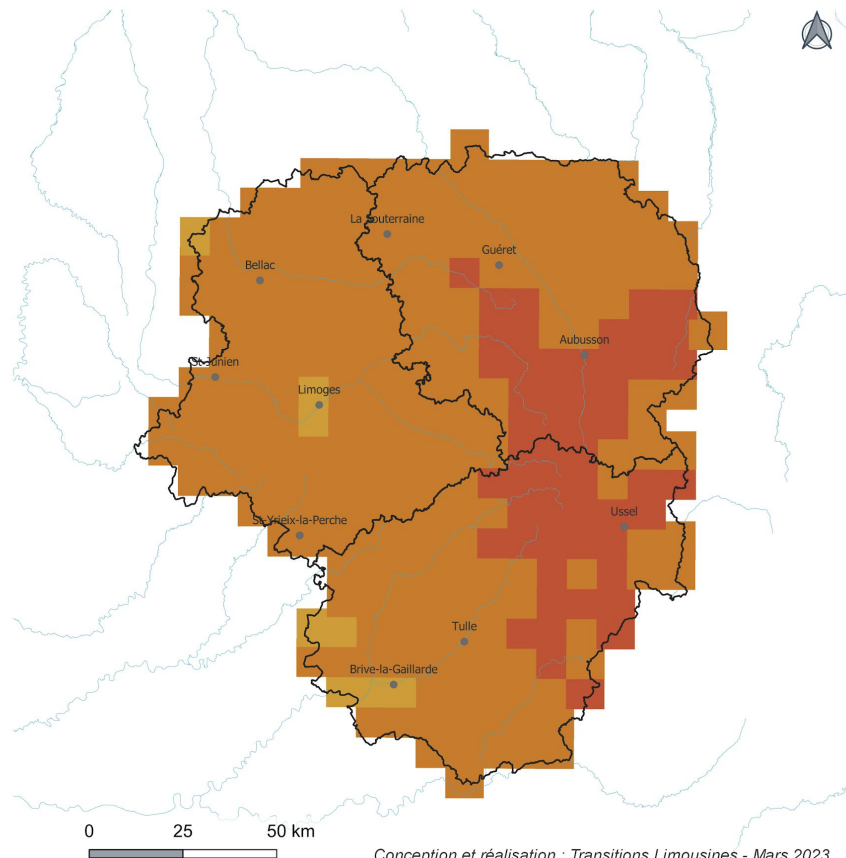
-44,1 - -38,9

8,2 - 13,4

13,4 - 18,6

18,6 - 23,8

29,1 - 34,3



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart du cumul d'évapotranspiration réelle (AETRC) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

AETRC saisonnier

AETRC_85_H2_saisons

AETRC-RCP8.5-H2-été

-44,1 - -38,9

-23,2 - -18

-18 - -12,7

-12,7 - -7,5

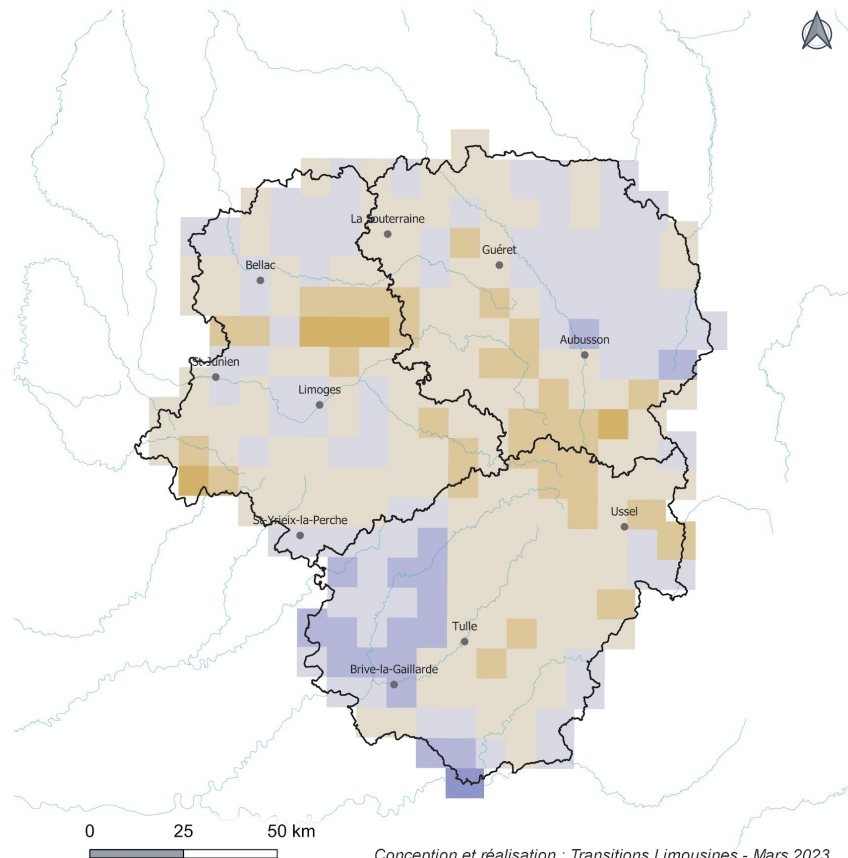
-7,5 - -2,3

-2,3 - 2,9

2,9 - 8,2

29,1 - 34,3

Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Écart du cumul d'évapotranspiration réelle (AETRC) vs. période de réf.

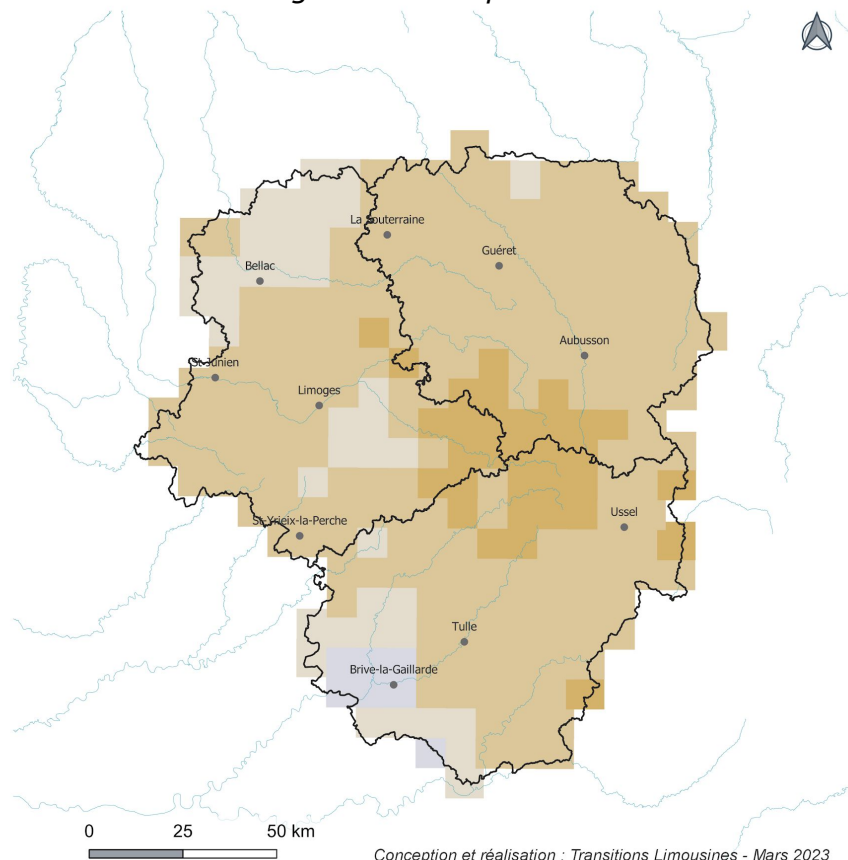
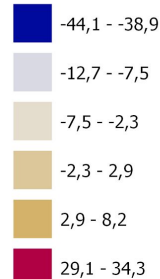
voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

AETRC saisonnier

AETRC_85_H2_saisons

AETRC-RCP8.5-H2-automne



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Écart du cumul d'évapotranspiration réelle (AETRC) vs. période de réf.

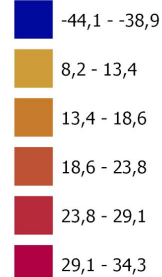
voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

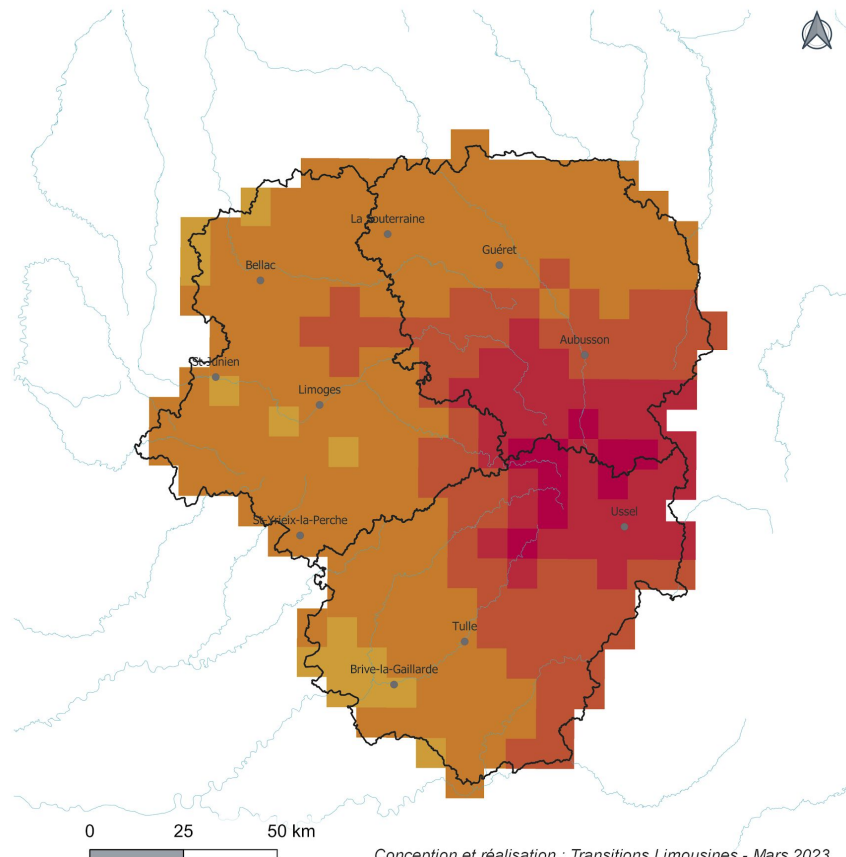
AETRC saisonnier

AETRC_85_H3_saisons

AETRC-RCP8.5-H3-hiver



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul d'évapotranspiration réelle (AETRC) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

AETRC saisonnier

AETRC_85_H3_saisons

AETRC-RCP8.5-H3-printemps

-44,1 - -38,9

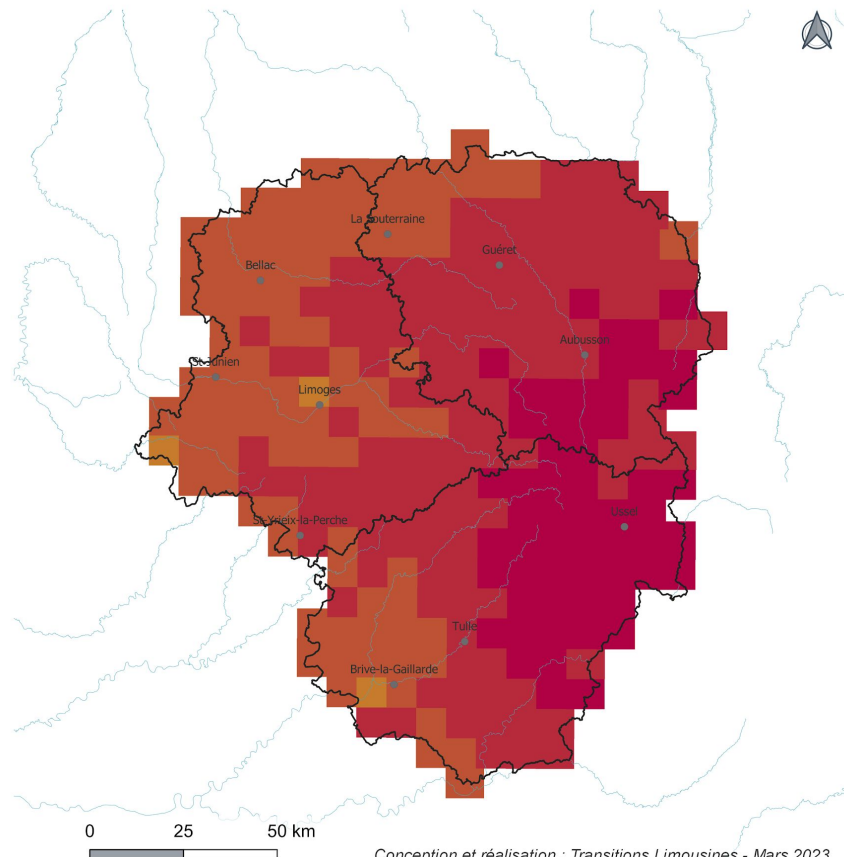
13,4 - 18,6

18,6 - 23,8

23,8 - 29,1

29,1 - 34,3

Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul d'évapotranspiration réelle (AETRC) vs. période de réf.

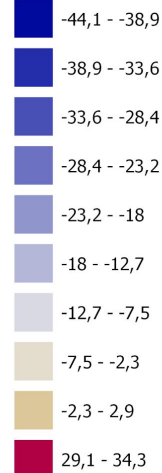
voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

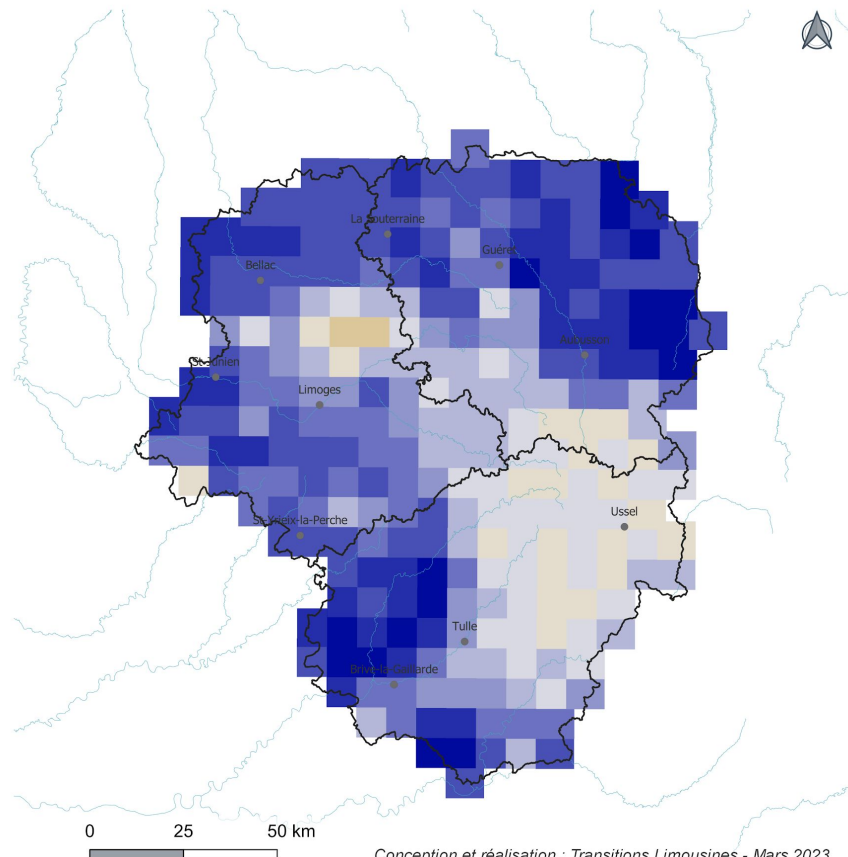
AETRC saisonnier

AETRC_85_H3_saisons

AETRC-RCP8.5-H3-été



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul d'évapotranspiration réelle (AETRC) vs. période de réf.

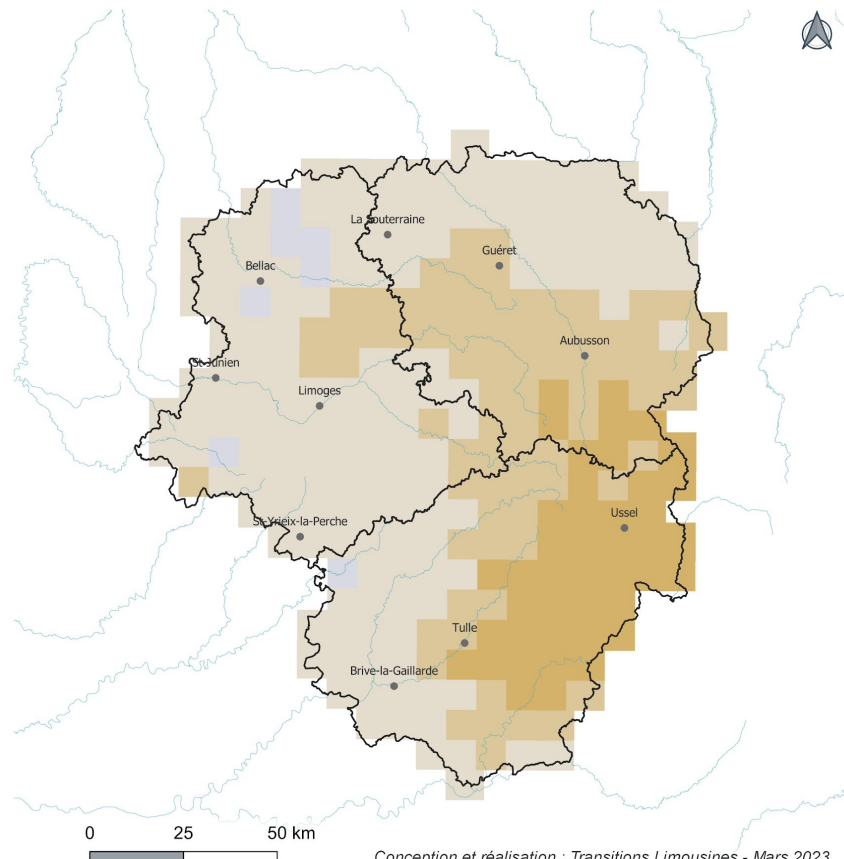
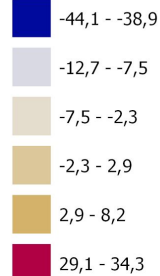
voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

AETRC saisonnier

AETRC_85_H3_saisons

AETRC-RCP8.5-H3-automne



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Indicateur "ACWBC"

Définition : écart du cumul de pluie efficace, par rapport à la période de référence 1976-2005, cumuls saisonniers moyennées sur la période considérée

Unité : mm cumulés sur la saison en plus ou en moins

Nombre de cartes : 16 soit 1 par saison pour chacune des configurations suivantes :

- RCP4.5 - H2 : simulations pour le scénario RCP4.5 à l'horizon H2 (période 2041-2070)
- RCP4.5 - H3 : simulations pour le scénario RCP4.5 à l'horizon H3 (période 2071-2100)
- RCP8.5 - H2 : simulations pour le scénario RCP8.5 à l'horizon H2 (période 2041-2070)
- RCP8.5 - H3 : simulations pour le scénario RCP8.5 à l'horizon H3 (période 2071-2100)

Écart du cumul de pluie efficace (ACWBC) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ACWBC saisonnier

ACWBC_45_H2_saisons

ACWBC-RCP4.5-H2-hiver

-66,3 - -58,2

6,8 - 14,9

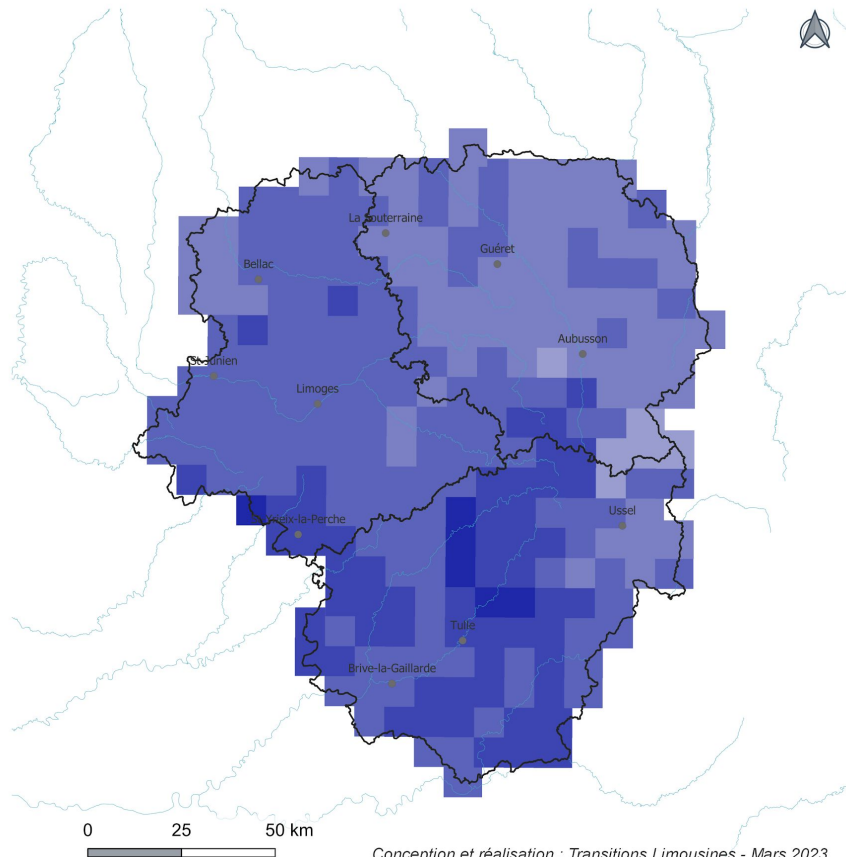
14,9 - 23

23 - 31,1

31,1 - 39,3

39,3 - 47,4

47,4 - 55,5



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul de pluie efficace (ACWBC) vs. période de réf.

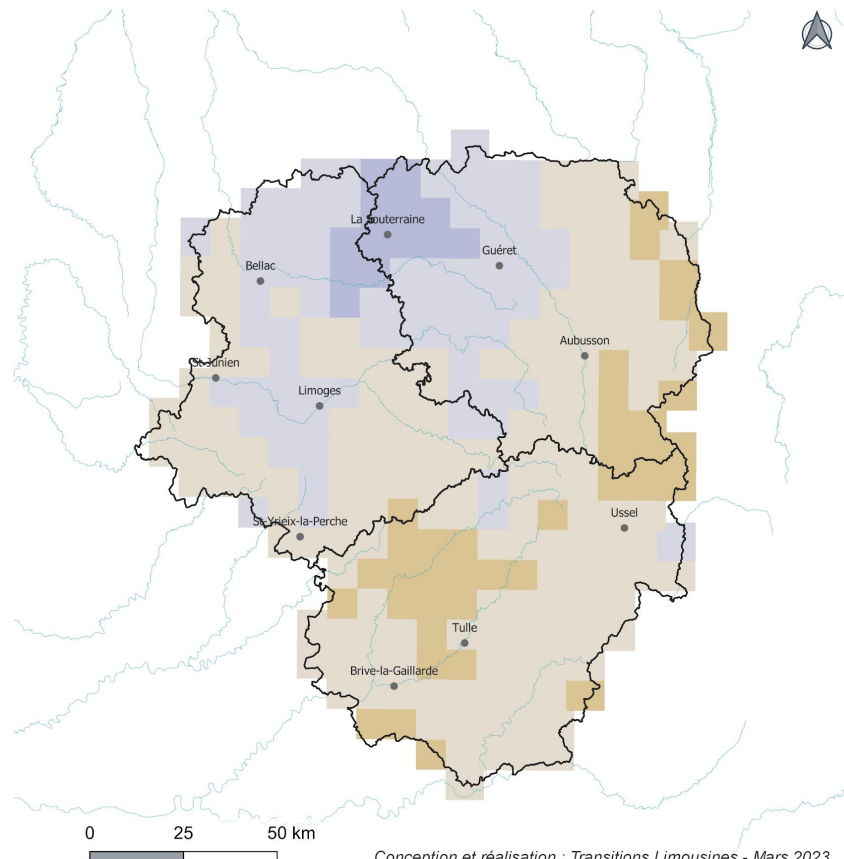
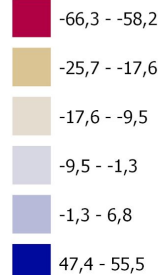
voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ACWBC saisonnier

ACWBC_45_H2_saisons

ACWBC-RCP4.5-H2-printemps



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul de pluie efficace (ACWBC) vs. période de réf.

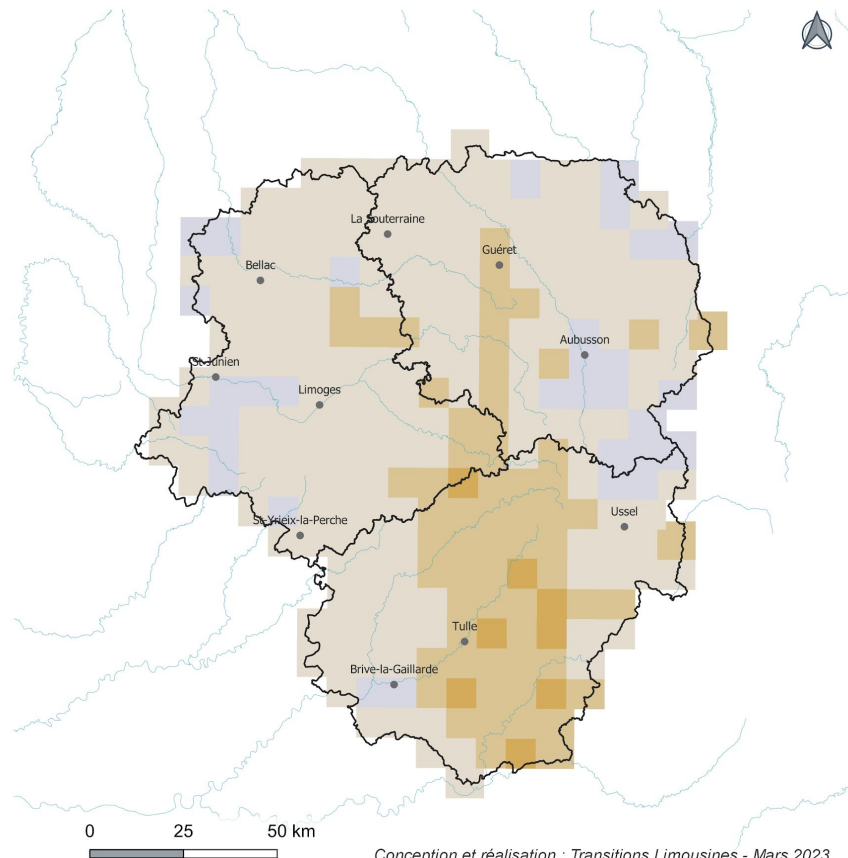
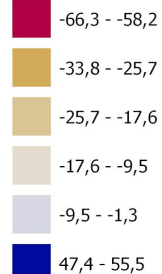
voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ACWBC saisonnier

ACWBC_45_H2_saisons

ACWBC-RCP4.5-H2-été



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul de pluie efficace (ACWBC) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ACWBC saisonnier

ACWBC_45_H2_saisons

ACWBC-RCP4.5-H2-automne

-66,3 - -58,2

-17,6 - -9,5

-9,5 - -1,3

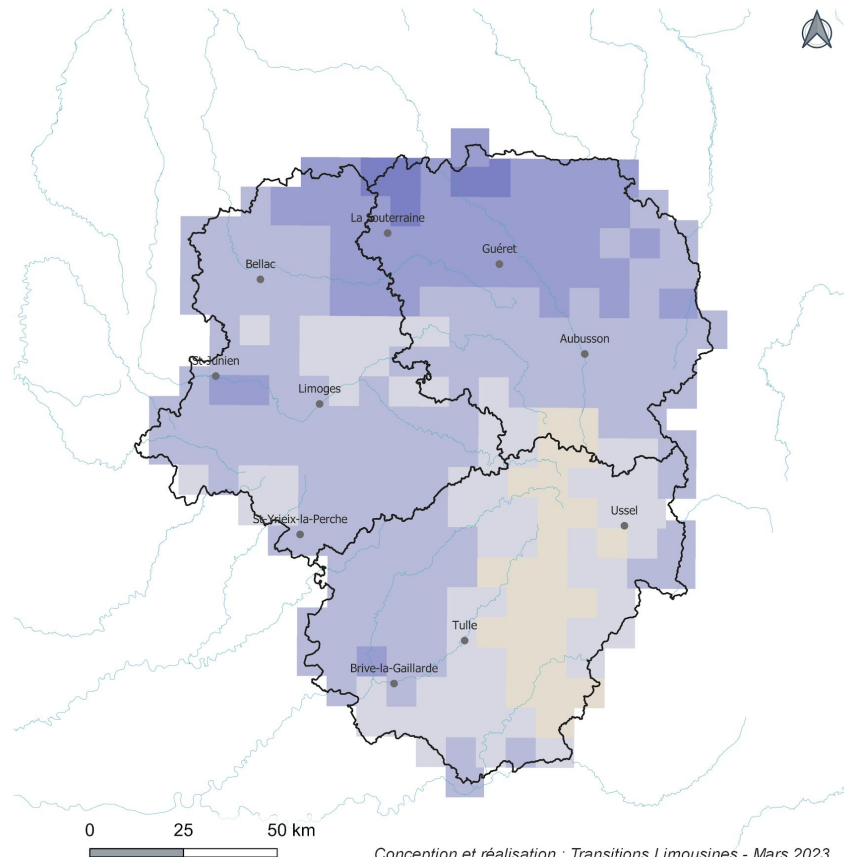
-1,3 - 6,8

6,8 - 14,9

14,9 - 23

47,4 - 55,5

Sources : projections climatiques régionalisées
réalisées dans les laboratoires français de
modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM)
et mises à disposition par DRIAS les futurs du
climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Écart du cumul de pluie efficace (ACWBC) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ACWBC saisonnier

ACWBC_45_H3_saisons

ACWBC-RCP4.5-H3-hiver

-66,3 - -58,2

-1,3 - 6,8

6,8 - 14,9

14,9 - 23

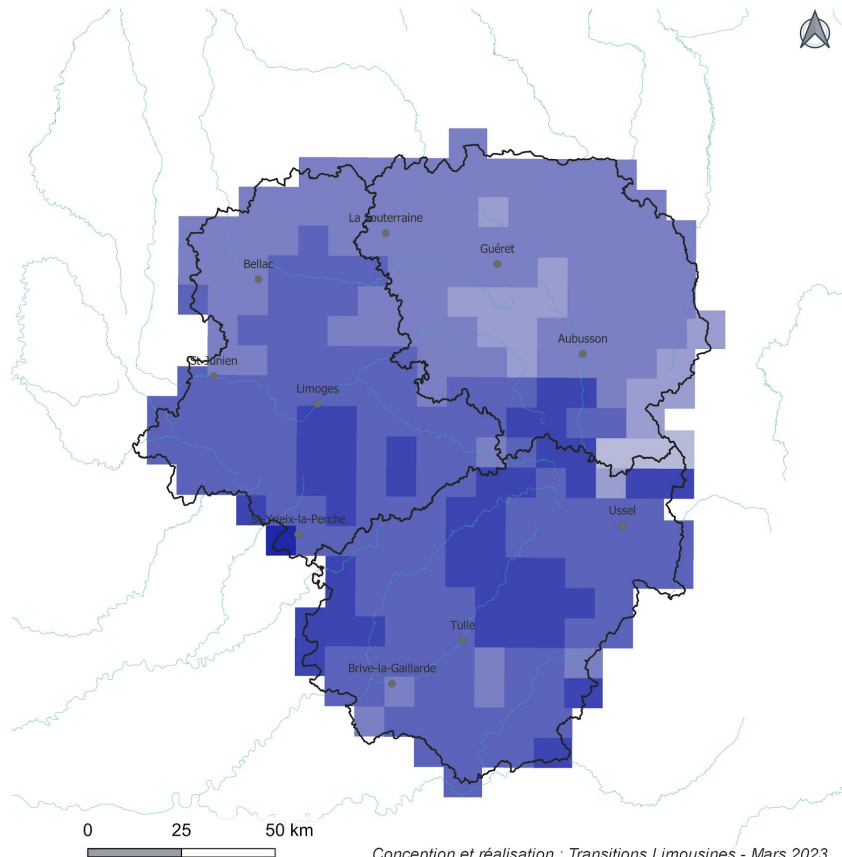
23 - 31,1

31,1 - 39,3

39,3 - 47,4

47,4 - 55,5

Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul de pluie efficace (ACWBC) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ACWBC saisonnier

ACWBC_45_H3_saisons

ACWBC-RCP4.5-H3-printemps

-66,3 - -58,2

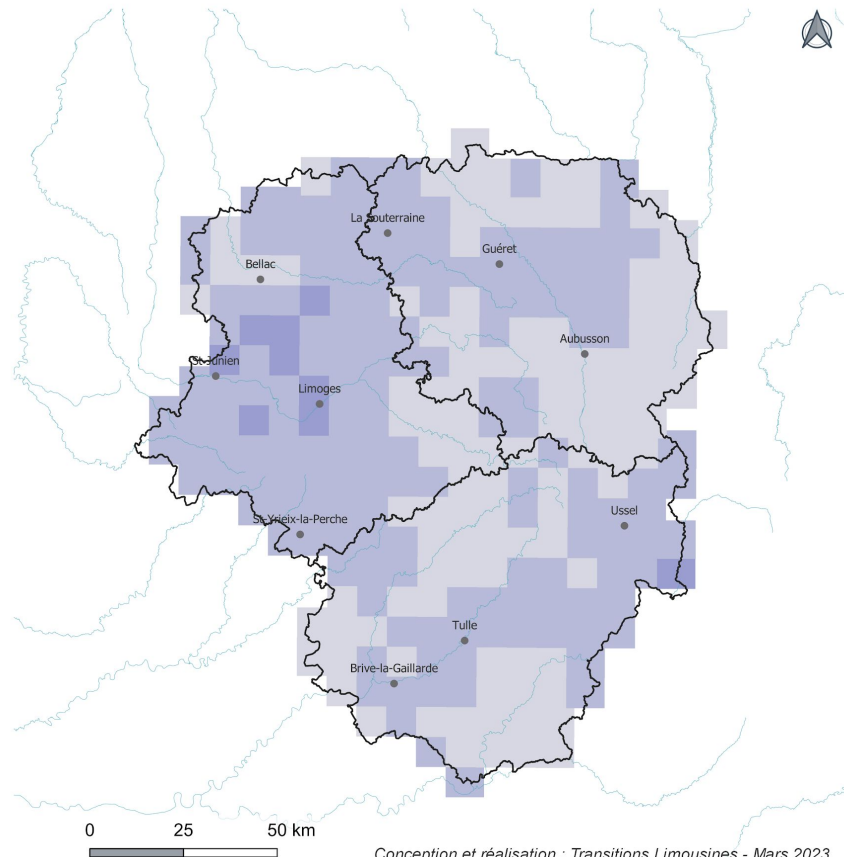
-9,5 - -1,3

-1,3 - 6,8

6,8 - 14,9

47,4 - 55,5

Sources : projections climatiques régionalisées
réalisées dans les laboratoires français de
modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM)
et mises à disposition par DRIAS les futurs du
climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul de pluie efficace (ACWBC) vs. période de réf.

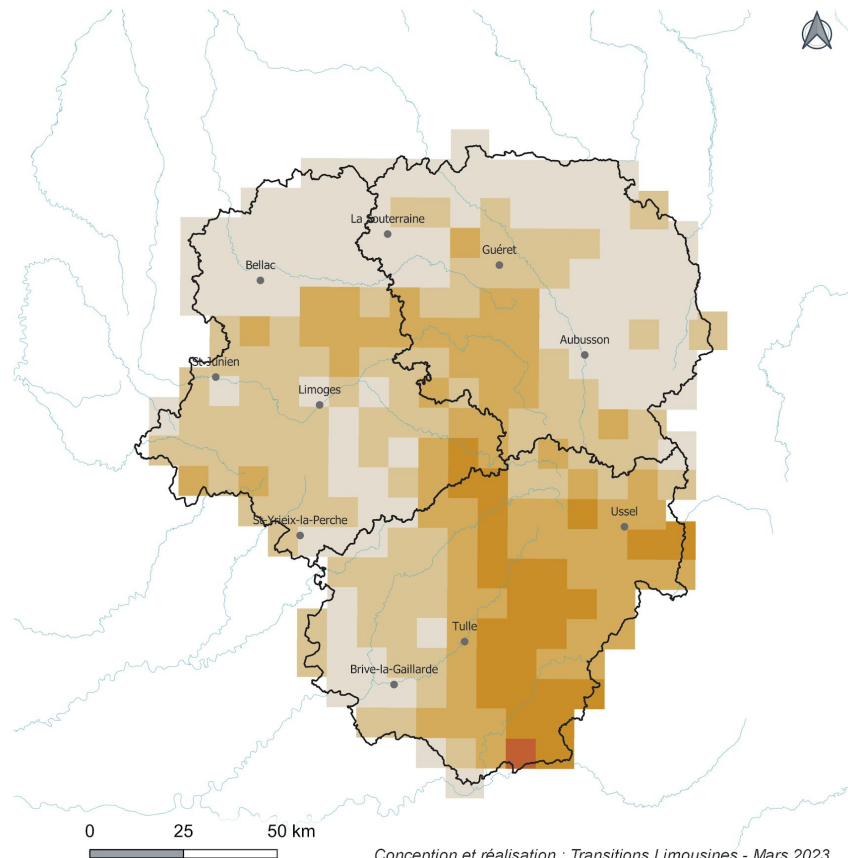
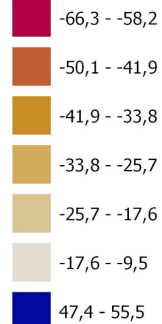
voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ACWBC saisonnier

ACWBC_45_H3_saisons

ACWBC-RCP4.5-H3-été



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul de pluie efficace (ACWBC) vs. période de réf.

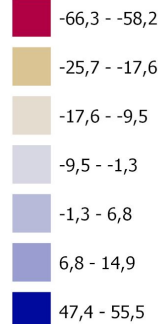
voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

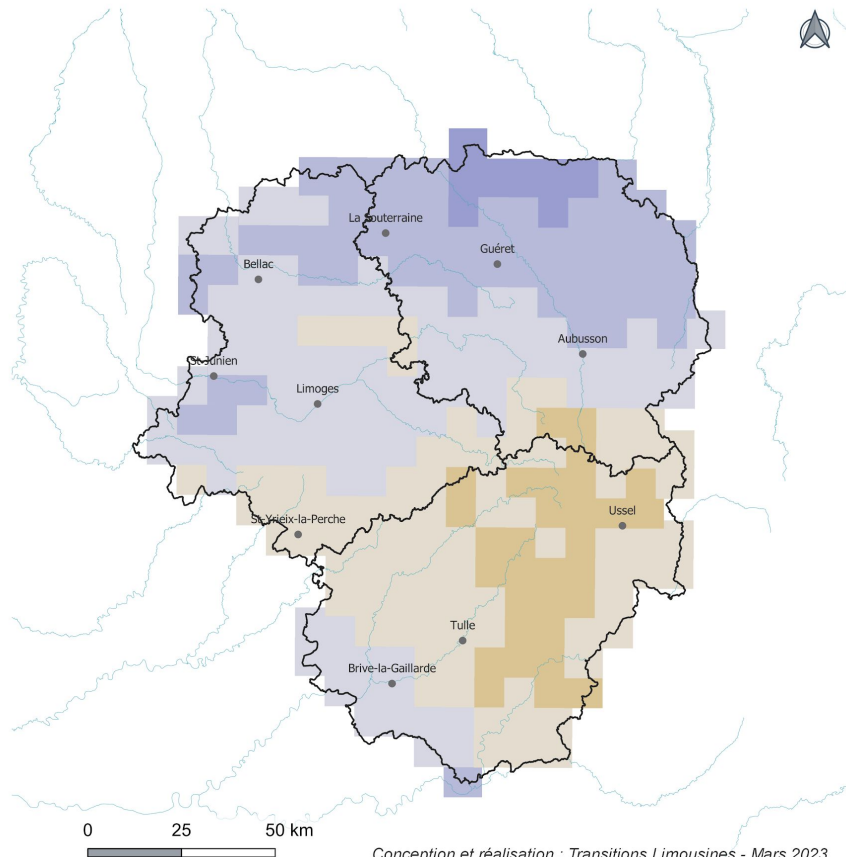
ACWBC saisonnier

ACWBC_45_H3_saisons

ACWBC-RCP4.5-H3-automne



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul de pluie efficace (ACWBC) vs. période de réf.

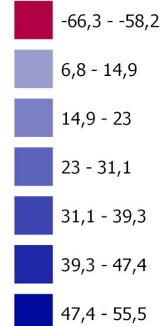
voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

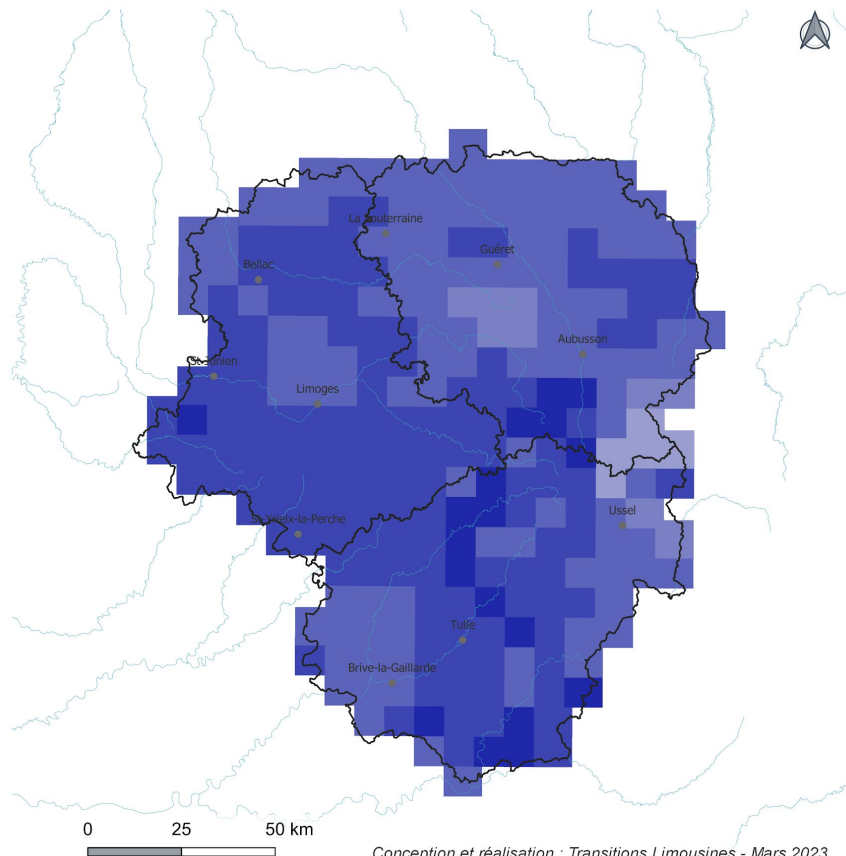
ACWBC saisonnier

ACWBC_85_H2_saisons

ACWBC-RCP8.5-H2-hiver



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul de pluie efficace (ACWBC) vs. période de réf.

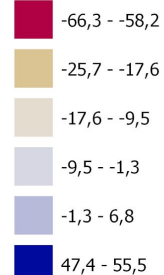
voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

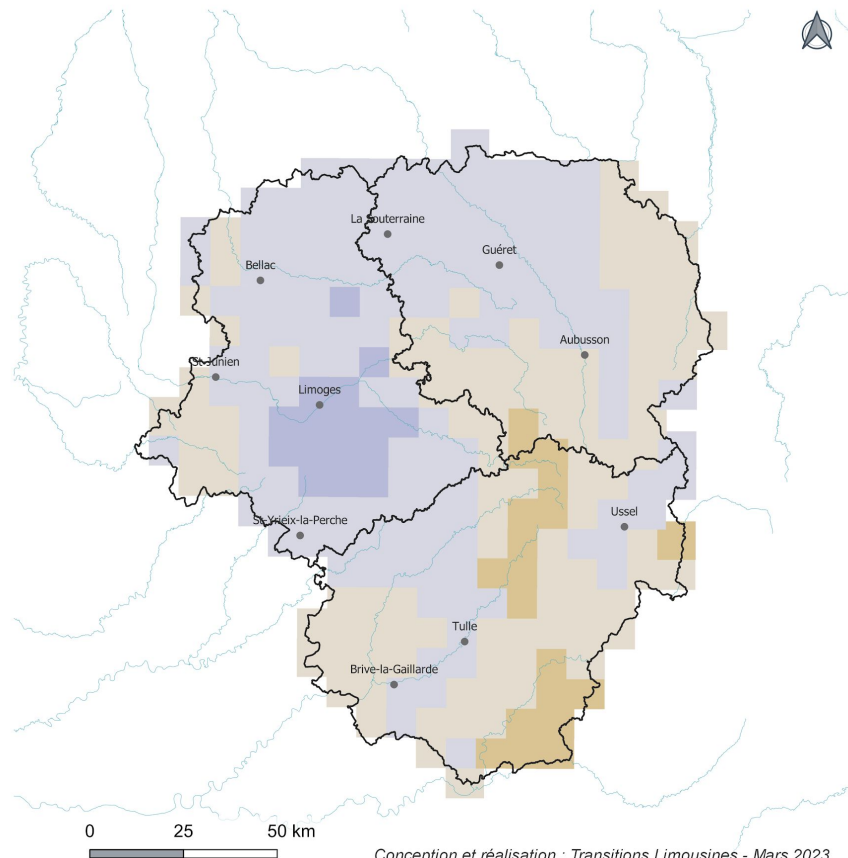
ACWBC saisonnier

ACWBC_85_H2_saisons

ACWBC-RCP8.5-H2-printemps



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul de pluie efficace (ACWBC) vs. période de réf.

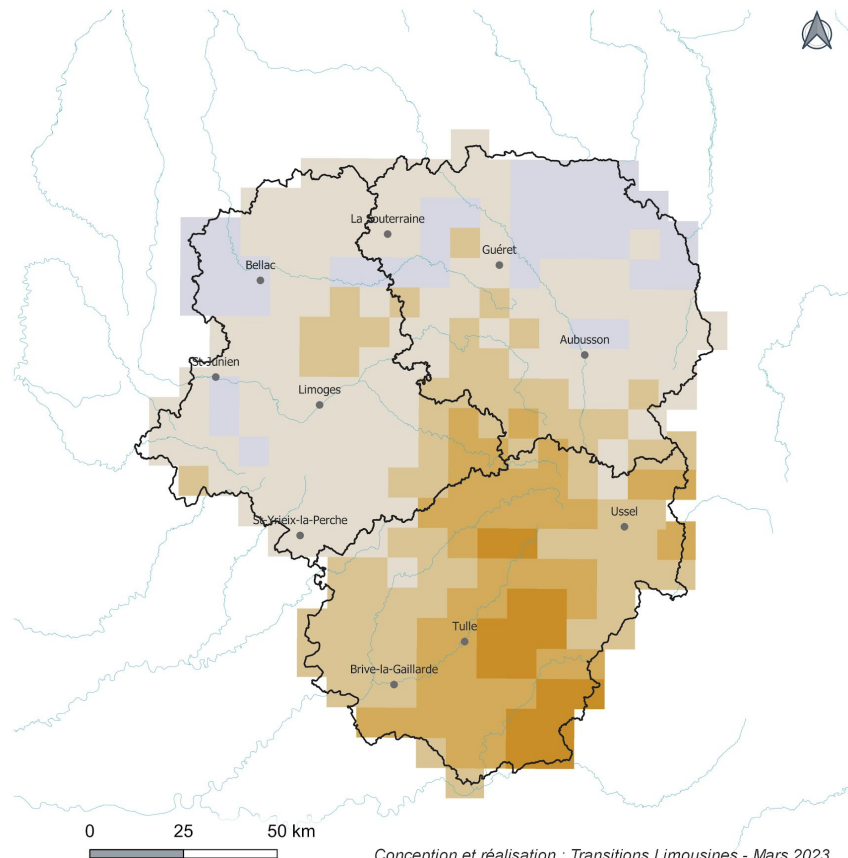
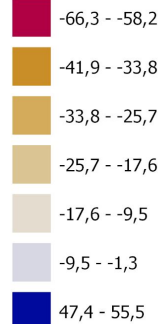
voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ACWBC saisonnier

ACWBC_85_H2_saisons

ACWBC-RCP8.5-H2-été



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul de pluie efficace (ACWBC) vs. période de réf.

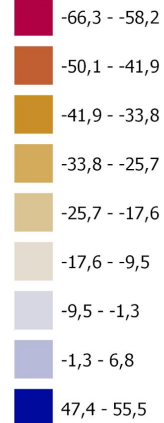
voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

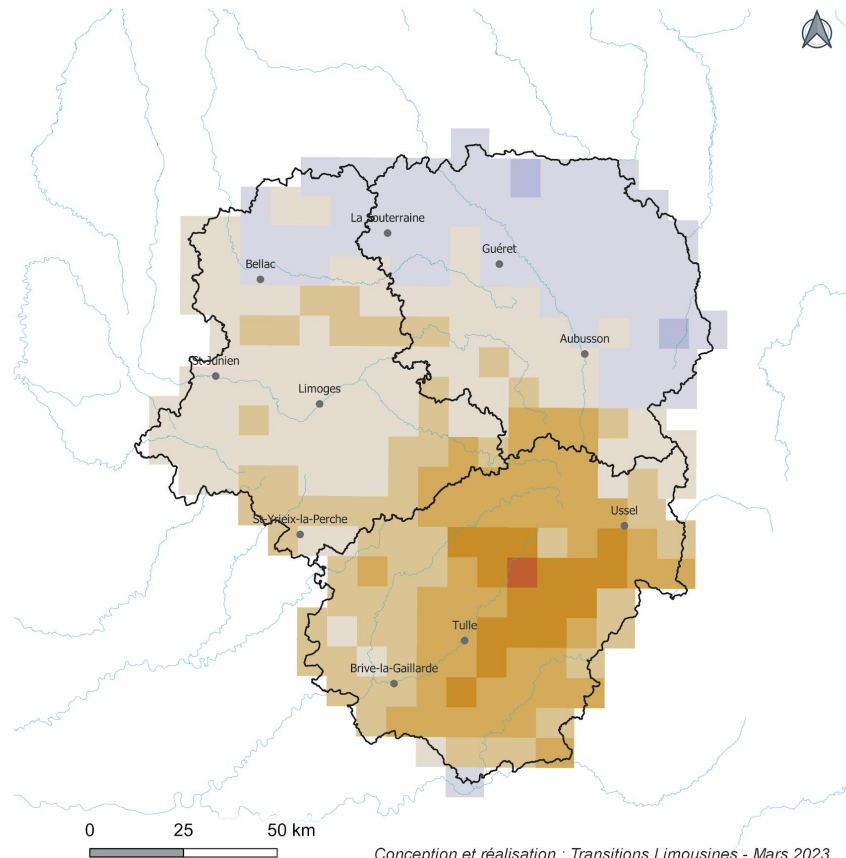
ACWBC saisonnier

ACWBC_85_H2_saisons

ACWBC-RCP8.5-H2-automne



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul de pluie efficace (ACWBC) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ACWBC saisonnier

ACWBC_85_H3_saisons

ACWBC-RCP8.5-H3-hiver

-66,3 - -58,2

-1,3 - 6,8

6,8 - 14,9

14,9 - 23

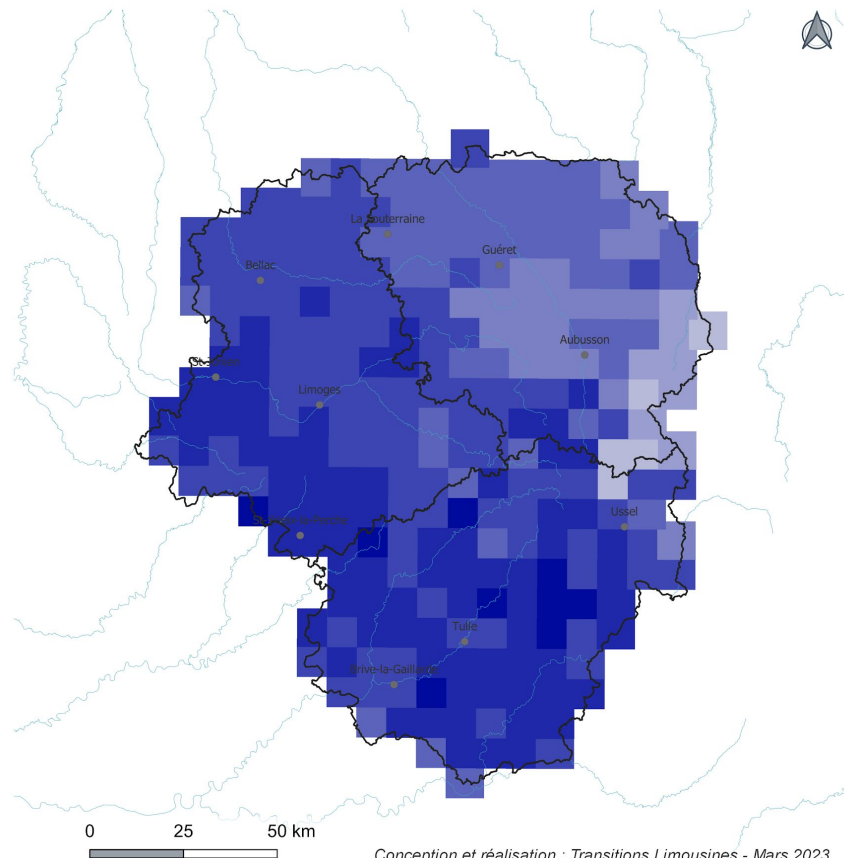
23 - 31,1

31,1 - 39,3

39,3 - 47,4

47,4 - 55,5

Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Écart du cumul de pluie efficace (ACWBC) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ACWBC saisonnier

ACWBC_85_H3_saisons

ACWBC-RCP8.5-H3-printemps

-66,3 - -58,2

-50,1 - -41,9

-41,9 - -33,8

-33,8 - -25,7

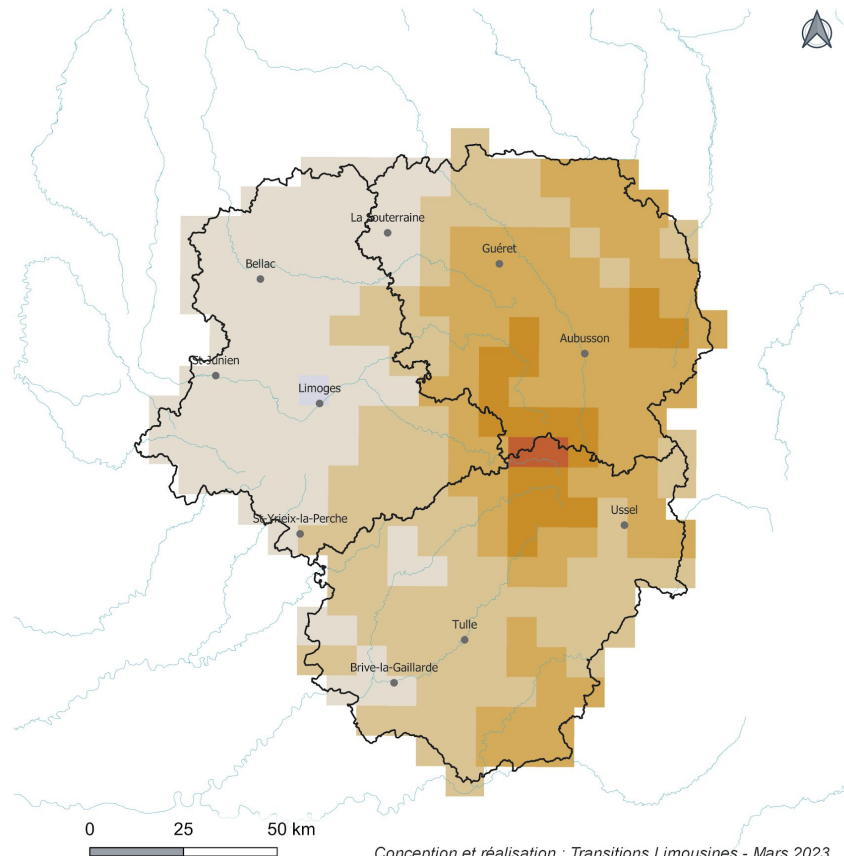
-25,7 - -17,6

-17,6 - -9,5

-9,5 - -1,3

47,4 - 55,5

Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



Écart du cumul de pluie efficace (ACWBC) vs. période de réf.

voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

ACWBC saisonnier

ACWBC_85_H3_saisons

ACWBC-RCP8.5-H3-été

-66,3 - -58,2

-58,2 - -50,1

-50,1 - -41,9

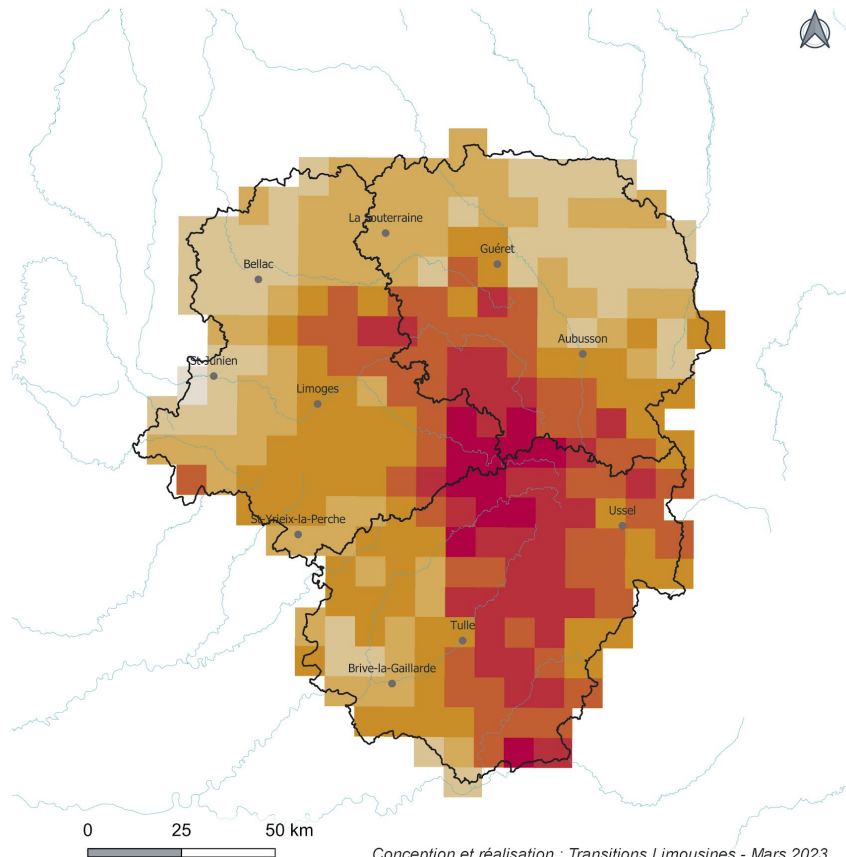
-41,9 - -33,8

-33,8 - -25,7

-25,7 - -17,6

-17,6 - -9,5

47,4 - 55,5



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

Conception et réalisation : Transitions Limousines - Mars 2023

Écart du cumul de pluie efficace (ACWBC) vs. période de réf.

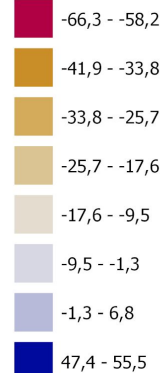
voir scénario, horizon et saison en légende - mm en plus ou en moins

Légende :

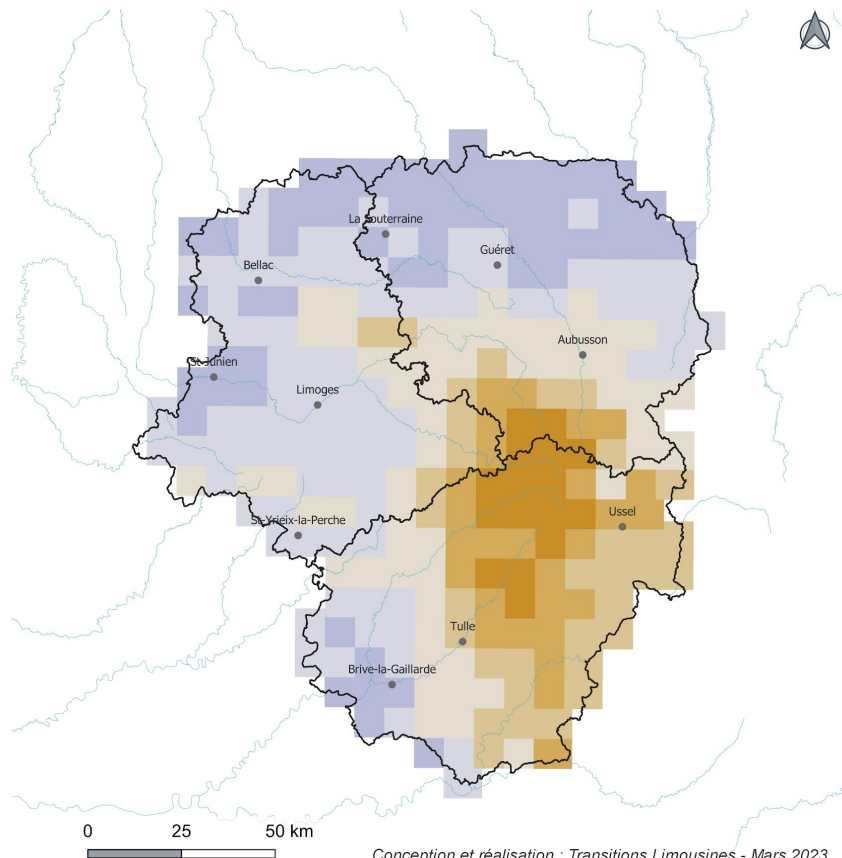
ACWBC saisonnier

ACWBC_85_H3_saisons

ACWBC-RCP8.5-H3-automne



Sources : projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM) et mises à disposition par DRIAS les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>



L'association Transitions

L'association Transitions Limousines

Transitions Limousines est une association loi 1901 créée en octobre 2022 à Limoges, immatriculée RNA W872015850 et SIREN 921282695.

Elle travaille à l'élaboration d'un Plan de Transformation de l'Économie du Limousin 2025-2050 (*PTELim*), permettant d'être indépendant des énergies fossiles, résilient face aux crises climatiques et aux problèmes d'approvisionnement en ressources.

Elle est indépendante et se veut a-partisane, **attachée au respect de la méthode scientifique, au fait de discerner les différents niveaux de preuve et les nuances sur les sujets complexes**, et à mettre de côté les idéologies, les dogmes et les croyances personnelles.

L'équipe de l'association se tient disponible pour échanger avec les parties intéressées (proposer une correction / contribution, demander une présentation au sein de votre organisation, solliciter des données plus fines, etc.).

 <https://transitions-limousines.org/>

 Contact@transitions-limousines.org

Pour citer ce travail, merci d'indiquer la mention suivante : Dossier technique "Simulations du climat du Limousin à horizon milieu et fin de siècle" publié au printemps 2023 par Transitions Limousines.

Participer aux travaux et adhérer

L'association s'attache à nouer des liens avec les parties prenantes de tous les secteurs d'activité (entreprises, interprofession, associations, pouvoir publics, etc.) afin de créer et animer un vaste réseau d'acteurs concernés et impliqués dans l'étude et la transformation de l'économie du Limousin pour 2025-2050.

Participer aux travaux

Transitions Limousines réunit des particuliers et des professionnels de tous horizons (statisticiens, géographes, ingénieurs, enseignants, médecins, agriculteurs, administratifs...). Ses travaux sont ouverts et participatifs, il est possible de les rejoindre et d'y participer en contactant l'association. Toutes les contributions sont les bienvenues ; il peut s'agir de soumettre une question, pointer un thème à ne pas oublier, contribuer aux recherches sur certains points, identifier ou suggérer des experts à interviewer, coordonner le travail collaboratif sur un secteur, etc.

Adhérer à l'association

Les adhésions sont ouvertes aux particuliers, associations, entreprises et collectivités. Vous pouvez adhérer en suivant [ce lien](#).

Annexe - Lexique

Scénarios de référence RCP : (*Wikipédia, [lien](#)*) les scénarios RCP sont quatre scénarios de trajectoire du forçage radiatif jusqu'à l'horizon 2300. Ces scénarios ont été établis par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat pour son cinquième rapport, AR5.

Horizons H1, H2, H3 : périodes de temps auxquels il est fait référence dans les résultats des modèles de simulation et pour lesquelles sont généralement proposées des moyennes sur la période, correspondant respectivement aux périodes 2021-2050, 2041-2070, 2071-2100.

GIEC : (*IPCC, [lien](#)*) Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) est un organisme intergouvernemental chargé d'évaluer la réalité, les causes et les conséquences du changement climatique en cours. Créé en 1988 sous l'égide de l'Organisation météorologique mondiale et du Programme des Nations unies pour l'environnement à la suite d'une initiative politique internationale, le GIEC est ouvert à tous les pays membres de l'Organisation des Nations unies. En 2021, il regroupe 195 États.

Modèles climatiques : (*Wikipédia, [lien](#)*) Un modèle climatique est une modélisation mathématique du climat dans une zone géographique donnée. Les modèles climatiques sont des systèmes d'équations différentielles basées sur les lois fondamentales de la physique, du mouvement des fluides et de la chimie. Pour «exécuter» un modèle, les scientifiques divisent la planète en une grille tridimensionnelle, appliquent les équations de base et évaluent les résultats.

Il existe différents types de modèles allant d'un simple bilan énergétique aux modèles du système Terre globaux représentant de façon complexe les différentes composantes du système Terre - atmosphère, océan, glace de mer, biosphère continentale, etc., et leurs interactions. Parmi les modèles détaillés dans le 5e rapport du GIEC, on trouve par exemple :

- Les modèles couplés océan-atmosphère : Ces modèles représentaient l'essentiel des modèles utilisés et évalués dans le 4e rapport du GIEC. Ils sont constitués de plusieurs modèles (un modèle d'océan, un modèle d'atmosphère, un modèle de glace de mer, un modèle représentant les continents (végétation, ruissellement, etc.)) qui échangent leurs informations (couplage). Par exemple, les températures de surface atmosphériques, calculées par le modèle d'atmosphère, servent de données d'entrée au modèle d'océan pour le calcul des températures de surface océanique et vice-versa. Ces modèles sont toujours très utilisés aujourd'hui.
- Les modèles du système Terre : Ces modèles sont le développement des modèles couplés océan-atmosphère, auxquels est ajoutée la simulation des cycles biogéochimiques. Ils constituent aujourd'hui les outils les plus complets pour la réalisation des projections climatiques pour lesquelles les rétroactions liées aux cycles biogéochimiques sont importantes..
- Les modèles régionaux : Ils sont similaires aux modèles précédents, mais leur domaine spatial ne couvre qu'une partie du globe terrestre. Leur domaine étant plus petit, il est possible d'avoir une meilleure résolution spatiale (taille de la maille plus petite) et temporelle pour un même coût de calcul par rapport à un modèle global. Les informations aux frontières sont en général fournies par les modèles globaux.

GCM : (*DRIAS*, [lien](#)) Modèle climatique global - Modèle de circulation générale - MCG (Global climate model - General circulation model - GCM). Un modèle numérique de l'atmosphère en fonction du temps. Les équations qui le régissent sont les lois de conservation de la physique exprimées sous forme de différence finie, de forme spectrale ou d'éléments finis. L'évolution de la circulation du modèle est calculée par intégration temporelle de ces équations à partir d'une condition initiale. Le MCG peut être utilisé pour les prévisions météorologiques ou pour les études climatiques.

RCM : (*DRIAS*, [lien](#)) Un modèle climatique régional (MCR abrégé) est un modèle de prévision climatique numérique forcé par des conditions latérales et océaniques spécifiées à partir d'un modèle de circulation générale (MCG) ou d'un ensemble de données basé sur l'observation (ré-analyse) qui simule les processus atmosphériques et de surface terrestre, tout en tenant compte des données topographiques à haute résolution, des contrastes terre-mer, des caractéristiques de surface et d'autres composantes du système terrestre. Comme les MCR ne couvrent qu'un domaine limité, les valeurs à leurs limites doivent être spécifiées explicitement, appelées conditions limites, par les résultats d'un MCG plus grossier ou d'une ré-analyse ; les MCR sont initialisés avec les conditions initiales et conduits le long de leurs limites latérales-atmosphériques et des limites de la surface inférieure avec des conditions variables dans le temps. Ainsi les MCR régionalise les ré-analyses ou les simulations MCG pour modéliser la variabilité climatique avec des raffinements régionaux.

SWI : (*Météo France, [lien](#)*) Le SWI (de l'anglais Soil Wetness Index) est un indice d'humidité des sols documenté dans la littérature scientifique. Il représente, sur une profondeur d'environ deux mètres, l'état de la réserve en eau du sol par rapport à la réserve utile (eau disponible pour l'alimentation des plantes).

IFM : (*Wikipédia, [lien](#) - Météo France, [lien](#)*) L'indice forêt météo (IFM) est une estimation du risque d'occurrence d'un feu de forêt calculé par plusieurs services météorologiques nationaux dont Météo-France et le Service météorologique du Canada. Il se base sur un modèle empirique canadien développé et utilisé au Canada dès 1976. Cet indice fait partie des services de la météorologie forestière.