



Atelier d'échange interrégional « Filière forêt-bois, changement climatique et innovation »



Le changement climatique
et les forêts régionales



Mercredi 18 avril 2018,
Conseil régional Pays de la Loire, Nantes



Adapter la gestion forestière à l'évolution des conditions climatiques

1. Caractérisation et évolution du climat ligérien
2. Conséquences sur le parasitisme et la santé des forêts
3. Renforcer les diagnostics
4. Adapter la gestion forestière

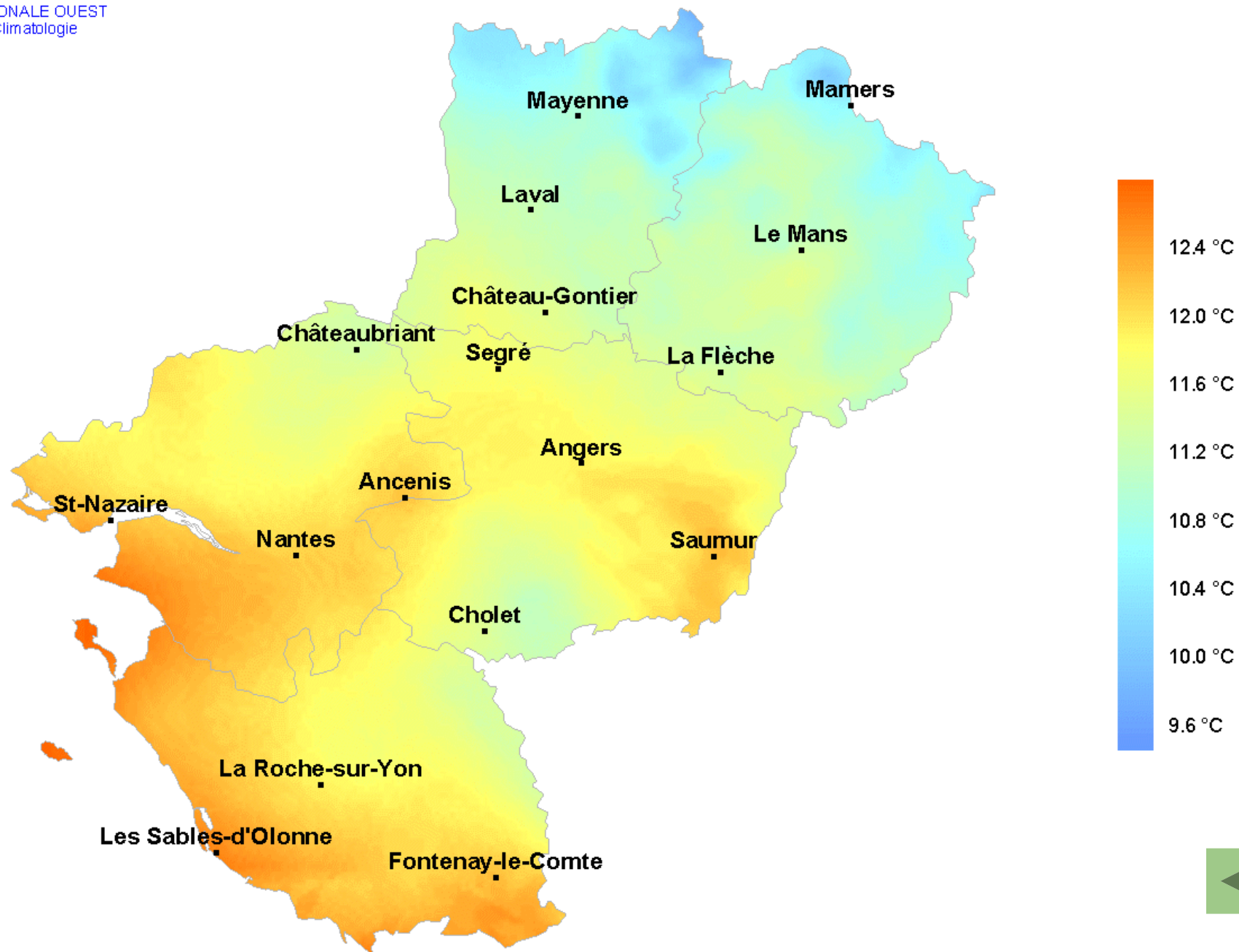
1 - Caractérisation et évolution du climat ligérien

1.1 - Caractérisation du climat ligérien

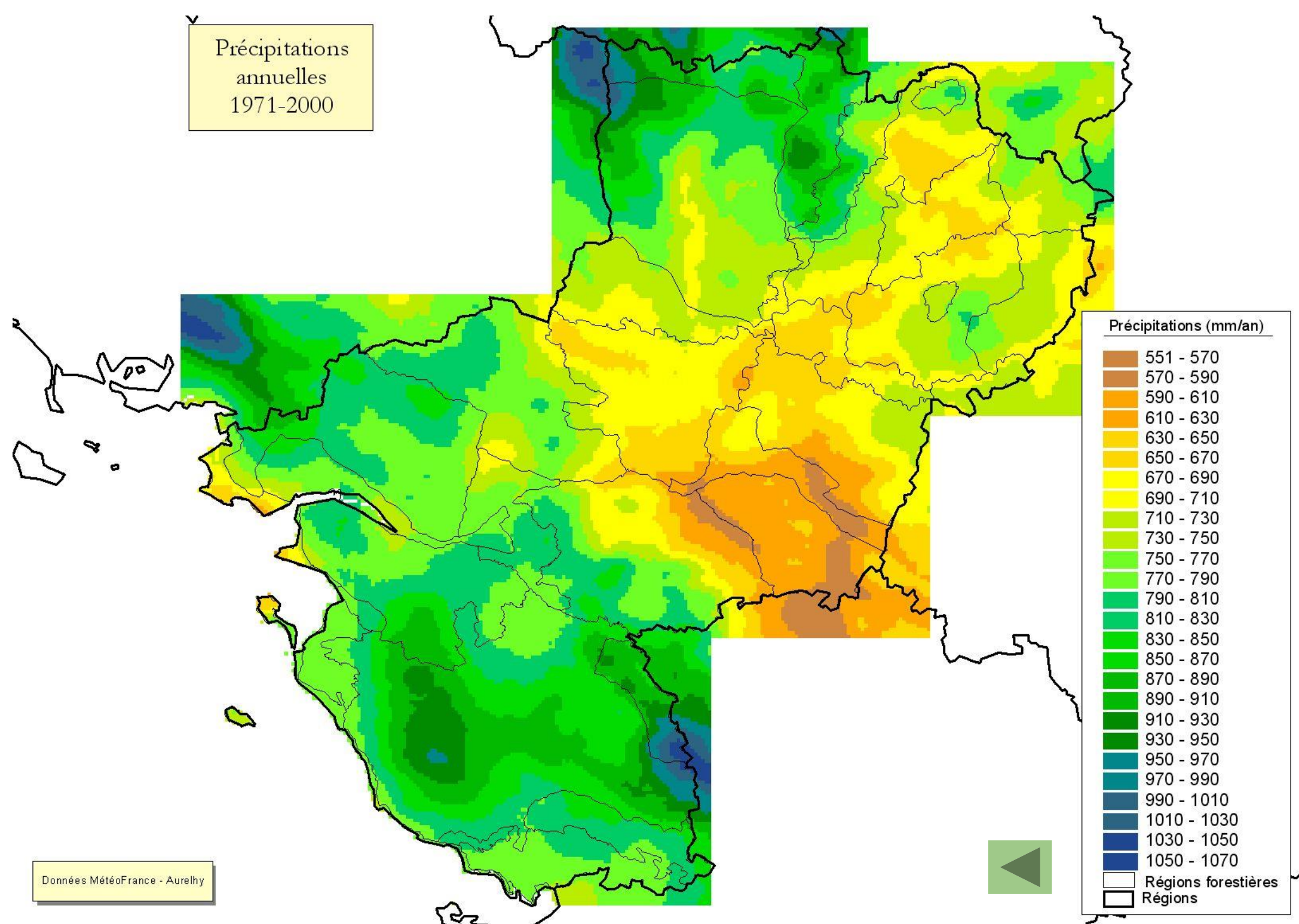
- Un climat ligérien sous influence océanique
- Un différentiel de température moyenne annuelle de 3° entre le nord et le sud
- Des précipitations moyennes annuelles variant de 500 à 1200 mm
- Un déficit hydrique marqué en période estivale



Températures moyennes annuelles sur les Pays-de-la-Loire Période 1971-2000



Précipitations
annuelles
1971-2000



Données MétéoFrance - Aurelhy

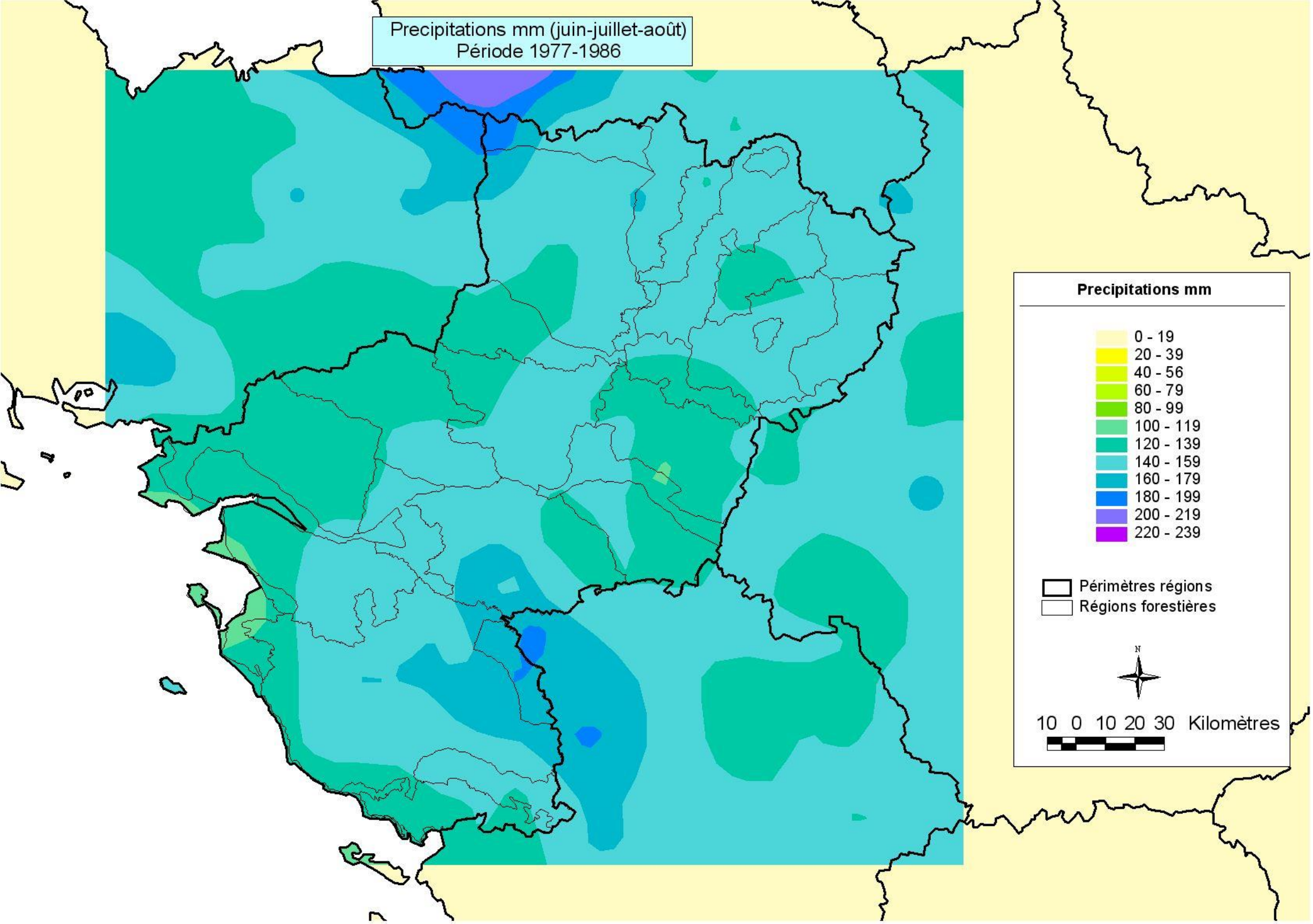
1.2 - Évolution du climat ligérien

Période estivale de 1977 à 2006

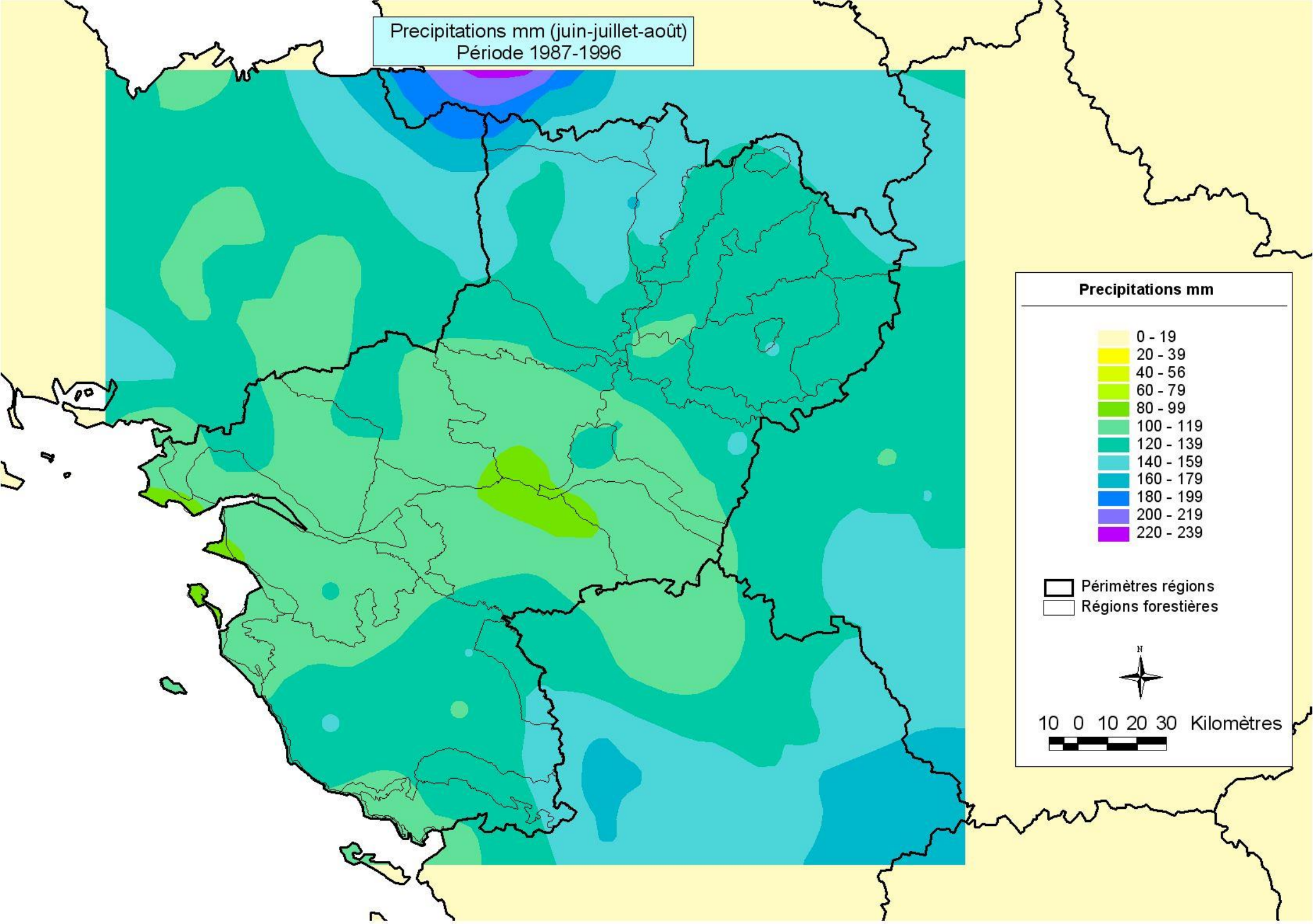
- Maintien du niveau des précipitations en période estivale
- Augmentation sensible des moyennes de températures maximales en été (+ 0,8° C tous les 10 ans)
- Augmentation du déficit hydrique en période de végétation



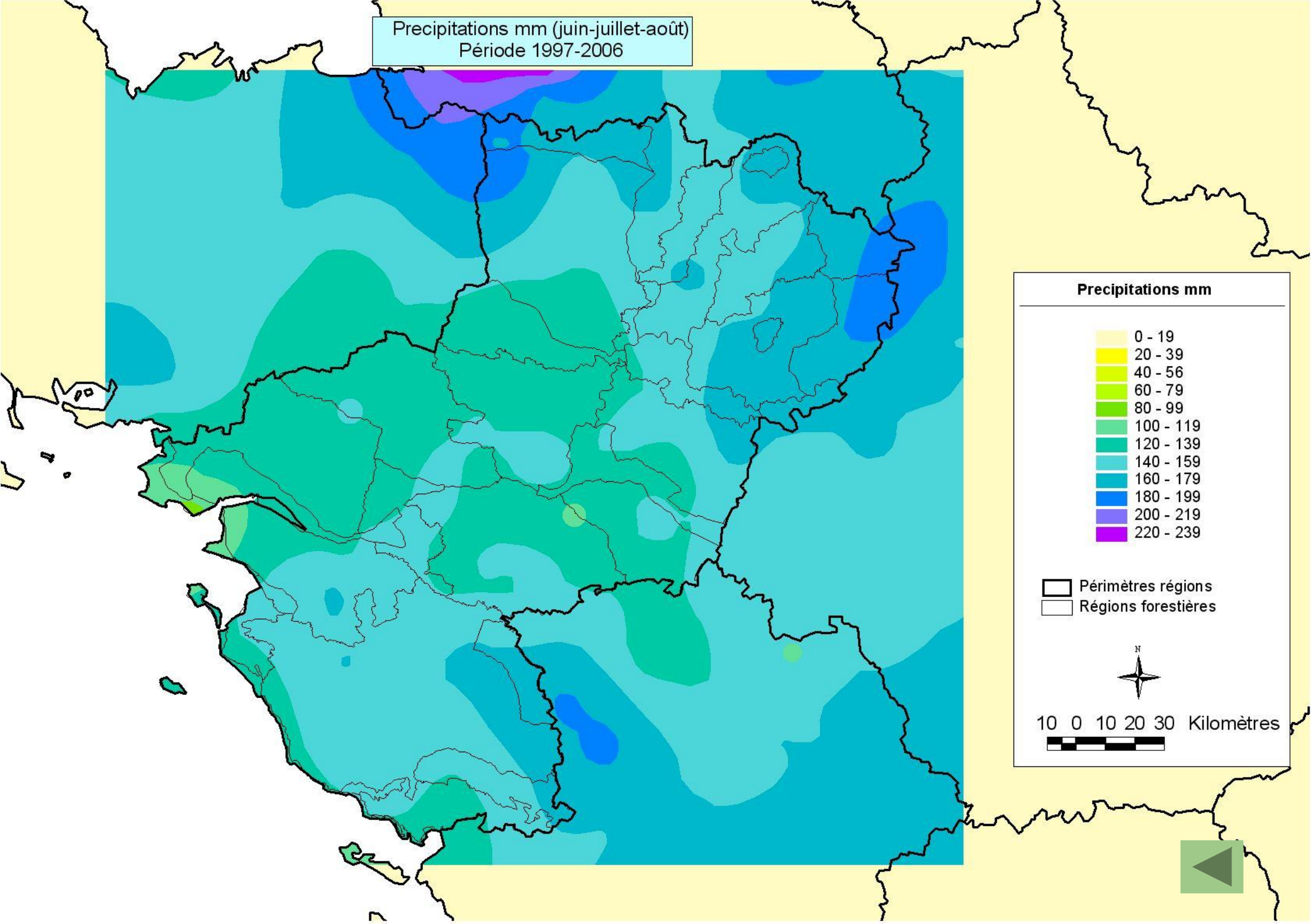
Precipitations mm (juin-juillet-août)
Période 1977-1986



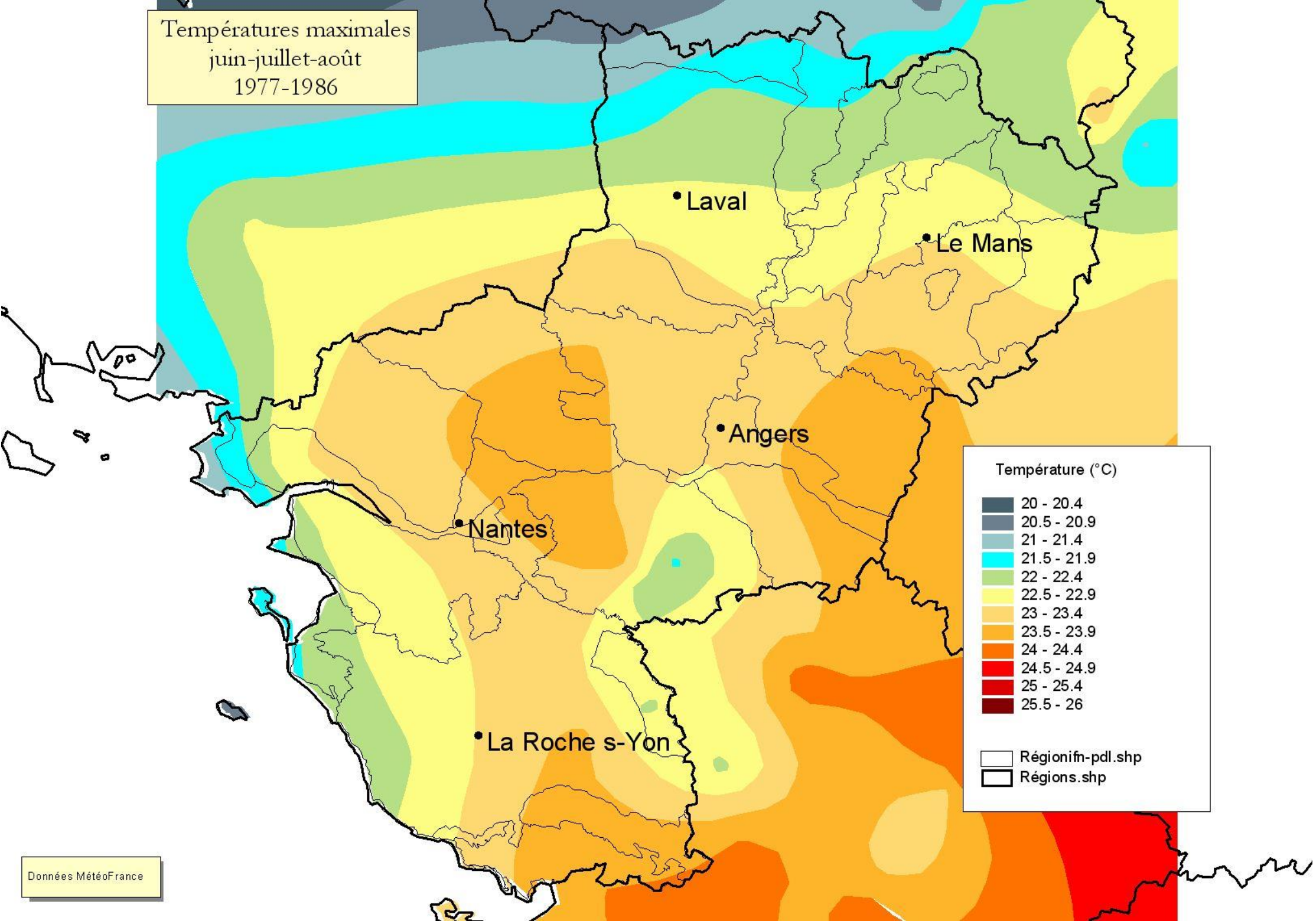
Precipitations mm (juin-juillet-août)
Période 1987-1996



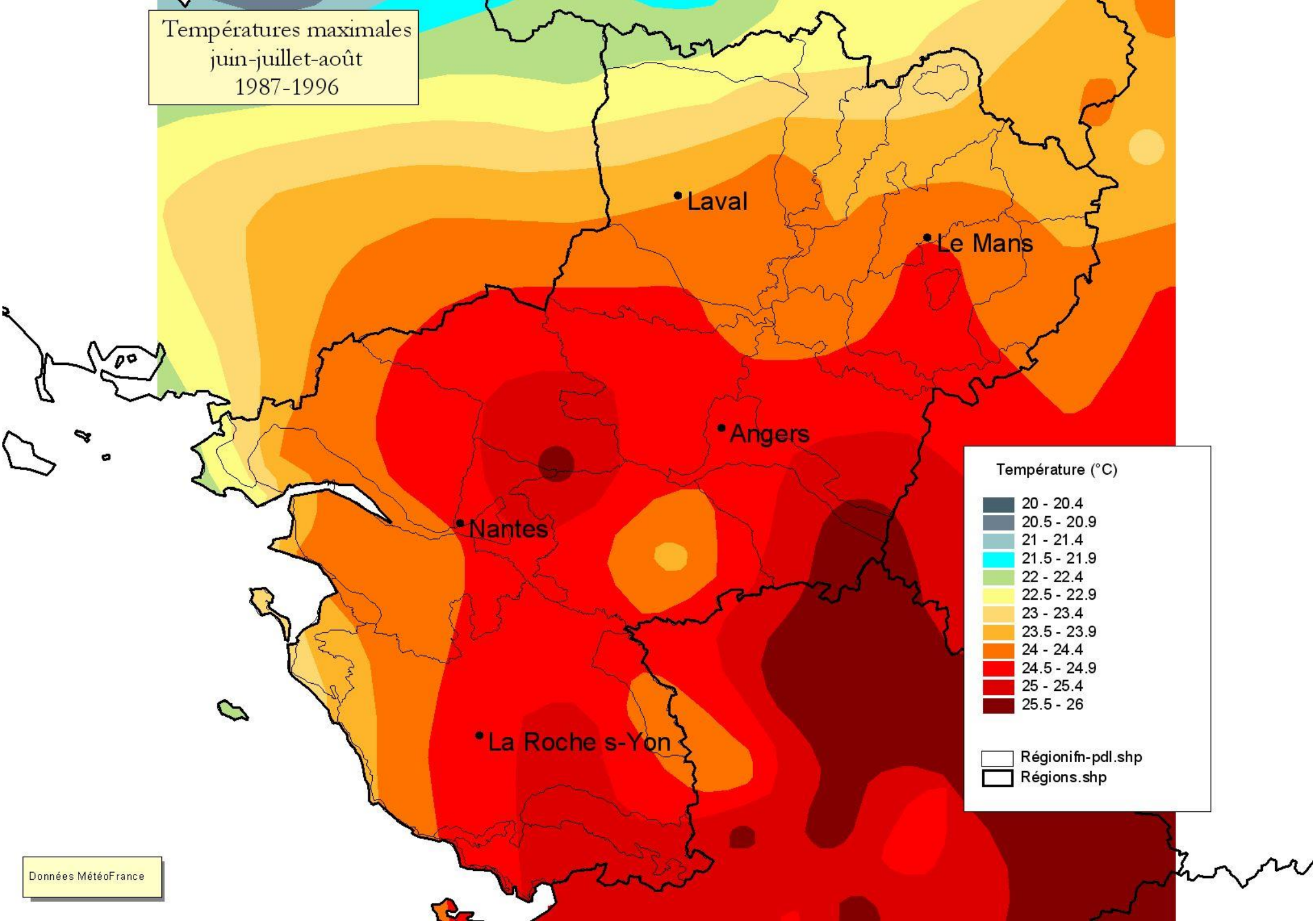
Precipitations mm (juin-juillet-août)
Période 1997-2006



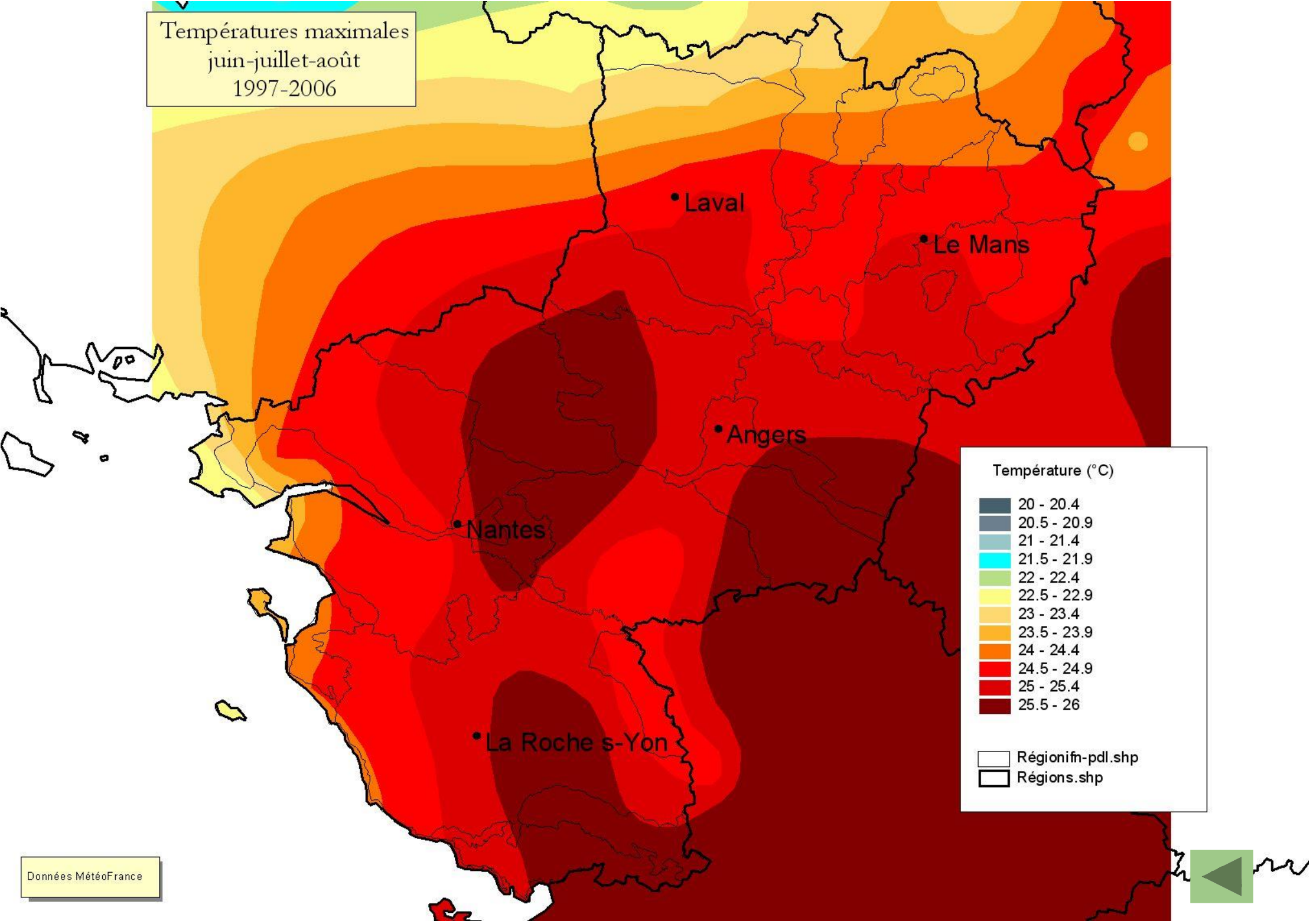
Températures maximales
juin-juillet-août
1977-1986



Températures maximales
juin-juillet-août
1987-1996



Températures maximales
juin-juillet-août
1997-2006

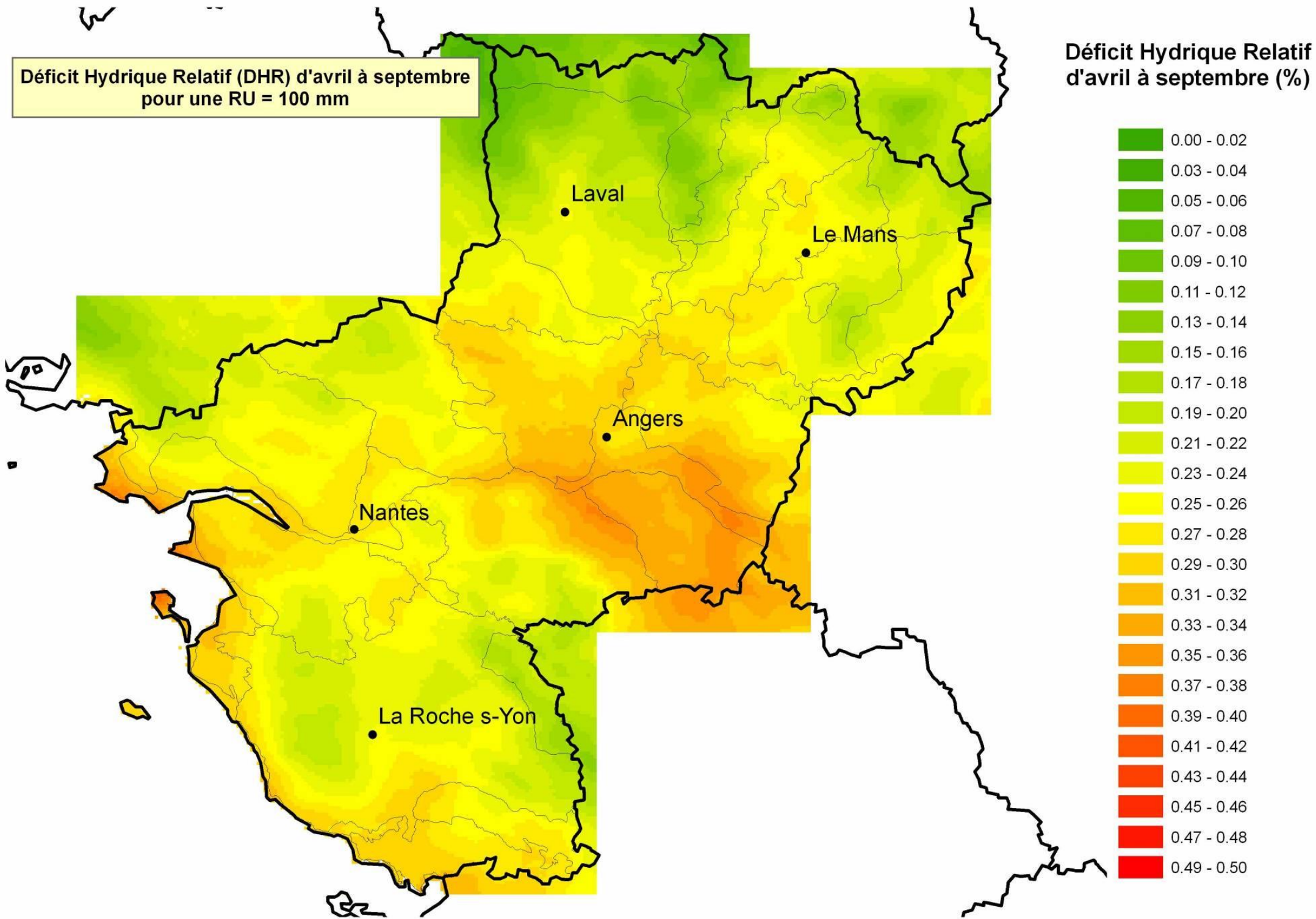


Données MétéoFrance



Déficit Hydrique Relatif (DHR) d'avril à septembre
pour une RU = 100 mm

Déficit Hydrique Relatif
d'avril à septembre (%)



2 – Conséquences sur le parasitisme et la santé des forêts

2.1 – Évolution du parasitisme

- Des insectes thermophiles remontent leur aire vers le nord de façon spectaculaire
 - ✓ La processionnaire du pin
 - ✓ Le coroebus du chêne
- Progression des phytophtoras (Sur Châtaignier, Aulne...)
- Oïdium (Sur chênes...)

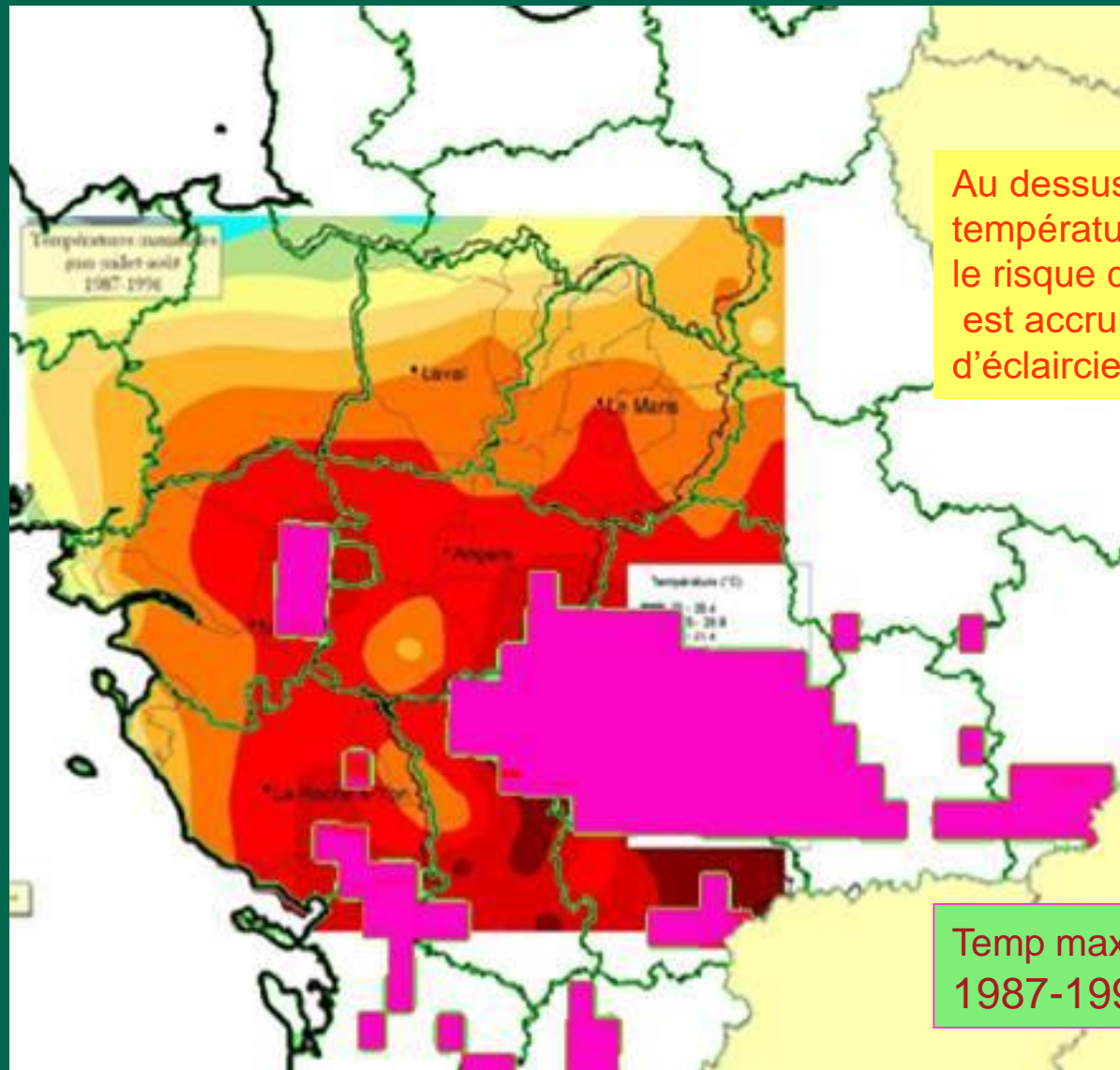
.....

2.2 – Le dépérissement des arbres

- Le dépérissement est la conséquence d'une succession d'évènements dans un contexte donné avec :
 - ✓ des facteurs prédisposants (ex : essence en limite stationnelle...)
 - ✓ des facteurs déclenchants (ex : aléa climatique de type sécheresse...)
 - ✓ des facteurs aggravants (ex : attaque parasitaire, sylviculture inappropriée...)

- Le dépérissement peut aboutir à la mort

Etude sur la chênaie atlantique : 2007 à 2012



Au dessus d'une moyenne de 25 ° C des températures maximales de juin à août, le risque de dépérissement du pédonculé est accru, d'autant plus au regard des retards d'éclaircie constatés.

Temp max juin à août
1987-1996

■ = zone à risque pour le pédonculé établi dans le module 1 et par l'étude DSF de 1997

2.3 – Réagir face à l'affaiblissement généralisé des écosystèmes forestiers

- La gestion forestière peut être un outil de lutte contre les effets du changement climatique et la dégradation des milieux
- Nécessité d'anticiper les effets du changement climatique
- Développement d'outils d'aide à la décision

3 – Renforcer les diagnostics

3.1 – Observations in situ de la station

Indispensable :

- Microtopographie, situation et exposition
- Etude du sol
 - ✓ Texture et structure
 - ✓ Niveau de richesse : pH
 - ✓ Profondeur prospectable par les racines
 - ✓ Estimation de la réserve utile en eau (?)

3.2 – Observations in situ du peuplement forestier

Diagnostiquer l'état sanitaire des peuplements par la méthode ARCHI*.

Etude :

- des formes structurales des arbres
- des capacités de résilience à différents stades de dépérissement

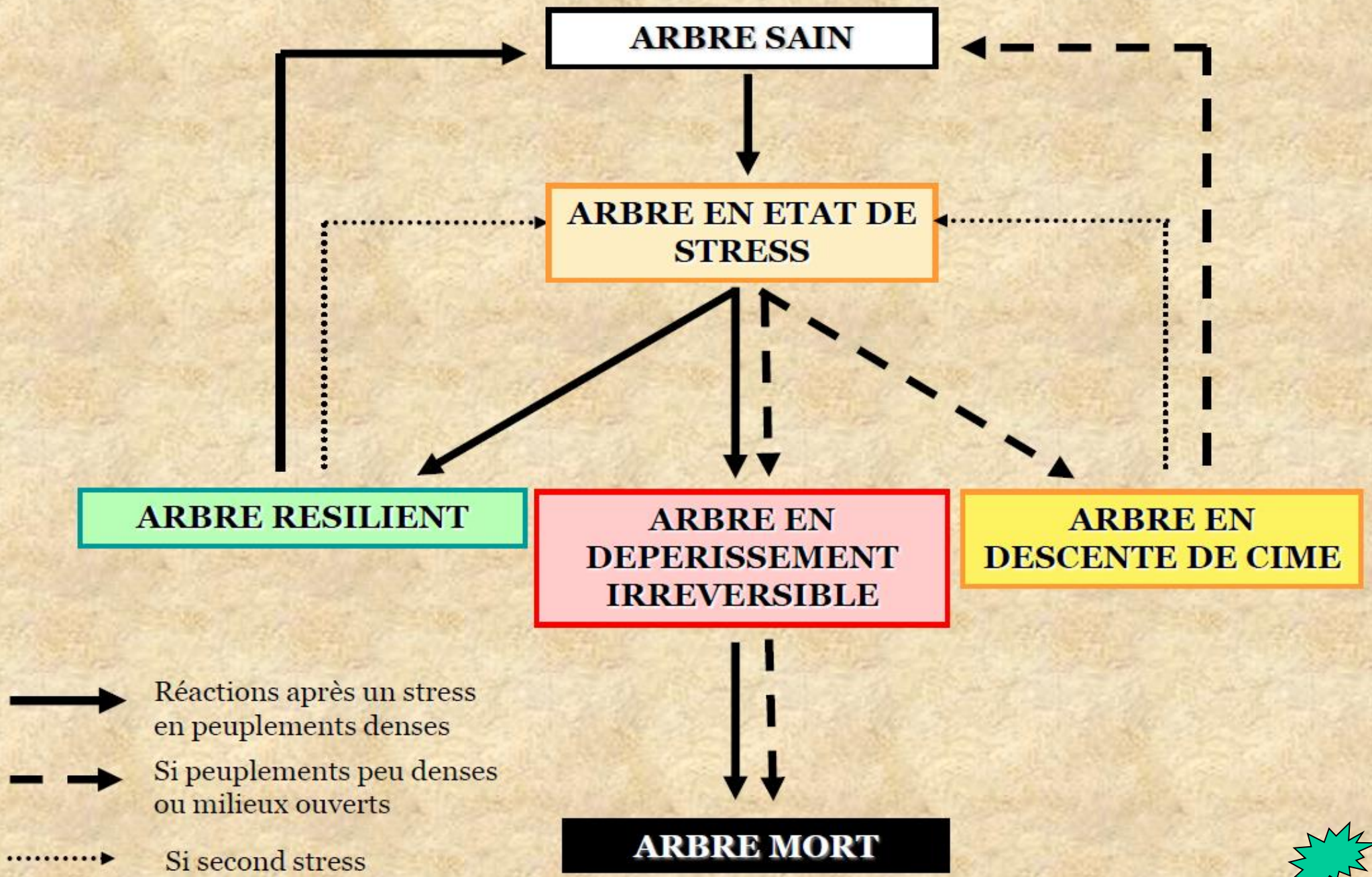
* Méthode développée par Christophe DRENOU R&D IDF-CNPF – Etude chênaie Atlantique

Les 5 types ARCHI

- Type sain
- Type S : état de **stress**
Réaction à un stress trop récent pour préjuger de l'avenir de l'arbre
- Type R : **résilient**
Houppier en reconstruction après un dépérissement
- Type D : **descente** de cime
Formation d'un nouvel houppier sous les branches dépérissantes
- Type I : dépérissement **irréversible**
Incapacité de restaurer les parties dépérissantes, épuisement des réserves, arbre moribond

Les 4 critères ARCHI

- Présence de branches mortes ou de chicots ($\emptyset > 3$ cm)
- 3 types de gourmands (orthotropes, plagiotropes et agéotropes)
- L'abondance des types de gourmands (plus ou moins 50% de l'effectif total)
- La ramification des gourmands (normale ou appauvrie)



3.3 – BioClimSol (en cours de développement)

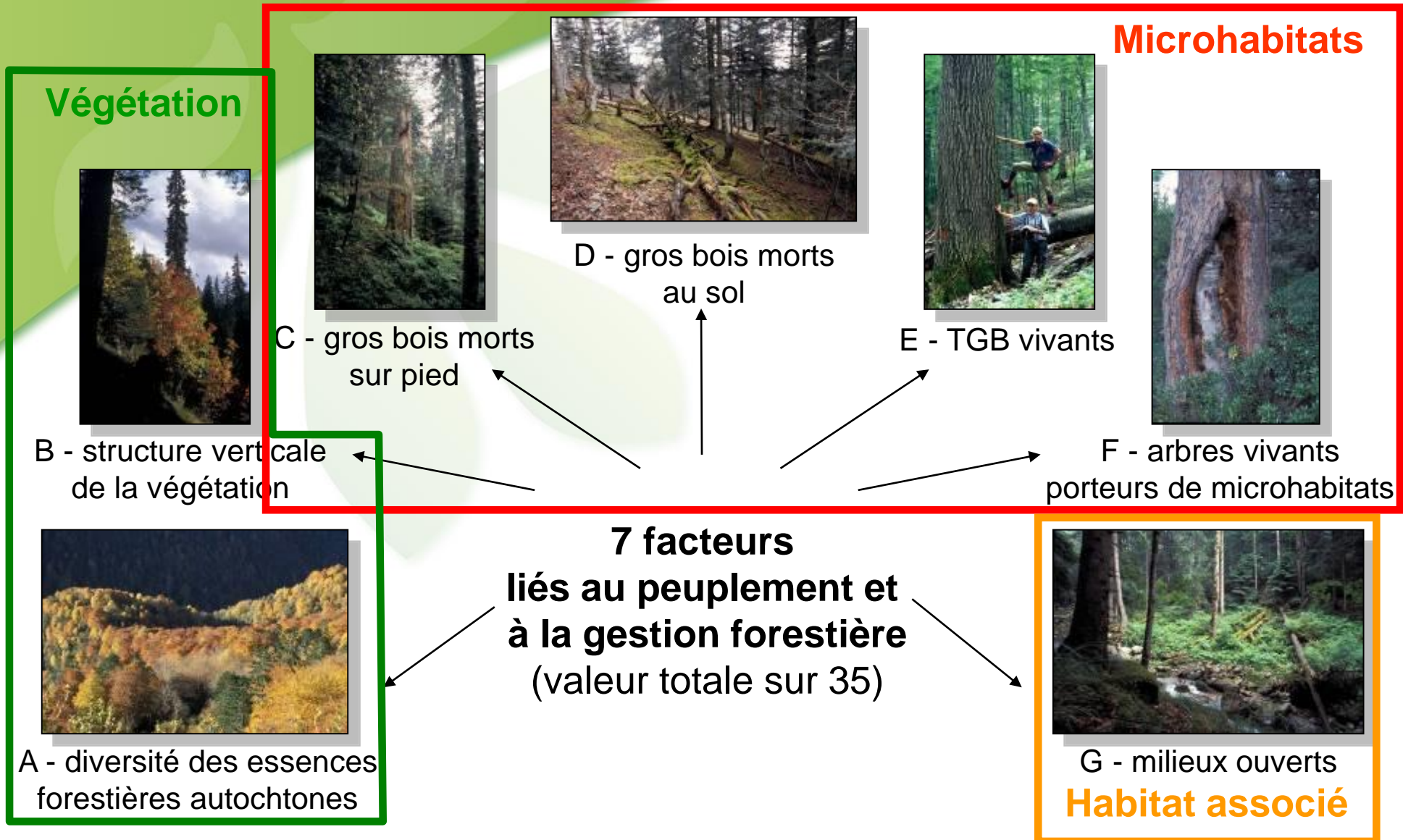
- Un outil de vigilance dans un contexte de changement du climat combinant données climatiques et critères pédologiques
- Production de cartes de vigilance
- Un outil de terrain pour agir, anticiper et s'adapter face au changement climatique

3.4 – L'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP)

- Outil de diagnostic simple et rapide pour :
 - ✓ Prendre en compte la biodiversité dans la gestion forestière
 - ✓ Favoriser la diversité des espèces et des habitats d'espèces
 - ✓ Maintenir la diversité des types de peuplement et des « stades » forestiers

- Permet d'identifier les facteurs améliorables par la gestion pour renforcer :
 - ✓ La biodiversité ordinaire des peuplements
 - ✓ Le fonctionnement et la résilience de l'écosystème

Facteurs de l'indice de biodiversité potentielle



Facteurs de l'indice de biodiversité potentielle

3 facteurs liés au contexte
(valeur totale sur 15)



H – continuité temporelle de l'état boisé



I - diversité des habitats aquatiques



J - diversité des milieux rocheux

Habitats associés

4 – Adapter la gestion forestière

Principales recommandations

- Favoriser les mélanges d'essences adaptées aux conditions pédo-climatiques de la station
- Dynamiser et adapter la sylviculture aux essences pour réduire les risques climatiques
- Mieux protéger les sols lors des phases de travaux et d'exploitation forestière
- Mieux intégrer la biodiversité dans la gestion forestière (IBP)

Protéger les sols forestiers



Eviter la divagation des engins d'exploitation en forêt en ouvrant des layons de débardage

Promouvoir les cloisonnement d'exploitation



Quel avenir pour la forêt face aux attentes multiples de notre société

Une demande croissante en termes :

- De matériau bois (Bois d'œuvre, bois d'industrie, bois énergie)
- De protection de la biodiversité (habitats, habitats d'espèces et espèces), Trame Verte et Bleue
- De protection des paysages
- De stockage du carbone
- De filtration et d'amélioration de la qualité de l'eau



Merci de votre attention

