

PROJET EXPLORE2 : RÉSULTATS DU VOLET CLIMAT

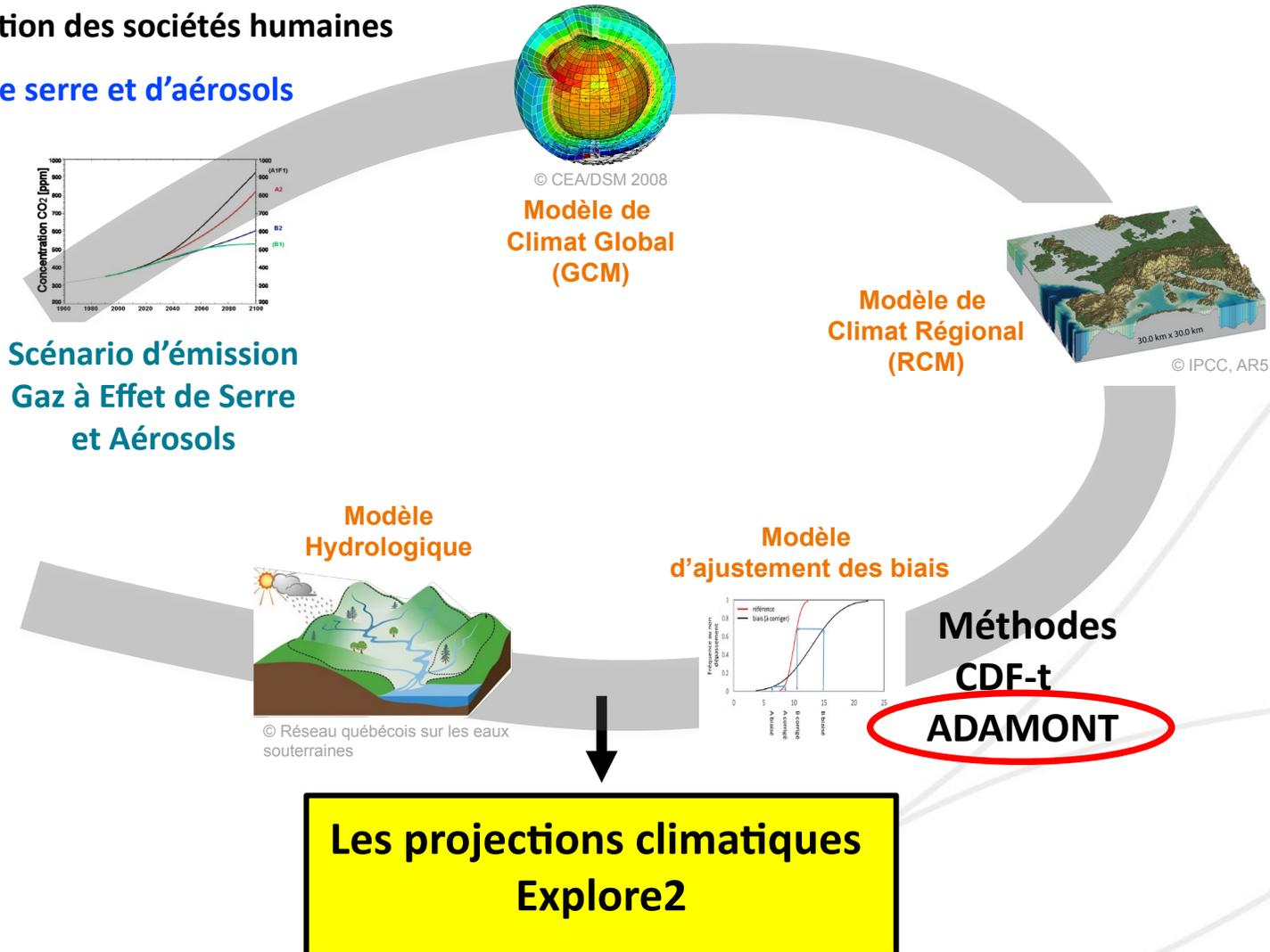
Lola Corre, Paola Marson, Jean-Michel Soubeyroux

Météo-France

LA CHAÎNE DE MODÉLISATION EXPLORE2

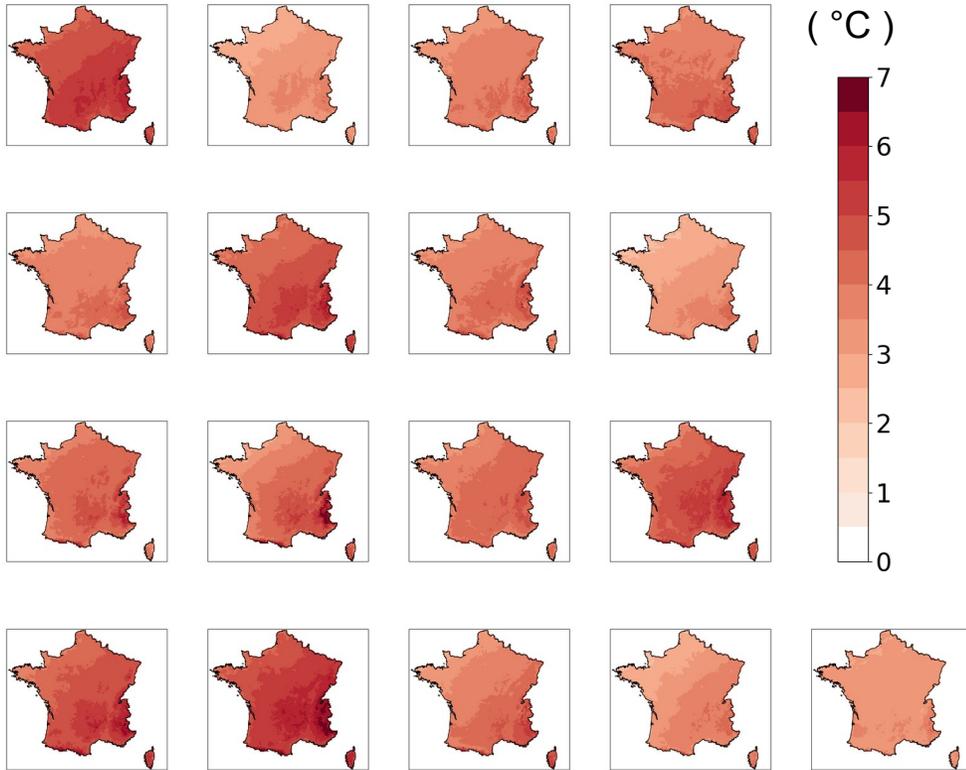
3 scénarios futurs possibles d'évolution des sociétés humaines

- Émissions faibles de gaz à effet de serre et d'aérosols
- Émissions modérées
- Émissions fortes

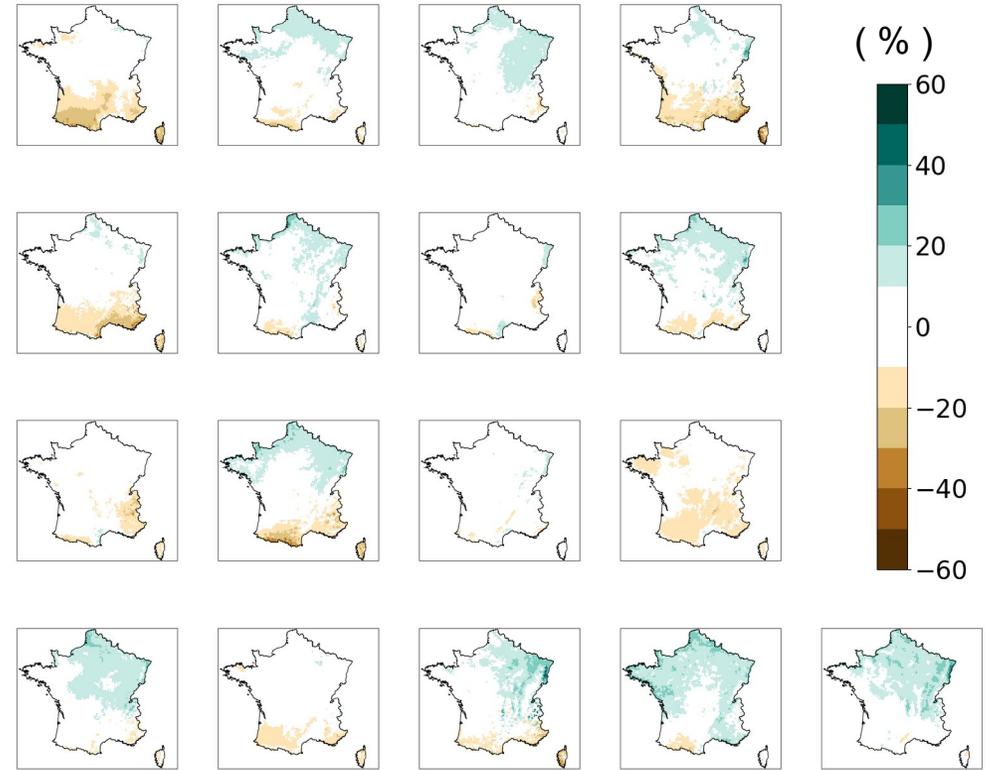


CHANGEMENTS CLIMATIQUES FUTURS SELON L'ENSEMBLE EXPLORE2

Température moyenne annuelle

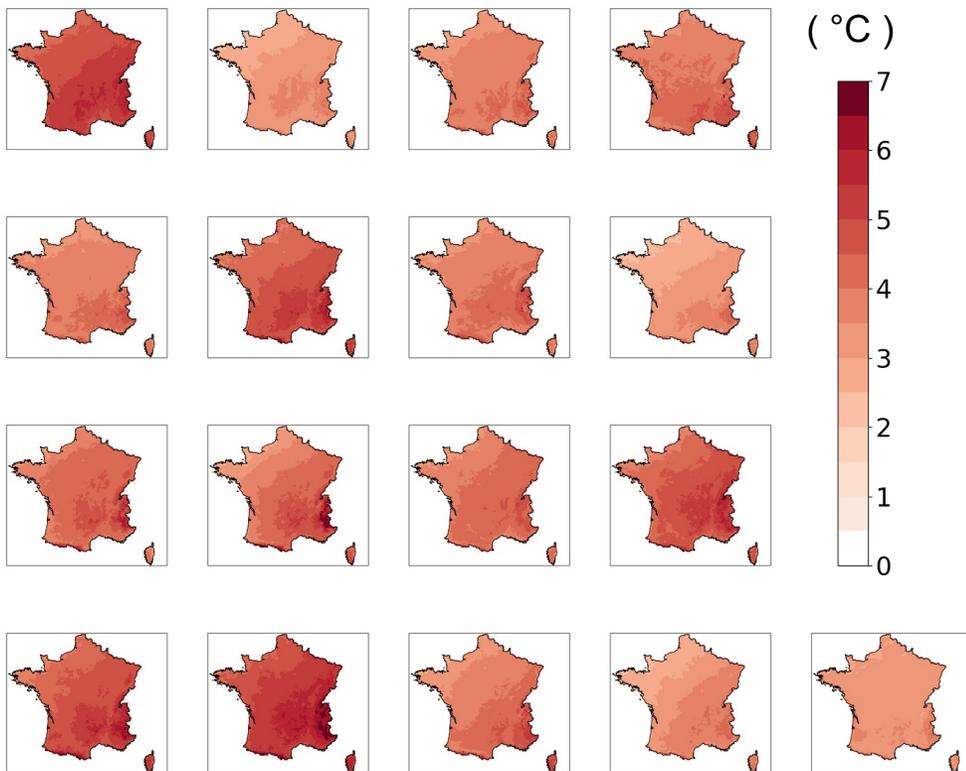


Précipitations moyennes annuelles



CHANGEMENTS CLIMATIQUES FUTURS SELON L'ENSEMBLE EXPLORE2

Température moyenne annuelle



Des messages robustes pour les températures :

Tant que les émissions nettes de gaz à effet de serre continueront, le réchauffement se poursuivra.

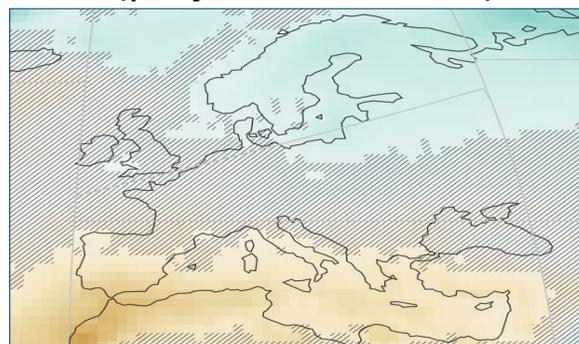
CHANGEMENTS CLIMATIQUES FUTURS SELON L'ENSEMBLE EXPLORE2

Des incertitudes sur l'évolution future des précipitations :

Très fortes variations d'une année à l'autre qui masquent les évolutions à long terme.

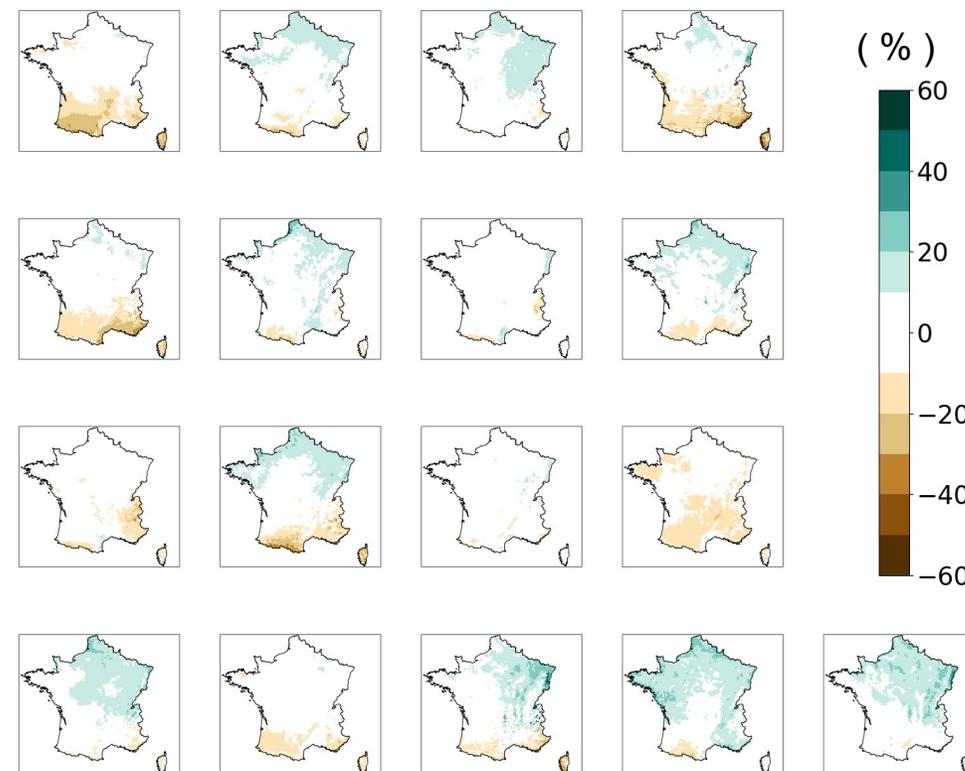
Position géographique de la France (zone de transition).

6ème rapport du GIEC
(projections CMIP6)



 les modèles ne s'accordent pas sur le signe des changements (hausse ou baisse ?)

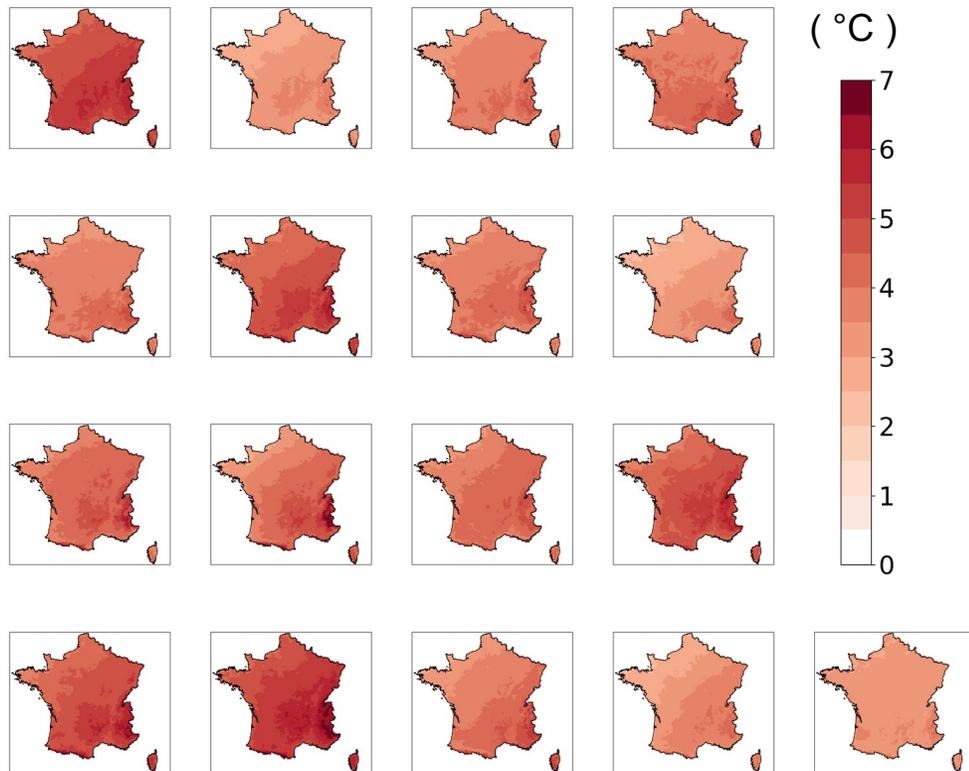
Précipitations moyennes annuelles



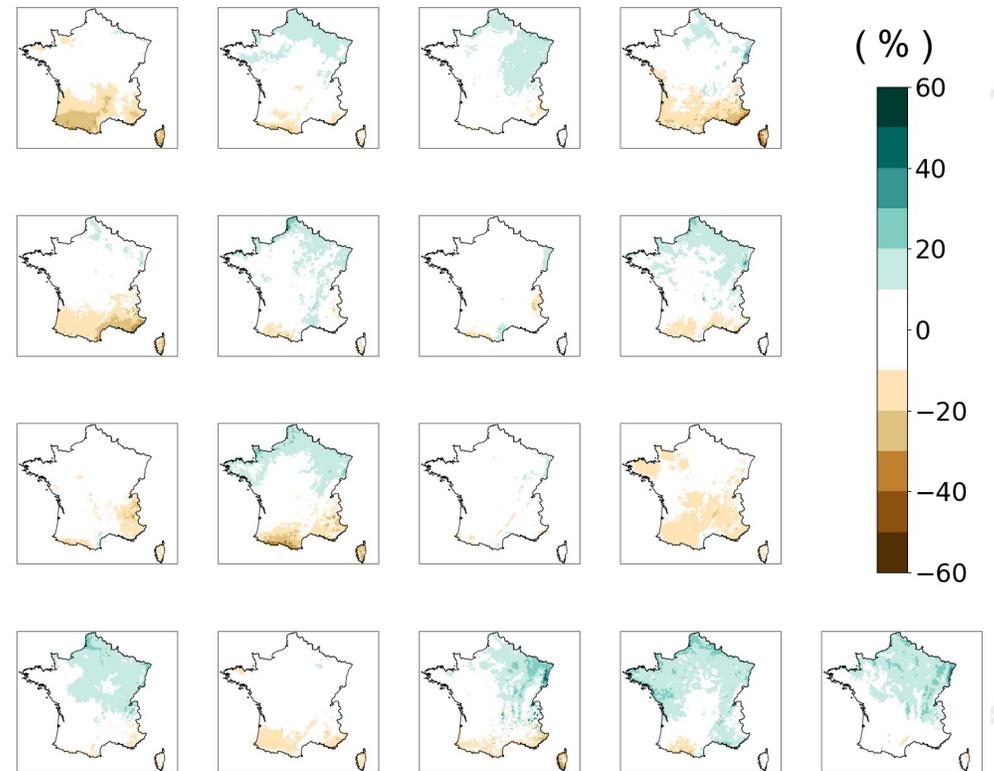
Scénario : émissions fortes
Horizon fin de siècle : (2070 – 2099) vs. (1976 – 2005)

CHANGEMENTS CLIMATIQUES FUTURS SELON L'ENSEMBLE EXPLORE2

Température moyenne annuelle



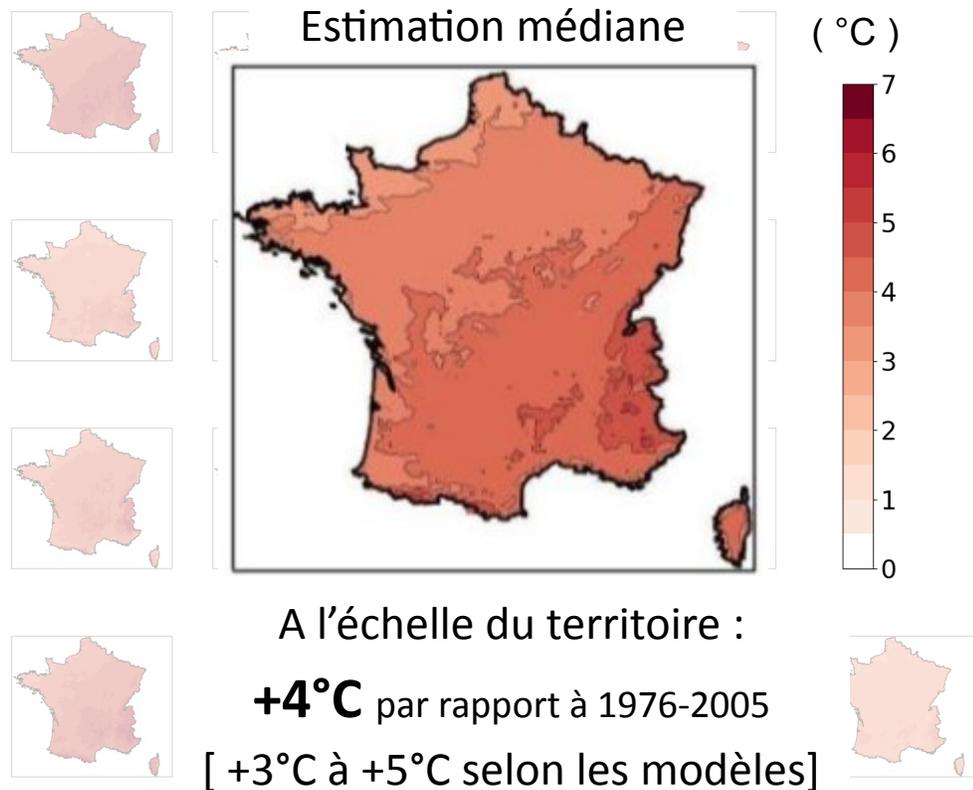
Précipitations moyennes annuelles



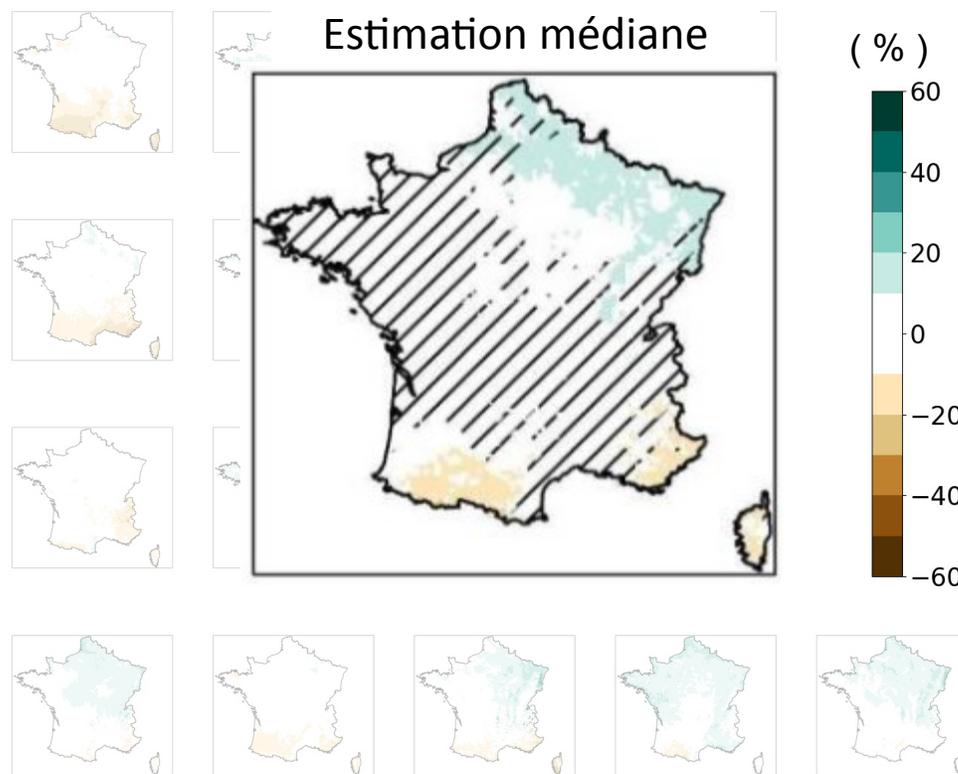
→ Comment synthétiser cet ensemble ?

CHANGEMENTS CLIMATIQUES FUTURS SELON L'ENSEMBLE EXPLORE2

Température moyenne annuelle



Précipitations moyennes annuelles

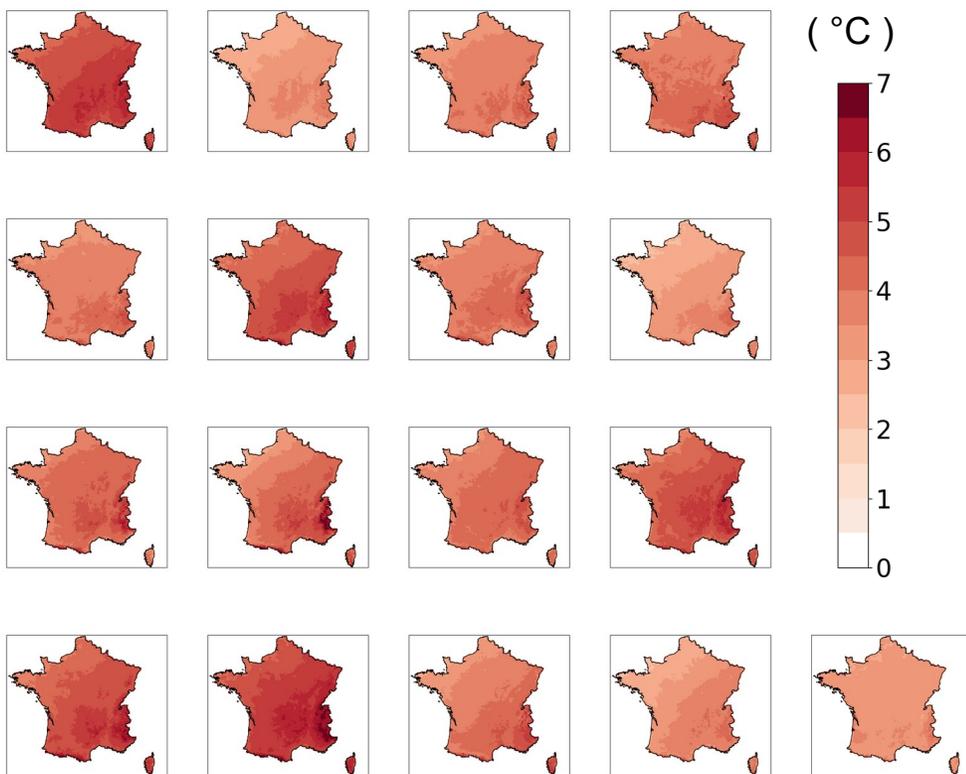


→ Comment synthétiser cet ensemble ?

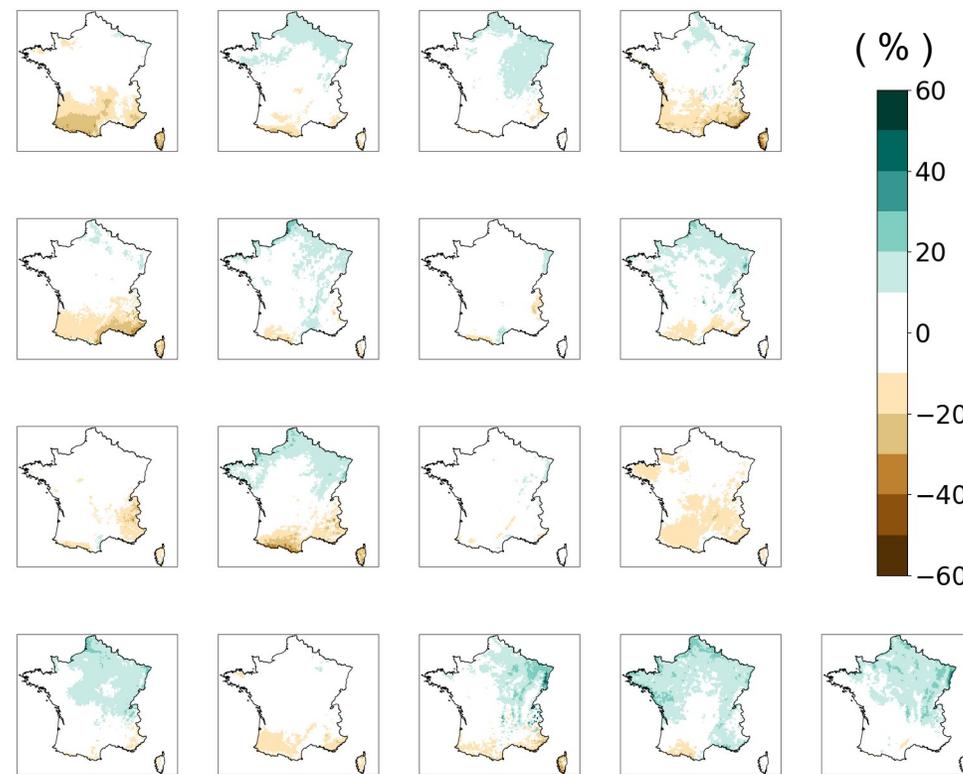
1/ Approche probabiliste : produits de distribution statistique

CHANGEMENTS CLIMATIQUES FUTURS SELON L'ENSEMBLE EXPLORE2

Température moyenne annuelle



Précipitations moyennes annuelles



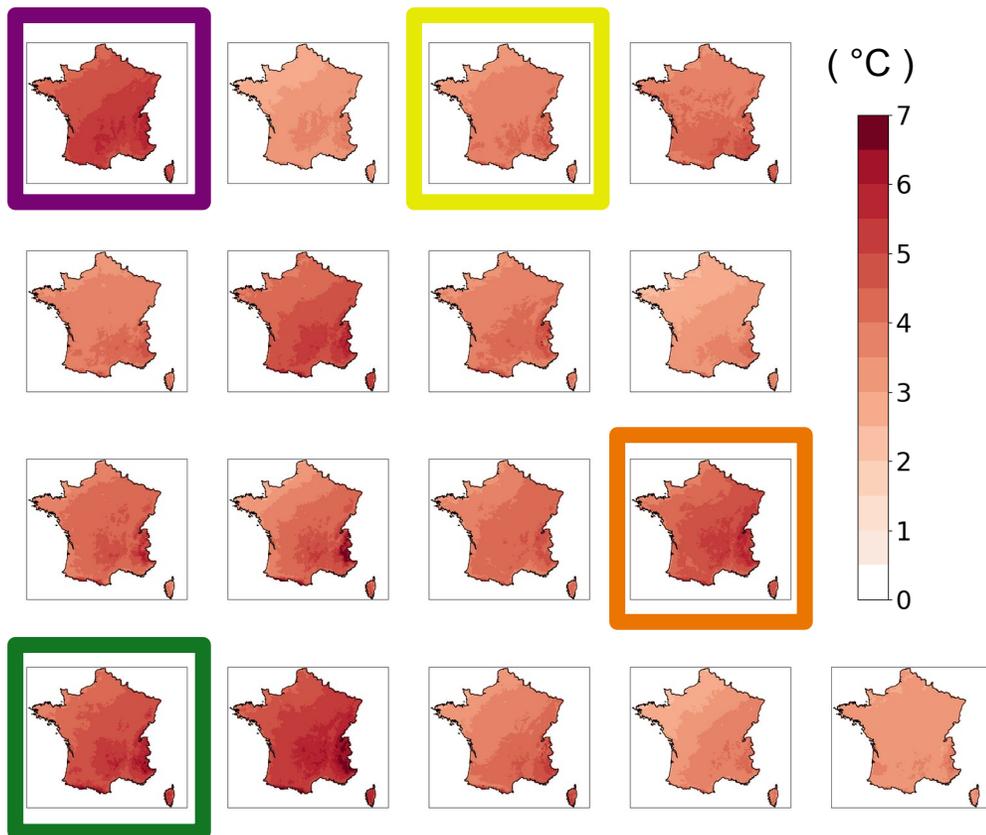
→ Comment synthétiser cet ensemble ?

1/ Approche probabiliste : produits de distribution statistique

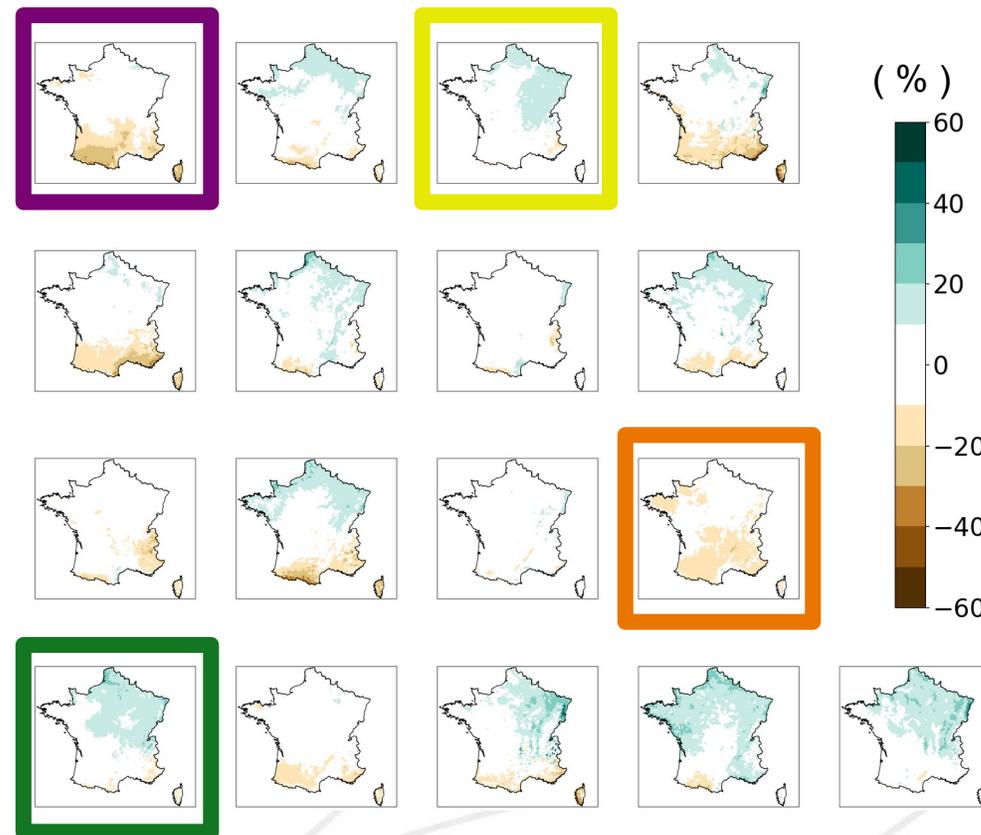
2/ Approche narrative : sélection de quelques projections contrastées

LES NARRATIFS EXPLORE2 : 4 FUTURS POSSIBLES

Température moyenne annuelle



Précipitations moyennes annuelles



Violet : fort réchauffement et fort contraste saisonnier en précipitations

Orange : fort Réchauffement et fort assèchement en été

Vert : réchauffement marqué et augmentation des précipitations

Jaune : changements futurs relativement peu marqués

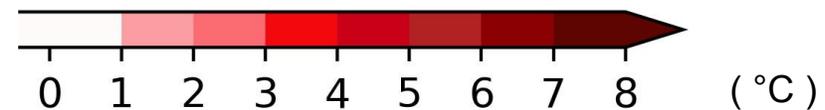
NARRATIF VIOLET : QUELS CHANGEMENTS D'ICI LA FIN DU SIÈCLE ?

Température	
année	+ 5,0 °C

Température moyenne annuelle



Scénario : émissions fortes
Horizon fin de siècle :
(2070 – 2099) vs. (1976 - 2005)



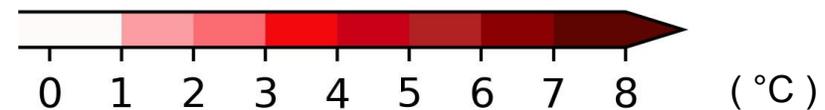
NARRATIF VIOLET : QUELS CHANGEMENTS D'ICI LA FIN DU SIÈCLE ?

Température	
année	+ 5,0 °C
hiver	+ 4,2 °C

Température moyenne hiver



Scénario : émissions fortes
Horizon fin de siècle :
(2070 – 2099) vs. (1976 - 2005)



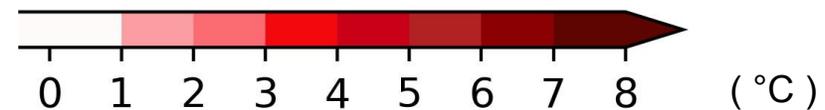
NARRATIF VIOLET : QUELS CHANGEMENTS D'ICI LA FIN DU SIÈCLE ?

Température	
année	+ 5,0 °C
hiver	+ 4,2 °C
été	+ 6,5 °C

Température moyenne été



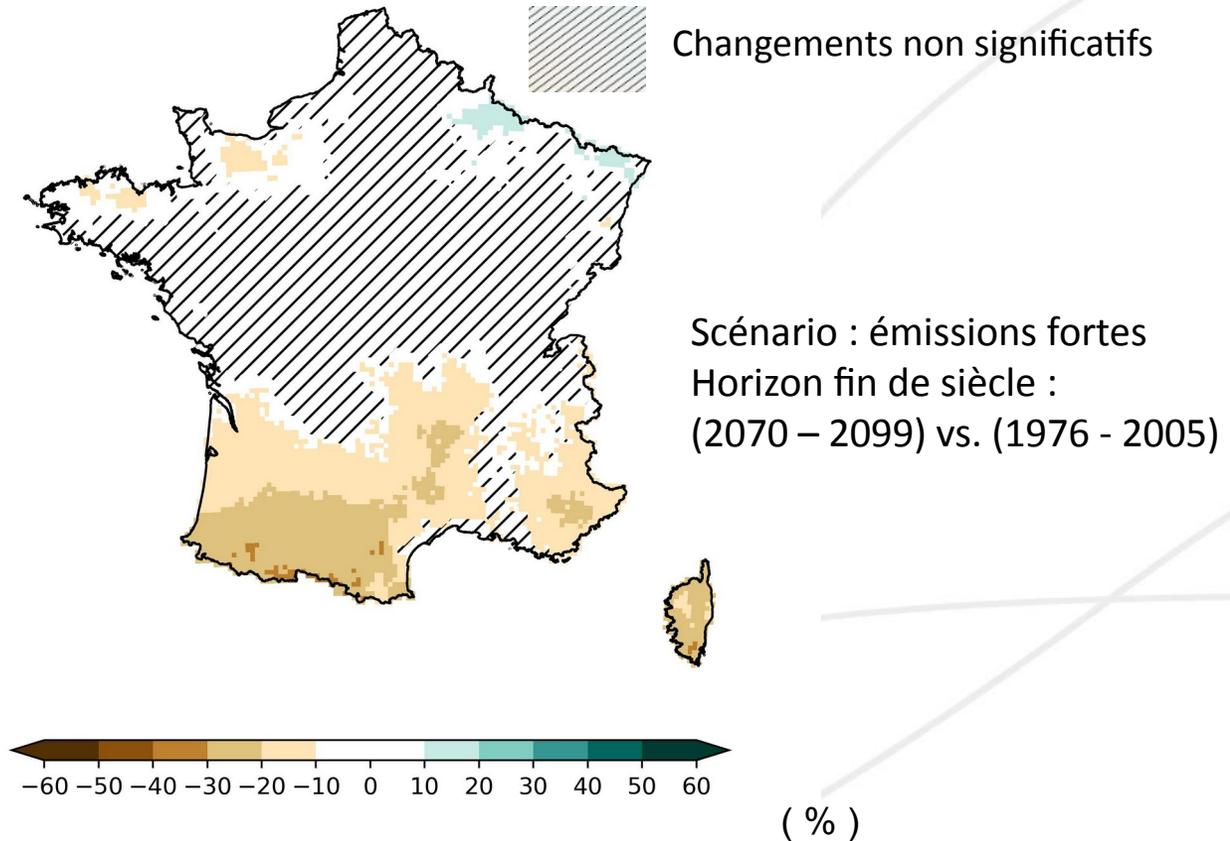
Scénario : émissions fortes
Horizon fin de siècle :
(2070 – 2099) vs. (1976 - 2005)



NARRATIF VIOLET : QUELS CHANGEMENTS D'ICI LA FIN DU SIÈCLE ?

Température	
année	+ 5,0 °C
hiver	+ 4,2 °C
été	+ 6,5 °C
Précipitations	
année	- 8 %

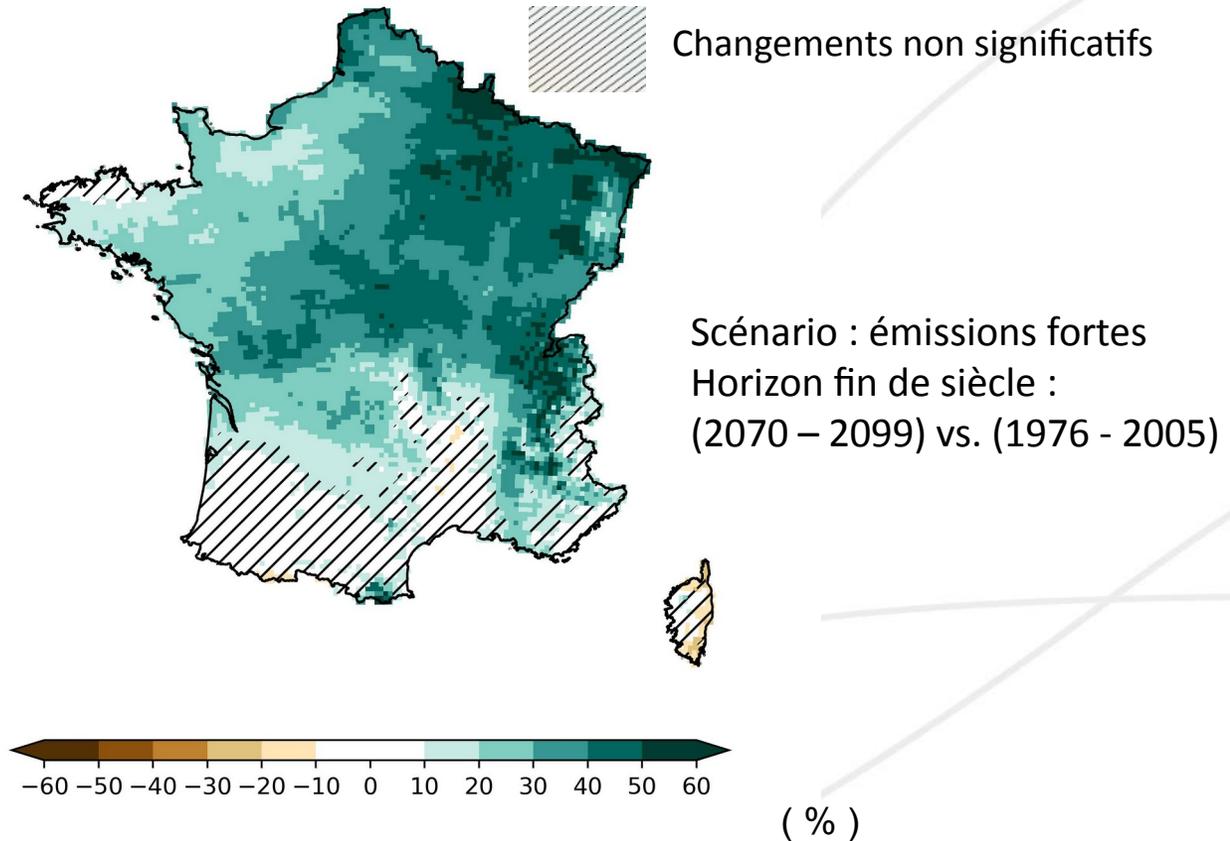
Précipitations moyennes annuelles



NARRATIF VIOLET : QUELS CHANGEMENTS D'ICI LA FIN DU SIÈCLE ?

Température	
année	+ 5,0 °C
hiver	+ 4,2 °C
été	+ 6,5 °C
Précipitations	
année	- 8 %
hiver	+ 26 %

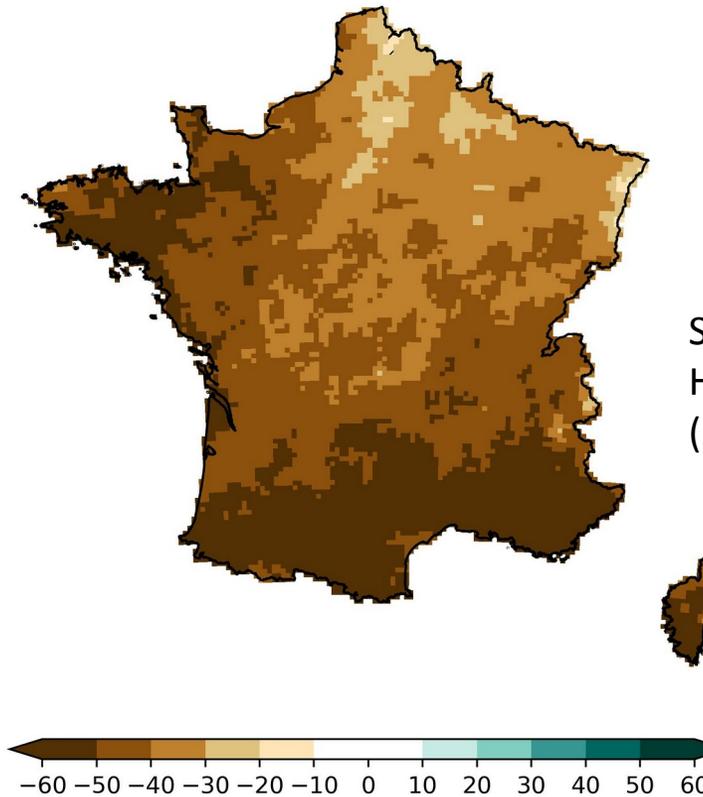
Précipitations moyennes hiver



NARRATIF VIOLET : QUELS CHANGEMENTS D'ICI LA FIN DU SIÈCLE ?

Température	
année	+ 5,0 °C
hiver	+ 4,2 °C
été	+ 6,5 °C
Précipitations	
année	- 8 %
hiver	+ 26 %
été	- 45 %

Précipitations moyennes été



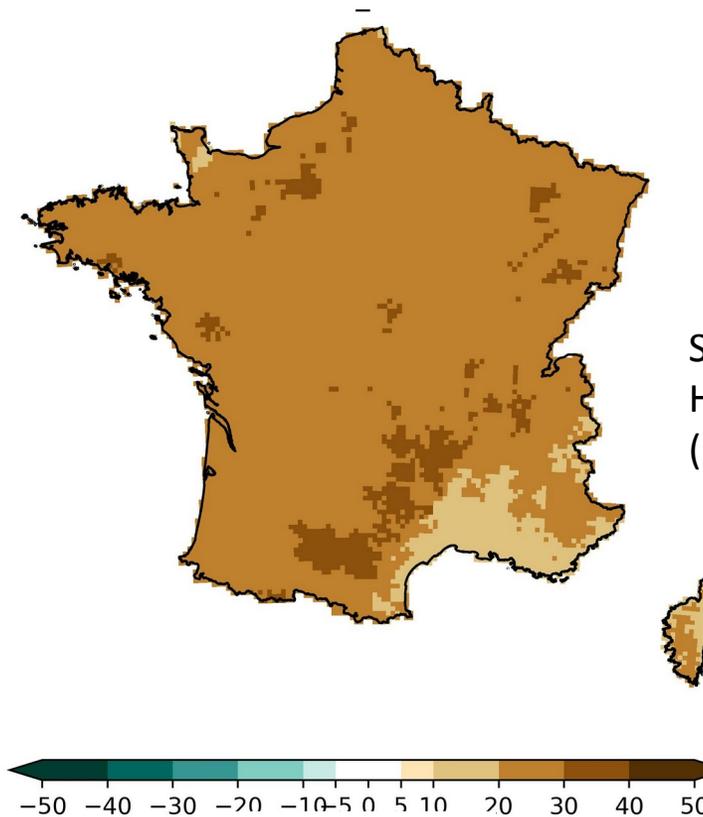
Scénario : émissions fortes
Horizon fin de siècle :
(2070 – 2099) vs. (1976 - 2005)

(%)

NARRATIF VIOLET : QUELS CHANGEMENTS D'ICI LA FIN DU SIÈCLE ?

Température	
année	+ 5,0 °C
hiver	+ 4,2 °C
été	+ 6,5 °C
Précipitations	
année	- 8 %
hiver	+ 26 %
été	- 45 %
Ressource en eau	
ETO	+ 26 %

Evapotranspiration potentielle (ET0) annuelle



Scénario : émissions fortes
Horizon fin de siècle :
(2070 – 2099) vs. (1976 - 2005)

(%)

NARRATIFS EXPLORE2 : 4 FUTURS POSSIBLES POUR LA FRANCE

Violet

Température

année	+ 5,0 °C
hiver	+ 4,2 °C
été	+ 6,5 °C

Précipitations

année	- 8 %
hiver	+ 26 %
été	- 45 %

Ressource en eau

ETO	+ 26 %
-----	--------

Orange

Température

année	+ 4,6 °C
hiver	+ 3,7 °C
été	+ 6,4 °C

Précipitations

année	- 9 %
hiver	+ 12 %
été	- 40 %

Ressource en eau

ETO	+ 43 %
-----	--------

Jaune

Température

année	+ 3,7 °C
hiver	+ 3,2 °C
été	+ 4,2 °C

Précipitations

année	+ 6 %
hiver	+ 18 %
été	- 10 %

Ressource en eau

ETO	+ 28 %
-----	--------

Vert

Température

année	+ 4,8 °C
hiver	+ 3,8 °C
été	+ 6,1 °C

Précipitations

année	+ 6 %
hiver	+ 26 %
été	- 13 %

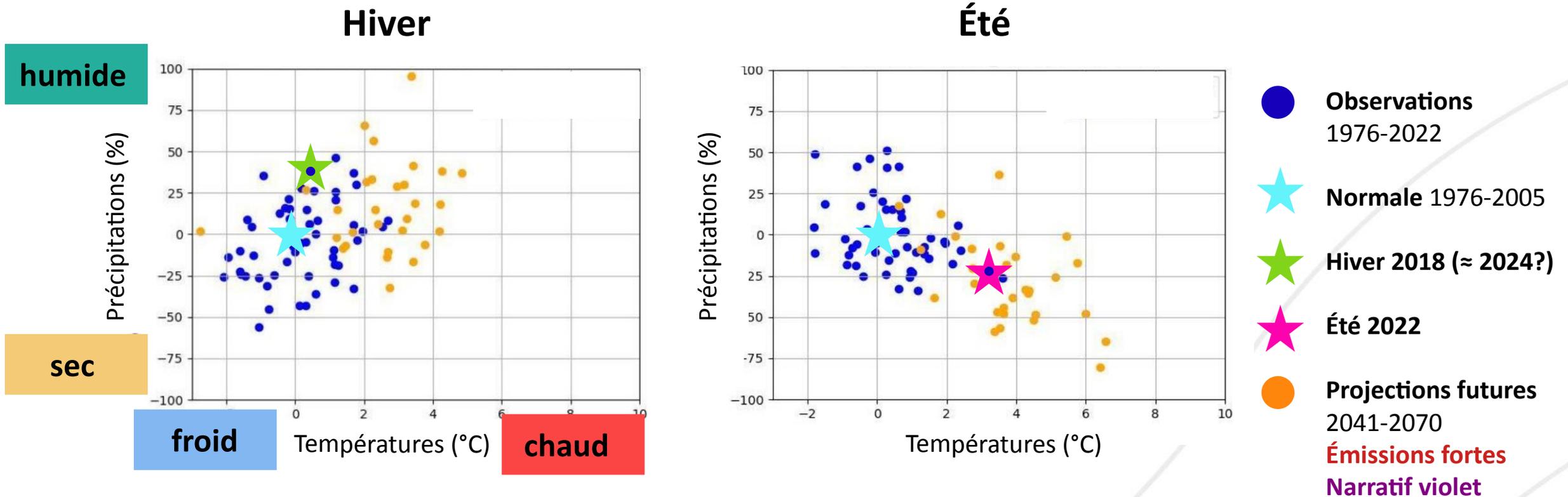
Ressource en eau

ETO	+ 31 %
-----	--------

Scénario : émissions fortes

Horizon fin de siècle : (2070 – 2099) vs. (1976 - 2005)

N'OUBLIONS PAS LES VARIATIONS D'UNE ANNÉE À L'AUTRE



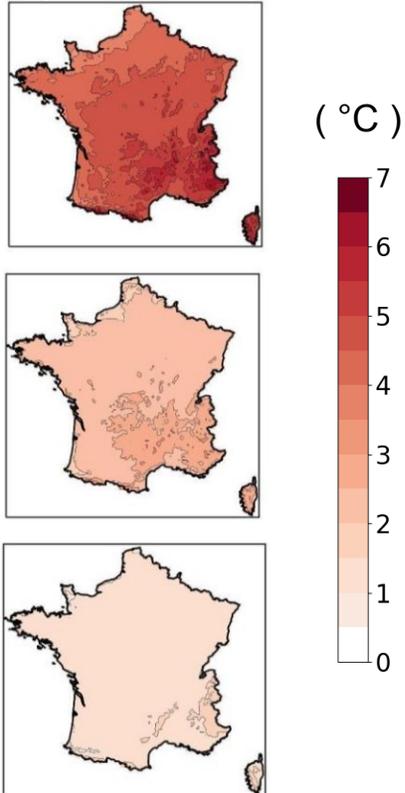
Des hivers plus humides
mais encore des hivers secs !

Des été plus secs
mais encore des étés humides !

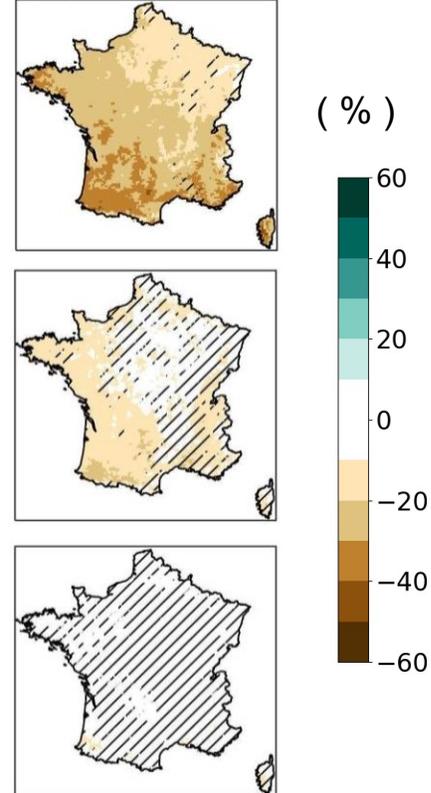
DES IMPACTS RÉDUITS DANS DES SCÉNARIOS PLUS SOBRES

Changements à l'horizon fin de siècle

Température (été)



Précipitations (été)



Médiane Explore2

3 scénarios futurs possibles

Émissions fortes
+ 5°C
[4 à 7°C selon les modèles]

Émissions modérées

- 2°C

Émissions faibles

- 3.5°C