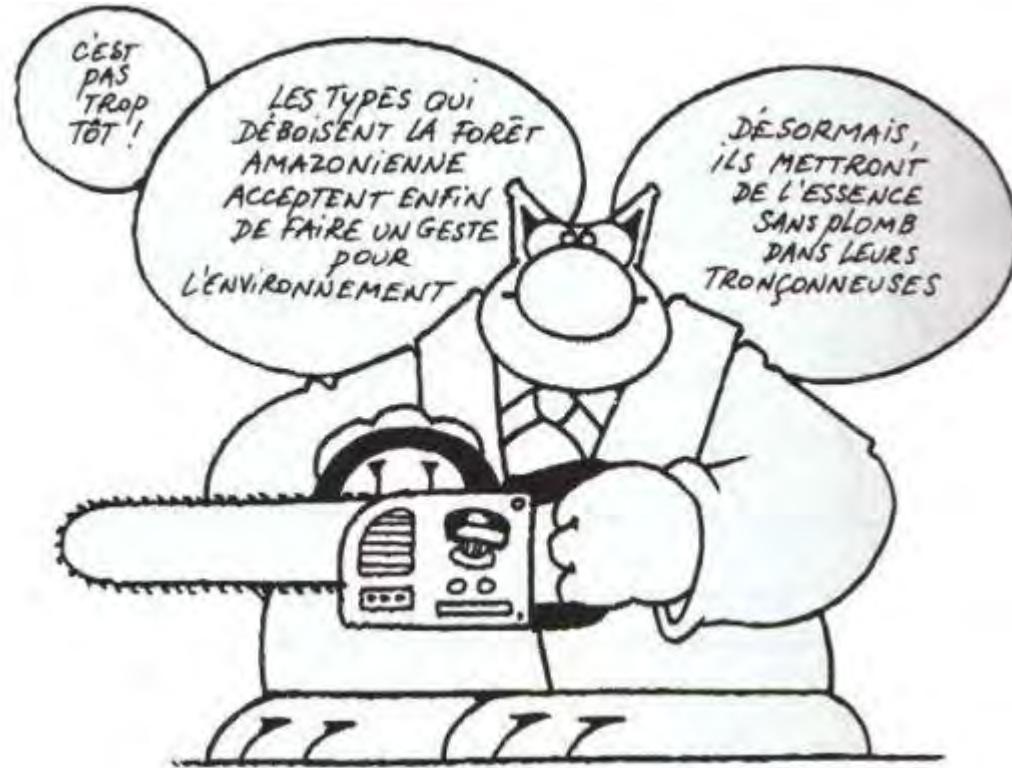


Le changement climatique et ses effets sur la forêt en Drôme Ardèche

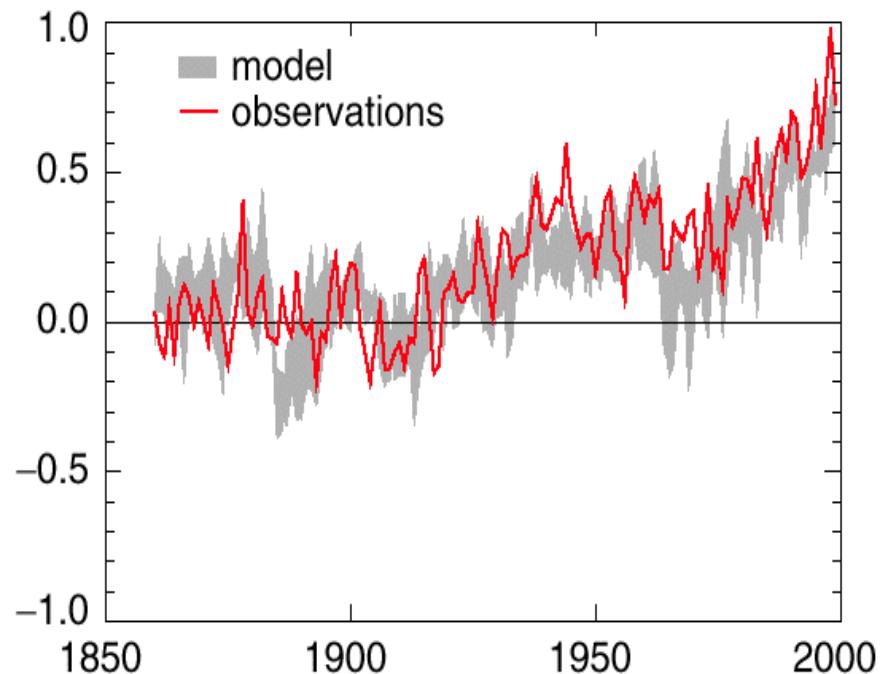
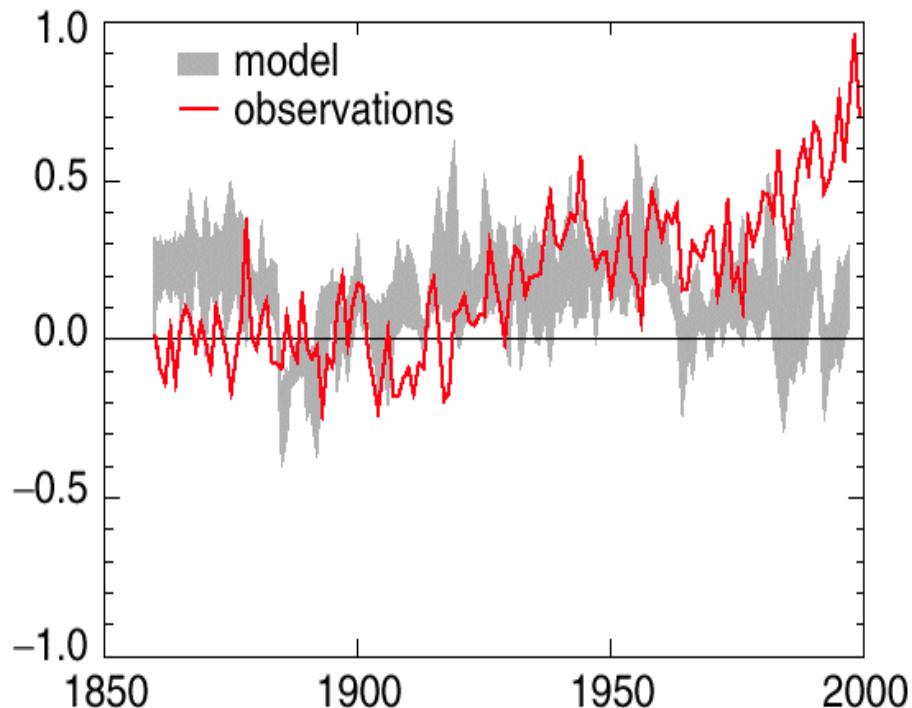


L'homme a-t-il déjà changé le climat ?

Anomalies de température de la surface de la Terre

Observées et calculées en prenant en compte
uniquement les perturbations naturelles
(éruptions volcaniques, activité solaire...)

Observées et calculées en prenant en compte
les mêmes *perturbations naturelles* et
l'accroissement observé de la quantité de *gaz à effet de serre* et des aérosols anthropiques



Et dans 100 ans ?

Variations de la température de surface de la Terre de l'an 1000 à l'an 2100

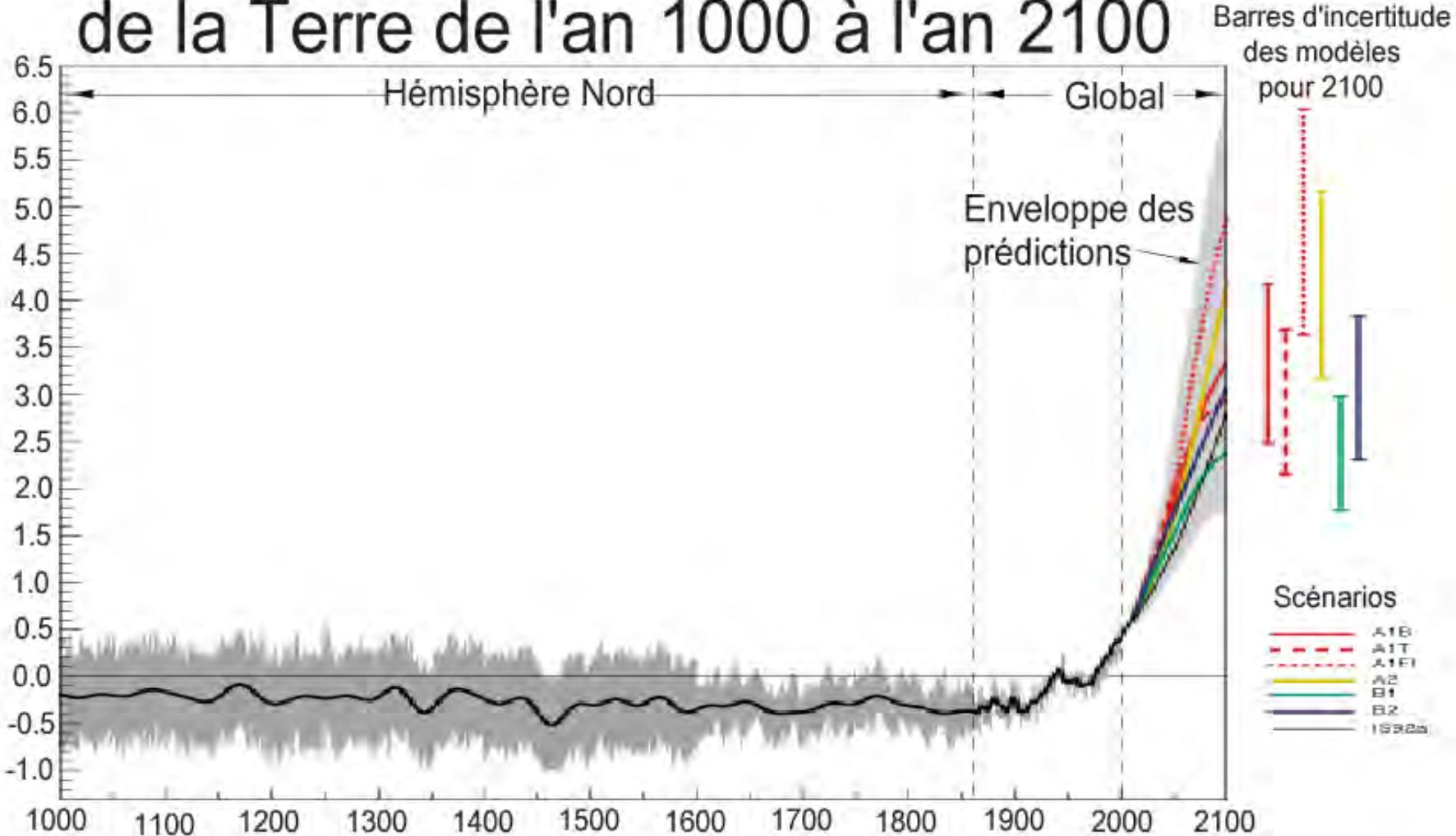
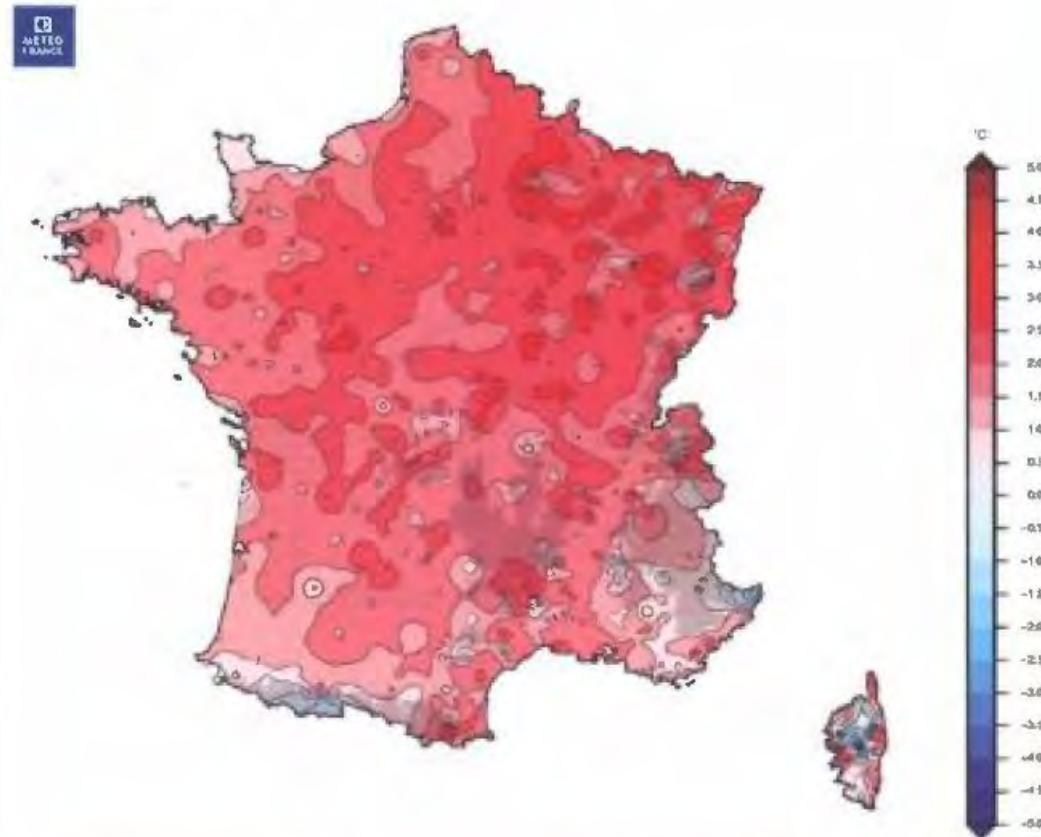


Figure 5 - Écart de température d'été en °C par rapport à la moyenne annuelle de référence 1981-2010

(source : Météo France).



L'écart de température d'été (juin, juillet, août) en °C a été en 2018 de 2 à 3,5 °C par rapport à la moyenne annuelle de référence 1981-2010 dans le Nord-Est de la France.

Figure 6 - Rapport à la moyenne d'été de référence (juin, juillet, août) 1981-2010 des cumuls de précipitations en 2018 (en %)

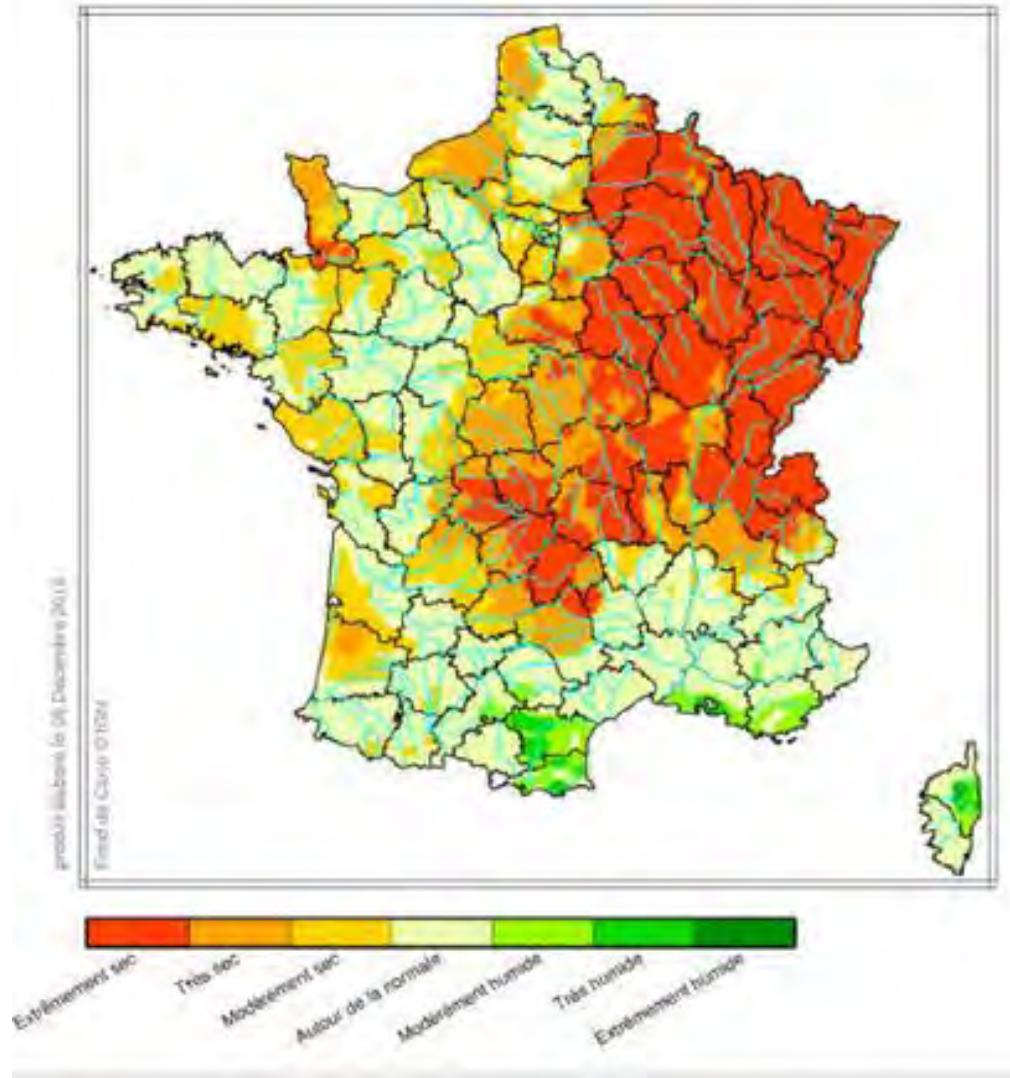
(source : Météo France).



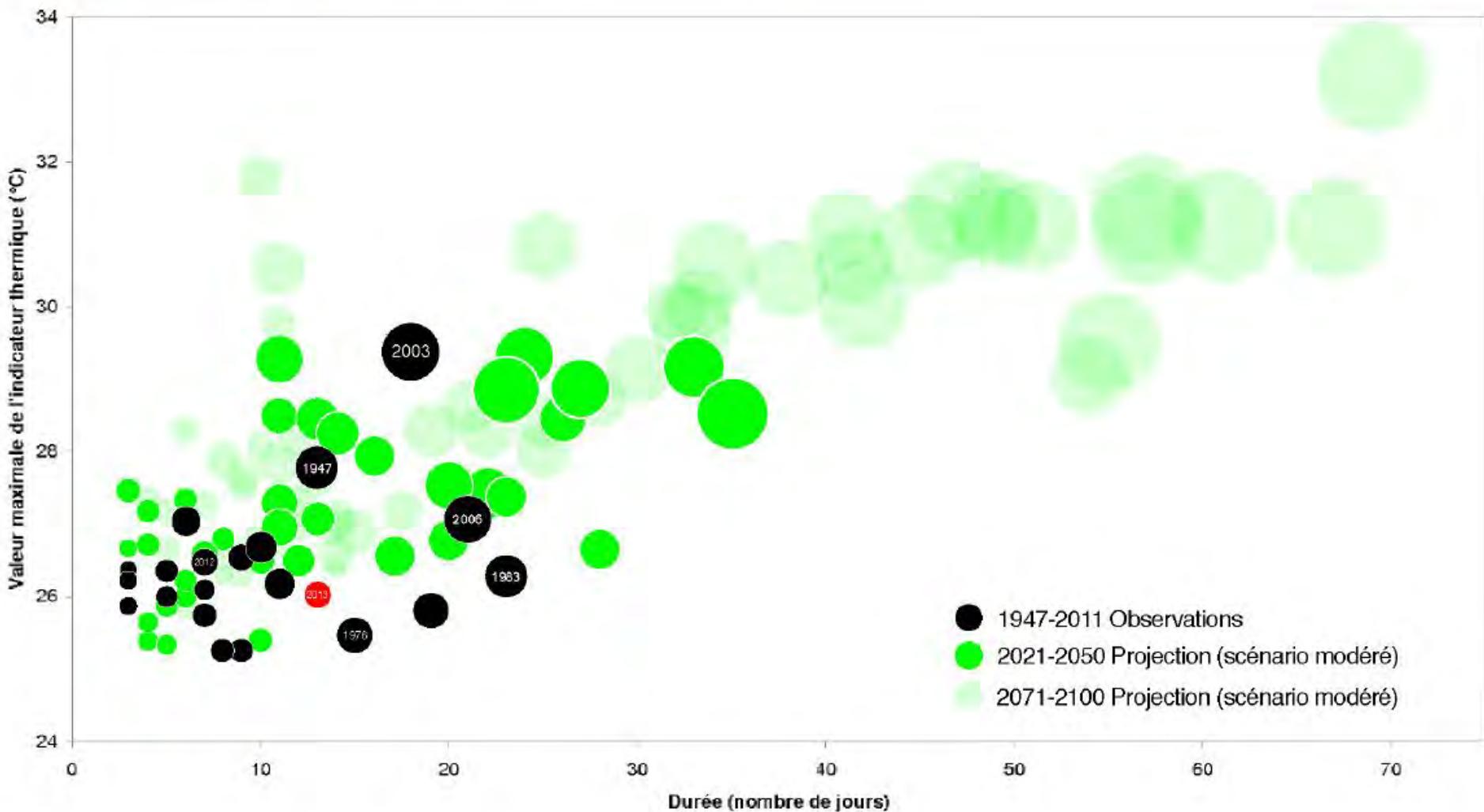
Édité le : 03/09/2018

Dans le Nord-Est, Il n'est tombé que 40 à 70 % des précipitations habituelles.

Niveau de sécheresse des forêts françaises en 2018



Vagues de chaleur en France



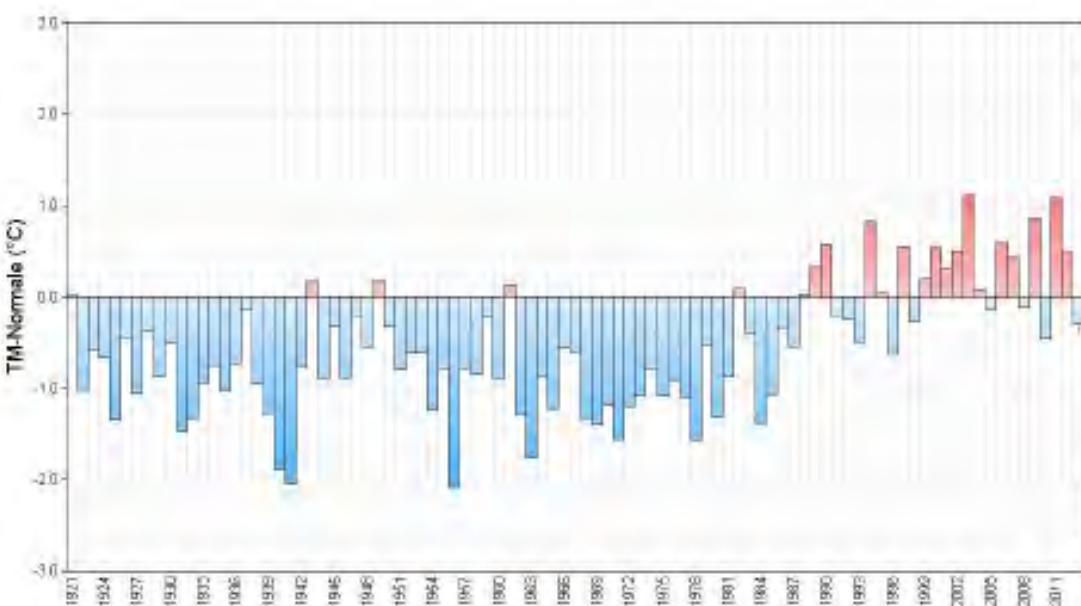
La surface des sphères symbolise l'intensité globale des vagues de chaleur, les sphères les plus grandes correspondant aux vagues de chaleur les plus sévères

Et au niveau local...

Températures à Montélimar

Ecart à la moyenne annuelle de référence 1981-2010 de la température moyenne
MONTELIMAR (26 198 001)

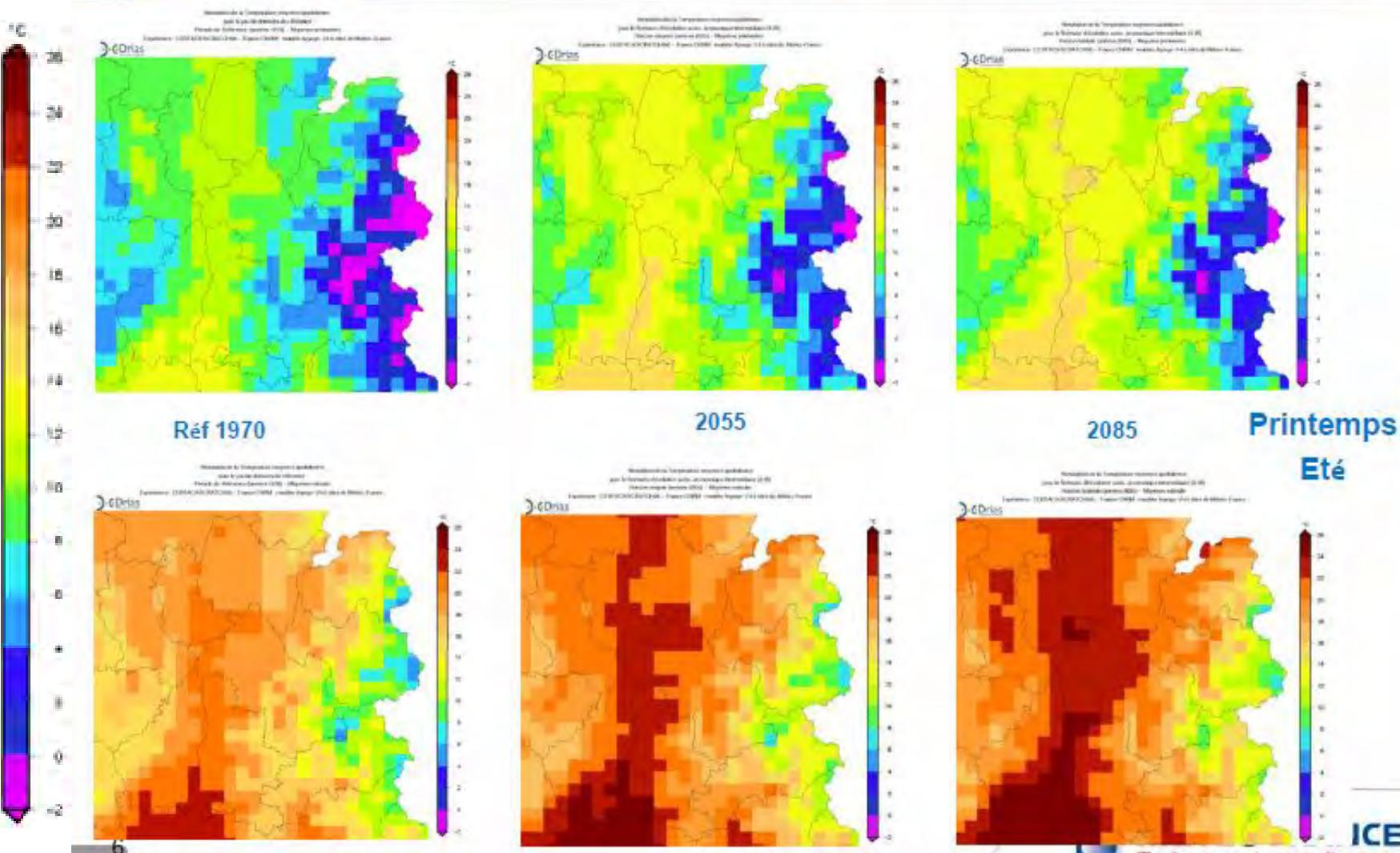
1921 à 2013



Un réchauffement net

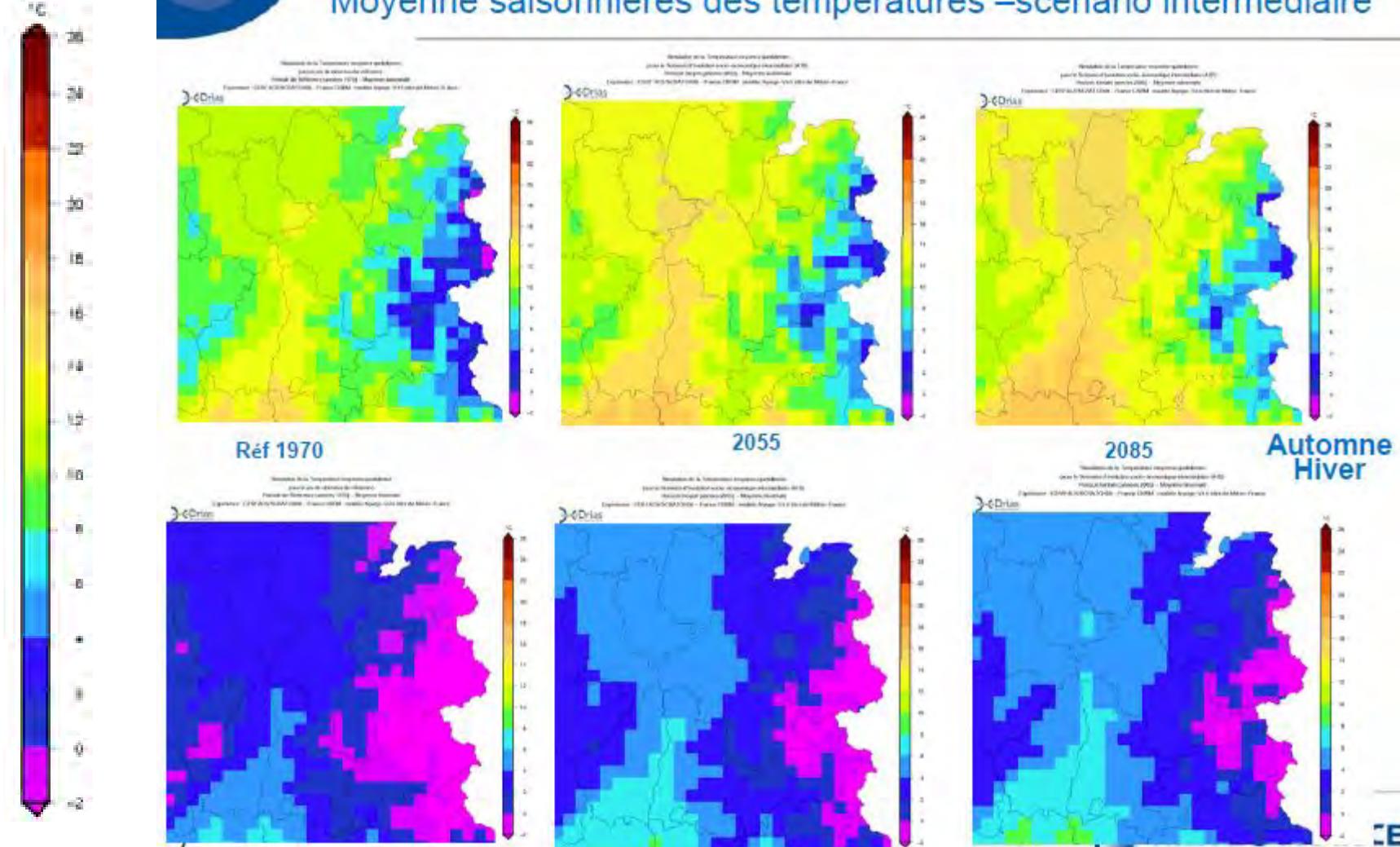
Normale 1981-2010 : 13.8 °C
1956 la plus froide : 11.7 °C
2011 la plus chaude : 14.9 °C

Moyenne saisonnières des températures –scénario intermédiaire



(source : Météo France).

Moyenne saisonnières des températures –scénario intermédiaire

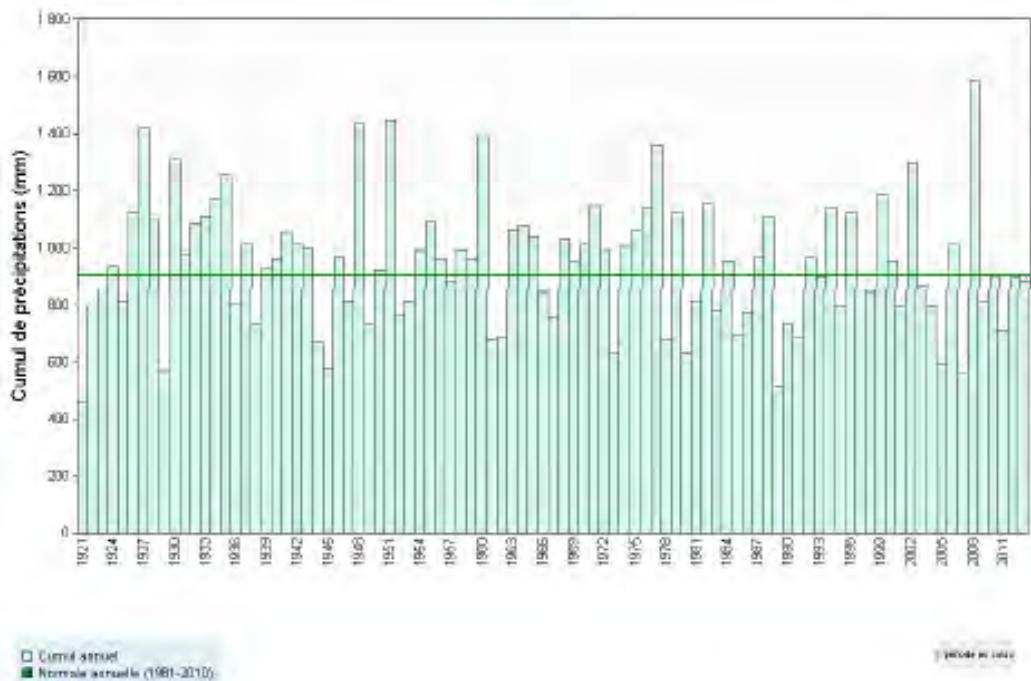


(source : Météo France).

Précipitations à Montélimar

Cumul annuel des précipitations
MONTELIMAR (26 198 001)

1921 à 2013

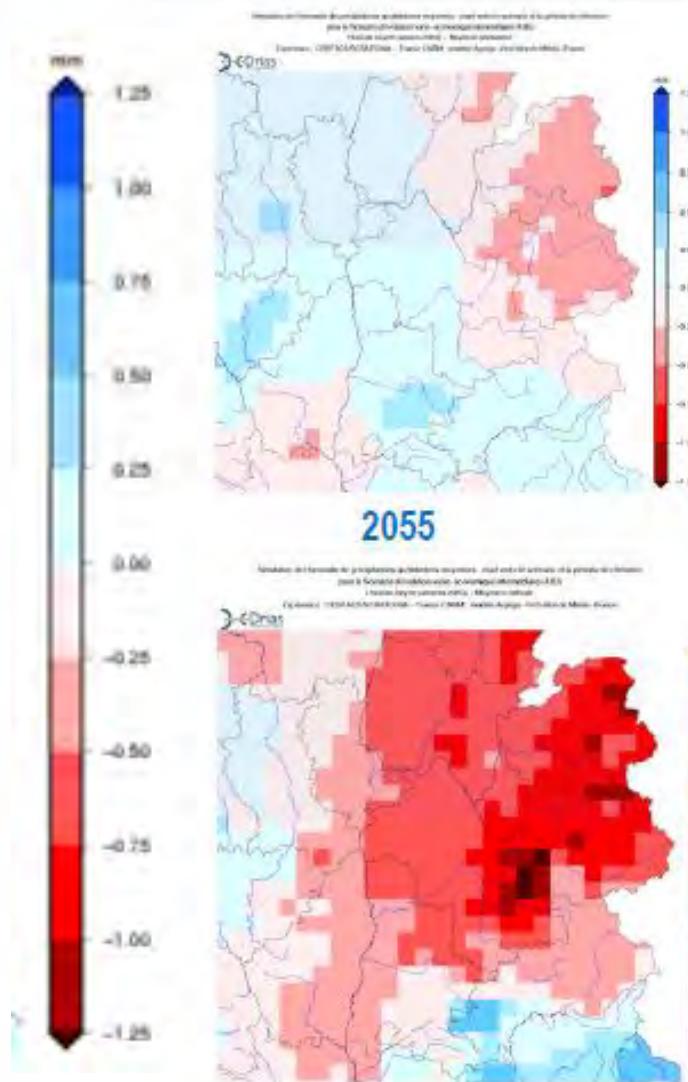


Grande variabilité
interannuelle
pas de signal

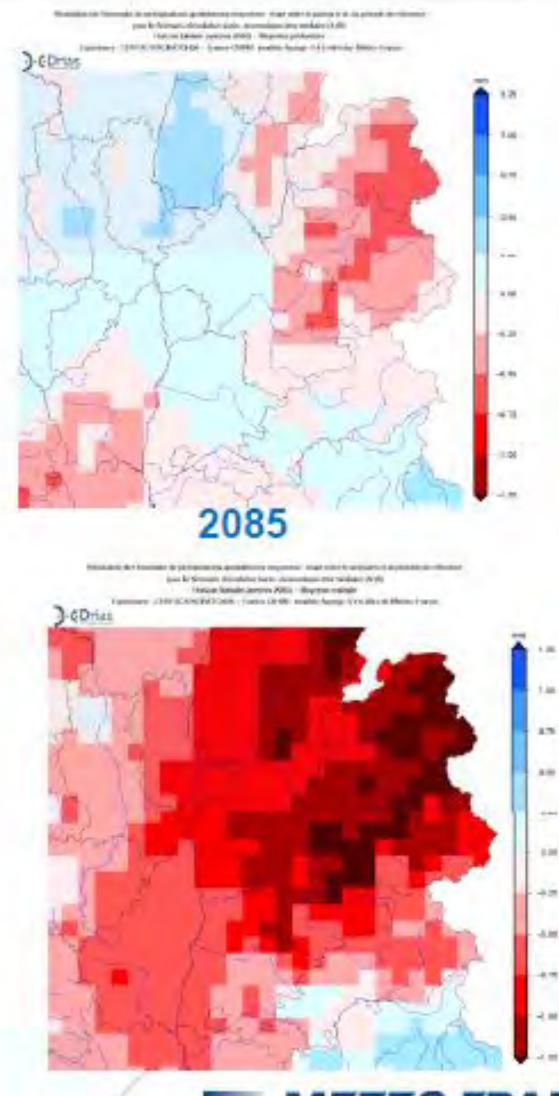
Normale : 905mm
1921 plus sèche : 443mm
2008 plus pluvieuse : 1583mm

Précipitations saisonnières –scénario intermédiaire

Printemps

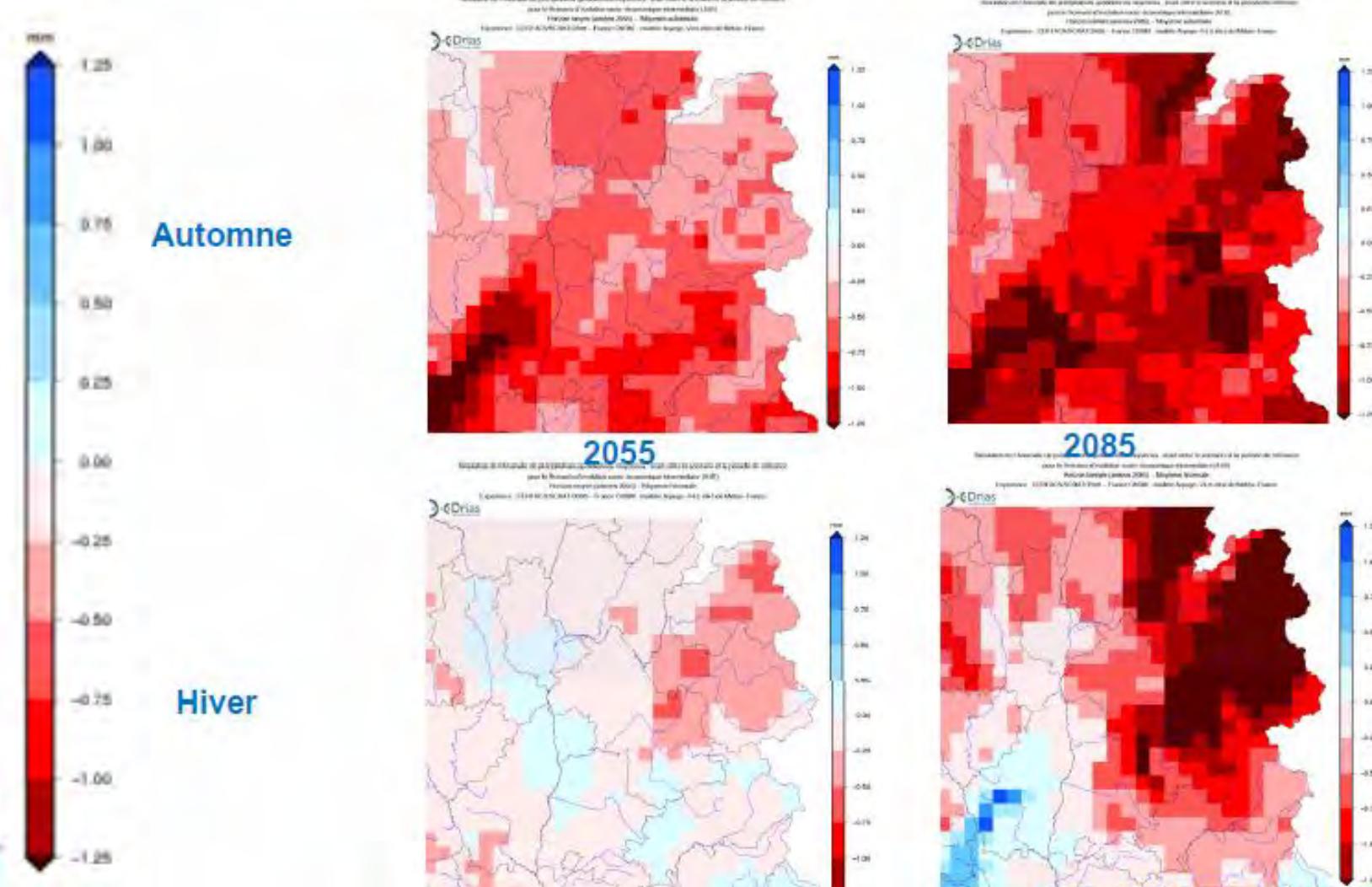


été



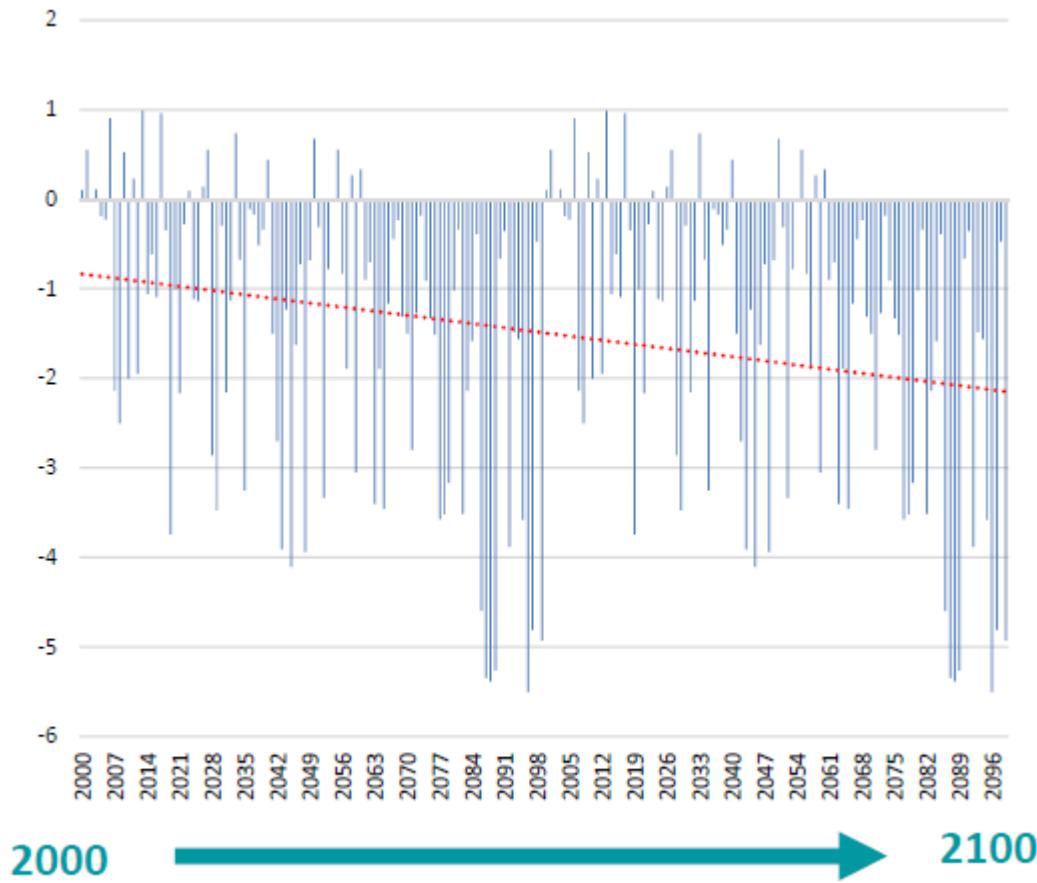
(source : Météo France).

Précipitations saisonnières –scénario intermédiaire



(source : Météo France).

L'indice de sécheresse des sols de la région montilienne



Notre pays risque de connaître, lors de la seconde moitié du XXI^e siècle, des sécheresses quasi continues et de grande intensité, totalement inconnues dans le climat actuel.

Les tendances :

Températures :

Pour la fin du siècle, une augmentation de

- de 2 à 2,5 °C pour un scénario optimiste
- de 2 à 4 °C pour un scénario intermédiaire
- de 4 à 4,5 °C pour un scénario pessimiste.

Le réchauffement n'est pas également réparti tout au long de l'année il est moindre en hiver et plus important en été

Précipitations :

Pour la fin du siècle: les changements de précipitations moyennes sont incertains en hiver (entre -20 et +40%) masquant des disparités régionales, mais les précipitations diminueraient en été de - 10 à - 40% pour le scénario optimiste et de - 30 à - 60% pour le scénario pessimiste : **moyenne de - 20 %**

Indépendamment du scénario :

Il est très probable qu'en été les **vagues de chaleur** seront à la fois plus fréquentes, plus longues et plus intenses, tandis que les **périodes de sécheresse** seront plus longues.

Il est très probable qu'en hiver le **nombre de jours de gel** diminuera et que les **vagues de froid** seront moins fréquentes.

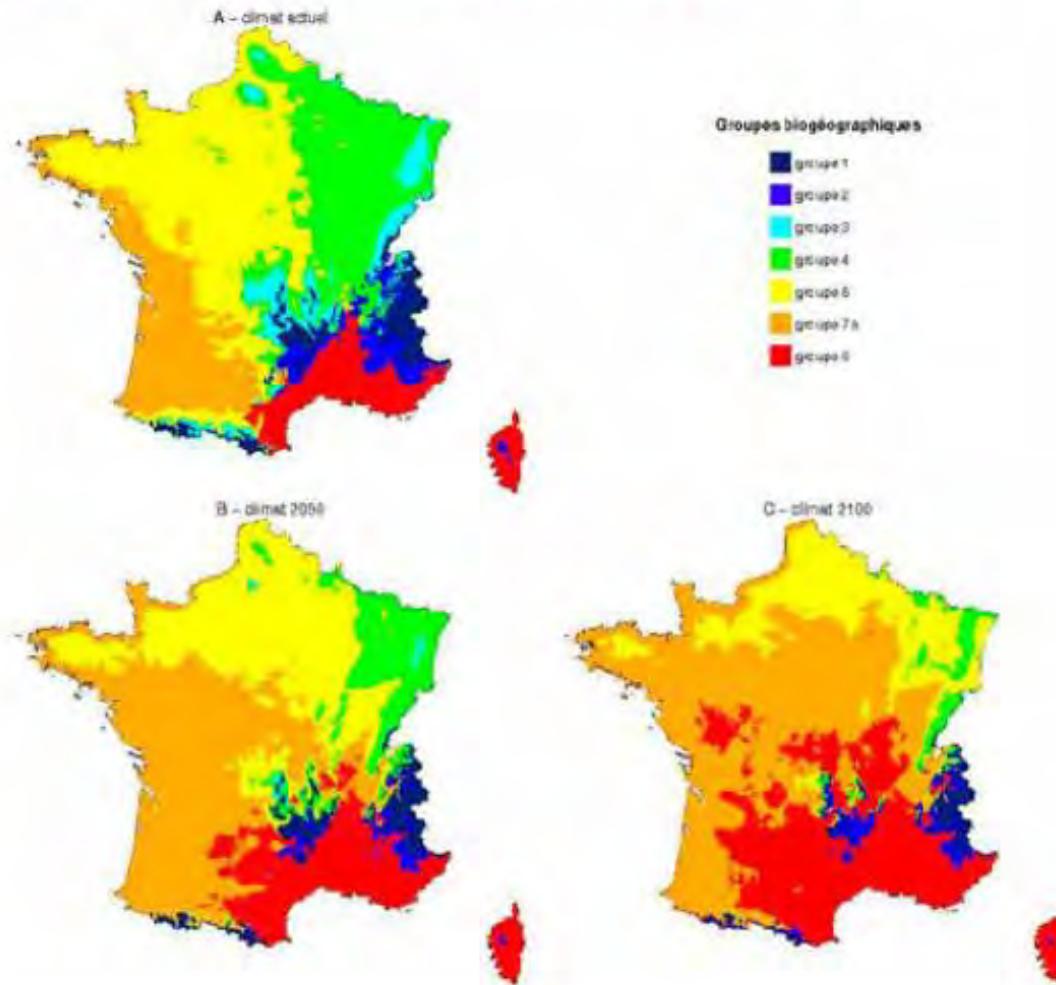
Il est probable que la proportion des précipitations totales tombant sous forme de **fortes précipitations augmentera**.

En ce qui concerne les **épisodes de pluies diluviennes** dans le sud-est, en l'état des connaissances actuelles, ni la fréquence, ni l'intensité maximale de ces événements ne devraient varier beaucoup. Cependant, ce phénomène pourrait s'étendre à l'ensemble du territoire national.

Quelles conséquences sur la forêt ?

De nouvelles aires de répartition des espèces

Figure 17 – Les bioclimats de France et leur projection en climat futur



De nouvelles aires de répartition des espèces

Imaginons, pour les principales essences françaises, une évolution plausible selon un scénario médian à l'horizon 2050 :

- Considérés ensemble, les **Chênes sessile et pédonculé**, qui constituent la première essence de la forêt métropolitaine verraient un tiers de leur aire actuelle devenir inhospitalière.
- Le retrait du **Hêtre**, qui couvre 15 % de la surface forestière de production, pourrait concerner les deux tiers de son aire actuelle, avec un repli vers les massifs montagneux et le nord-est de la France.
- Le **Sapin**, essence montagnarde à affinité méditerranéenne, pourrait subir un recul l'ordre de 60 %, sur ses marges méridionales et à basse ou moyenne altitude.

- L'**Épicéa**, devrait se replier dans l'étage subalpin, sur seulement un dixième de la surface qu'il occupe actuellement, de dévastatrices attaques de scolytes venant amplifier les effets directs du changement climatique.
- Le **Pin maritime**, surtout présent en Aquitaine et en région méditerranéenne, voit son extension et sa productivité potentielle stimulées par le réchauffement dans la moitié nord de la France, tandis qu'elle se maintiendrait dans le Sud à moyen terme. Son avenir est cependant menacé par la probable arrivée en France du nématode du pin.

Pour le choix des espèces à introduire, il faudra donc bien connaître :

Ses températures létales minimales et maximales ;
Sa capacité à supporter des sécheresses successives ;
Sa capacité à résister aux vents violents ;
Sa sensibilité aux insectes et agents pathogènes ;
La qualité du bois produit et les débouchés envisagés...

Cf. l'application mobile "FORECCAsT by BioClimSol"

Un allongement du cycle végétatif : affaiblissement des arbres et augmentation des problèmes sanitaires

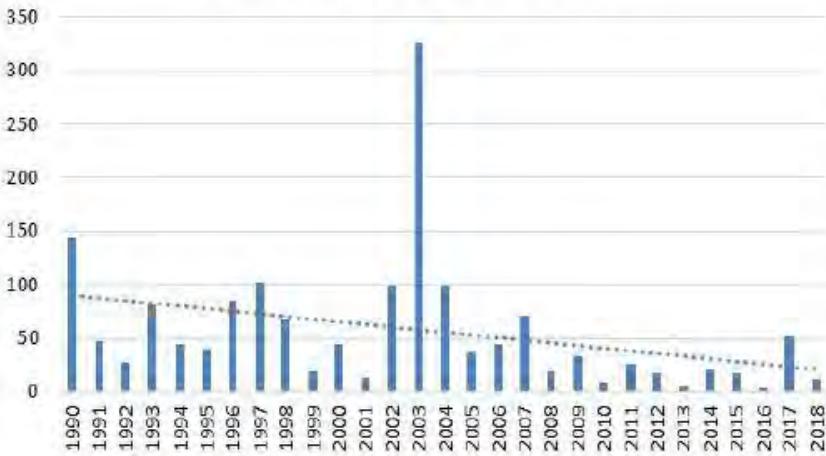
Tableau 2 – Principaux insectes ravageurs et pathogènes des forêts françaises jusqu'en 2010, en termes de fréquence et d'impact

Arbre	Insectes	Pathogènes
Châtaignier		<i>Cryphonectria parasitica</i> (chancre du châtaignier)
Châtaignier et chêne		<i>Phytophthora cinnamomi</i> (encre du châtaignier et du chêne)
Chêne	Processionnaire du chêne	<i>Collybia fusipes</i> (collybie à pied en fuseau)
	Tordeuse verte du chêne	<i>Erisiphe alphitoïdes</i> (oïdium des chênes)
Conifère	Typographe	<i>Heterobasidion annosum</i> (Fomes)
Épicéa	Dendroctone de l'épicéa	
Épicéa de Sitka	Puceron vert de l'épicéa	
Feuillus	Bombyx disparate	
	Phalène brumeuse	
Hêtre	Cochenille du hêtre	<i>Nectria ditissima</i> (chancre du hêtre)
Mélèze	Tordeuse grise du mélèze	
Peuplier	Puceron lanigère du peuplier	<i>Melampsora spp</i> (rouilles du peuplier)
Pin	Processionnaire du pin	<i>Diplodia pinea</i> (sphaeropsis des pins)
	Pyrale du tronc	<i>Dothistroma septospora</i> (maladie des bandes rouges)
	Sténographe	<i>Melampsora piniatorqua</i> (rouille courbeuse)
Pin maritime	Cochenille du pin maritime	
Résineux	Hylobe	

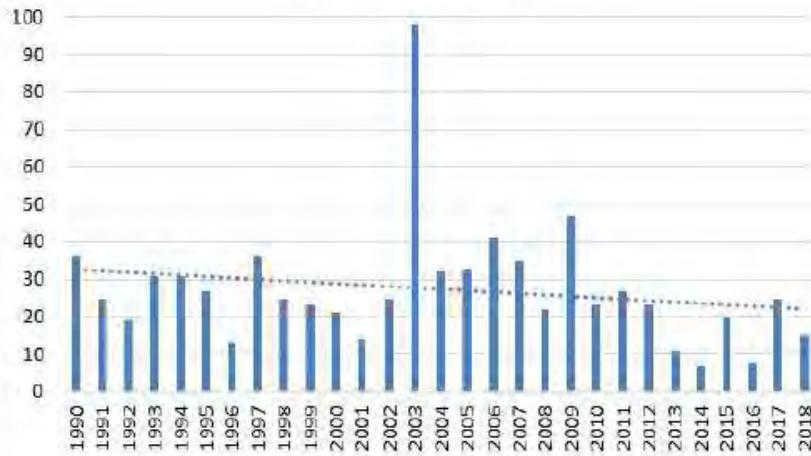
Questionnement sur les coupes rases, les plantations mono spécifiques, bref sur notre sylviculture basée sur la régénération artificielle et les modèles économiques qui en découlent, y compris pour les acteurs...

Des risques accrus d'incendies

Surfaces incendiées (Drôme)

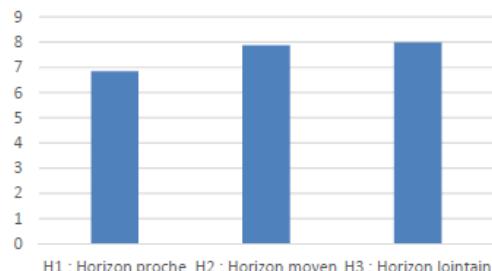


Nombre de feux

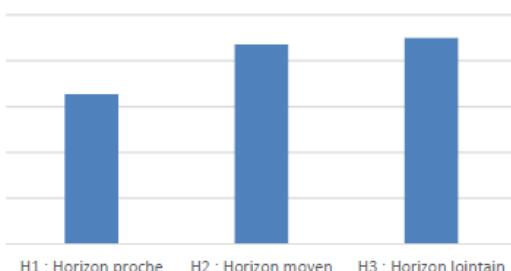


Indice feu météorologique

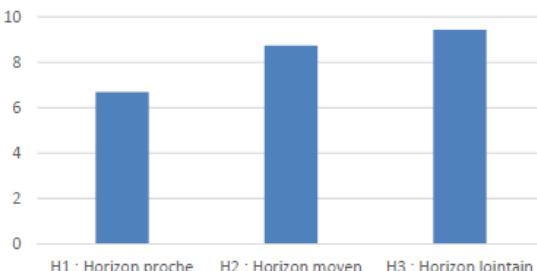
NORIFM Printemps



NORIFM Eté



NORIFM Automne



Quelques références...

Sites internet :

<https://www.reseau-aforce.fr/>

<http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd>

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

<http://www.foreccast.eu/>

Bibliographie :

L'arbre et la forêt à l'épreuve d'un climat qui change
Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique
Rapport au Premier ministre et au Parlement
La documentation Française - 2014

Impacts du changement climatique dans le domaine de l'eau sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse.
Bilan actualisé des connaissances.
Bassins Rhône-Méditerranée et Corse - Septembre 2016