



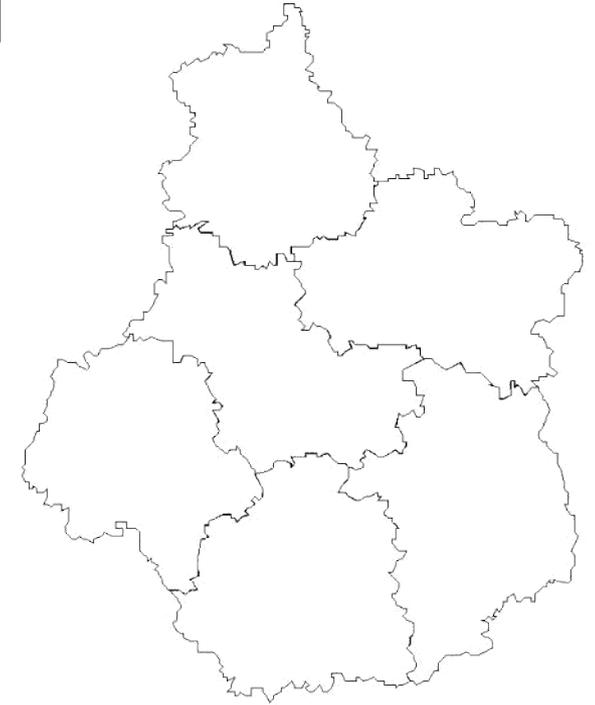
# Adaptation au changement climatique

Evolution des pratiques agricoles

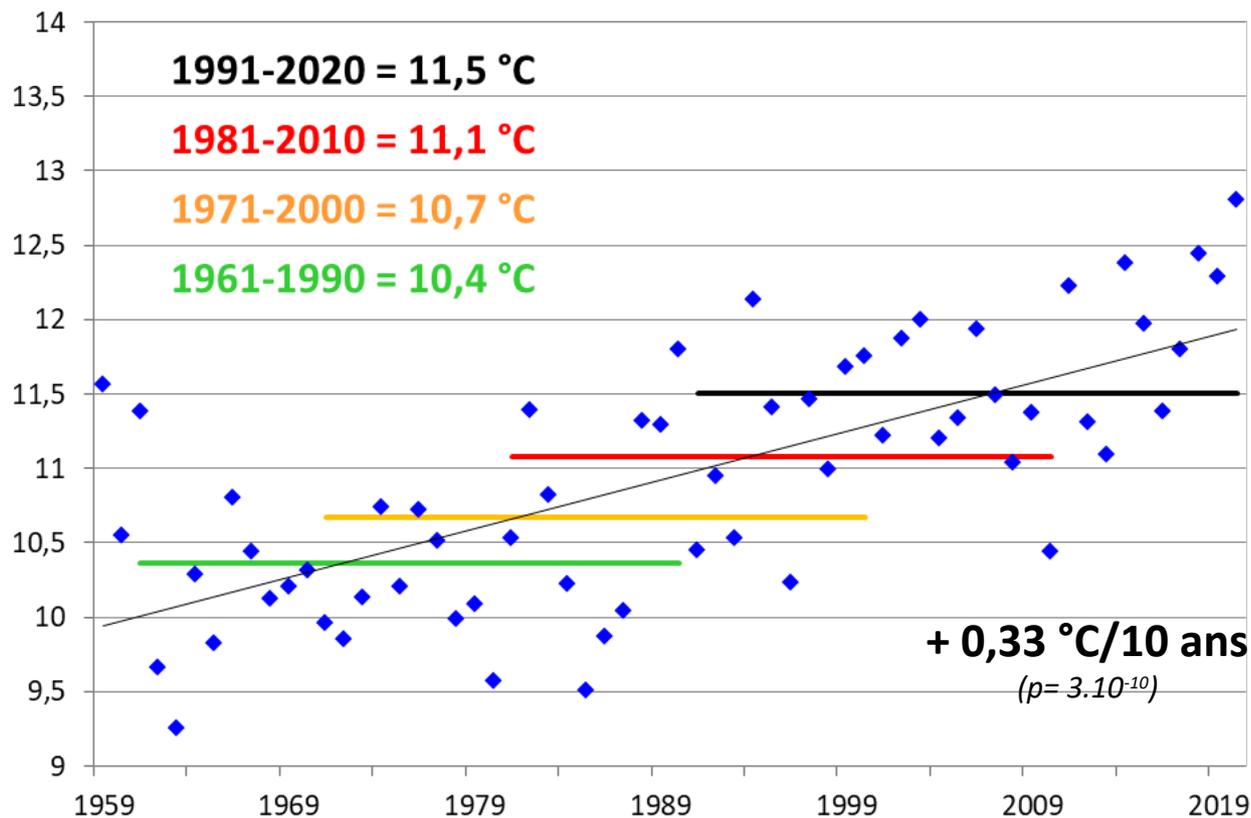
# Depuis 60 ans, que se passe-t-il dans le Loir-et-Cher ?

Etude du **passé** :  
**ORACLE**

1959 - 2022

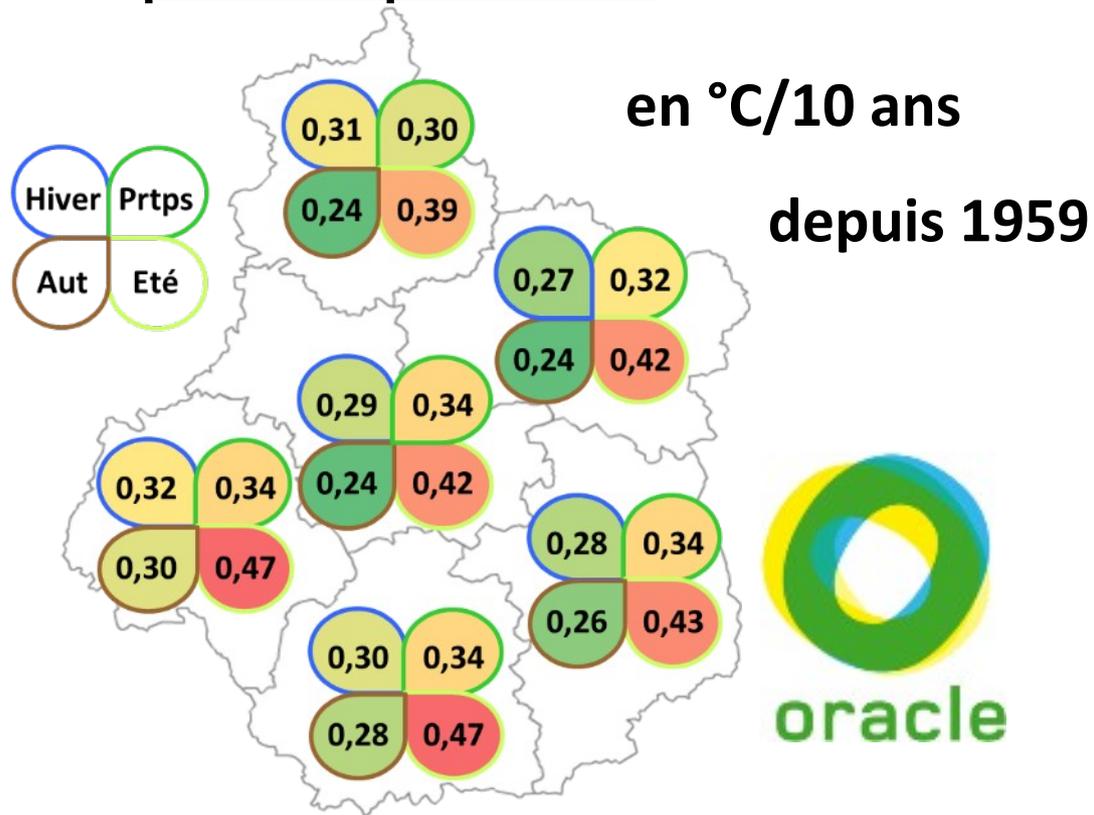
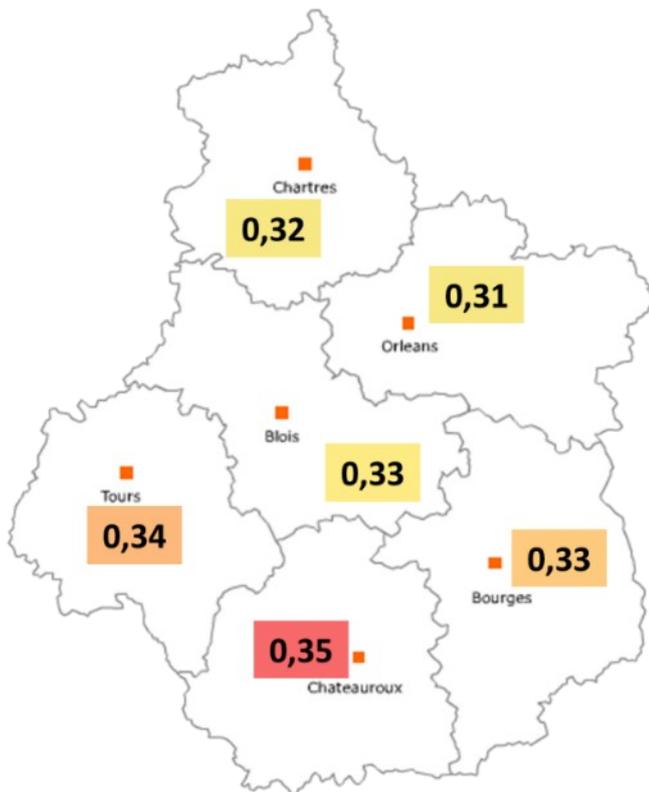


# Température moyenne annuelle à Blois (41)



# Température moyenne saisonnière à Blois (41)

une augmentation plus marquée au sud et plus marquée en été



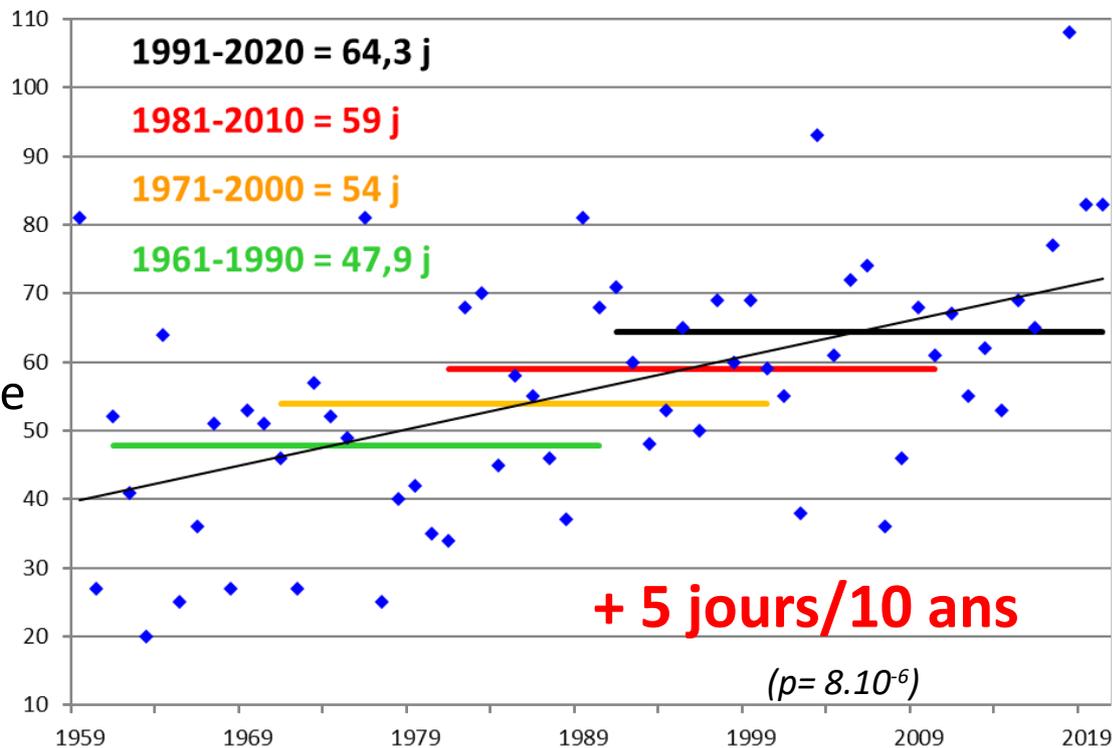
ASSISES DÉPARTEMENTALES DE L'EAU

DE LOIR-ET-CHER

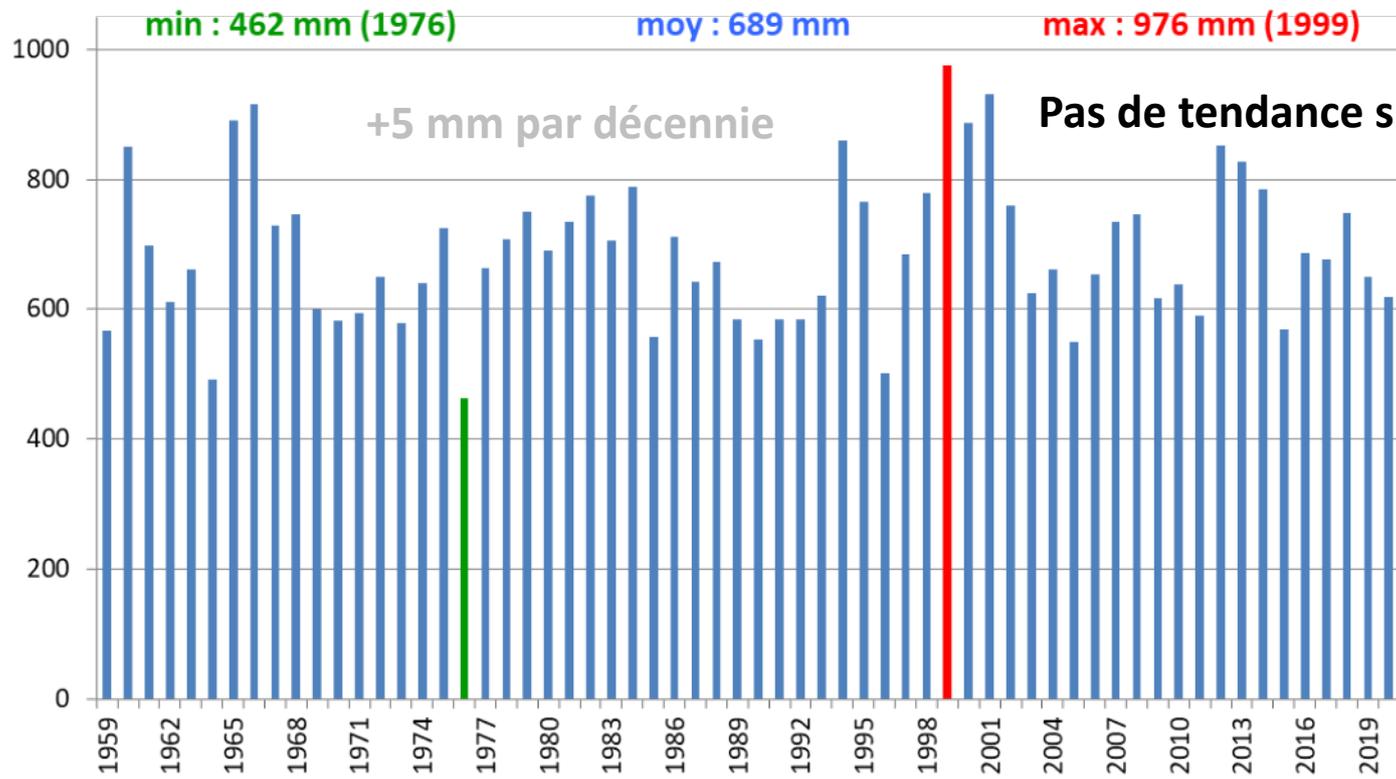
9 AVRIL 2024

# De plus en plus de jours chauds par an...

Nombre de jours où la température maximale journalière est supérieure ou égale à 25°C



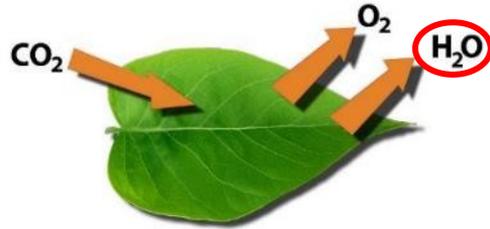
# Cumul annuel des précipitations à Vendôme (41)



# Et L'évapotranspiration potentielle ?

## Evapotranspiration

Transpiration des plantes



Evaporation des sols



dépend de la température, vent, rayonnement, humidité...

## EvapoTranspiration Potentielle (ETP)

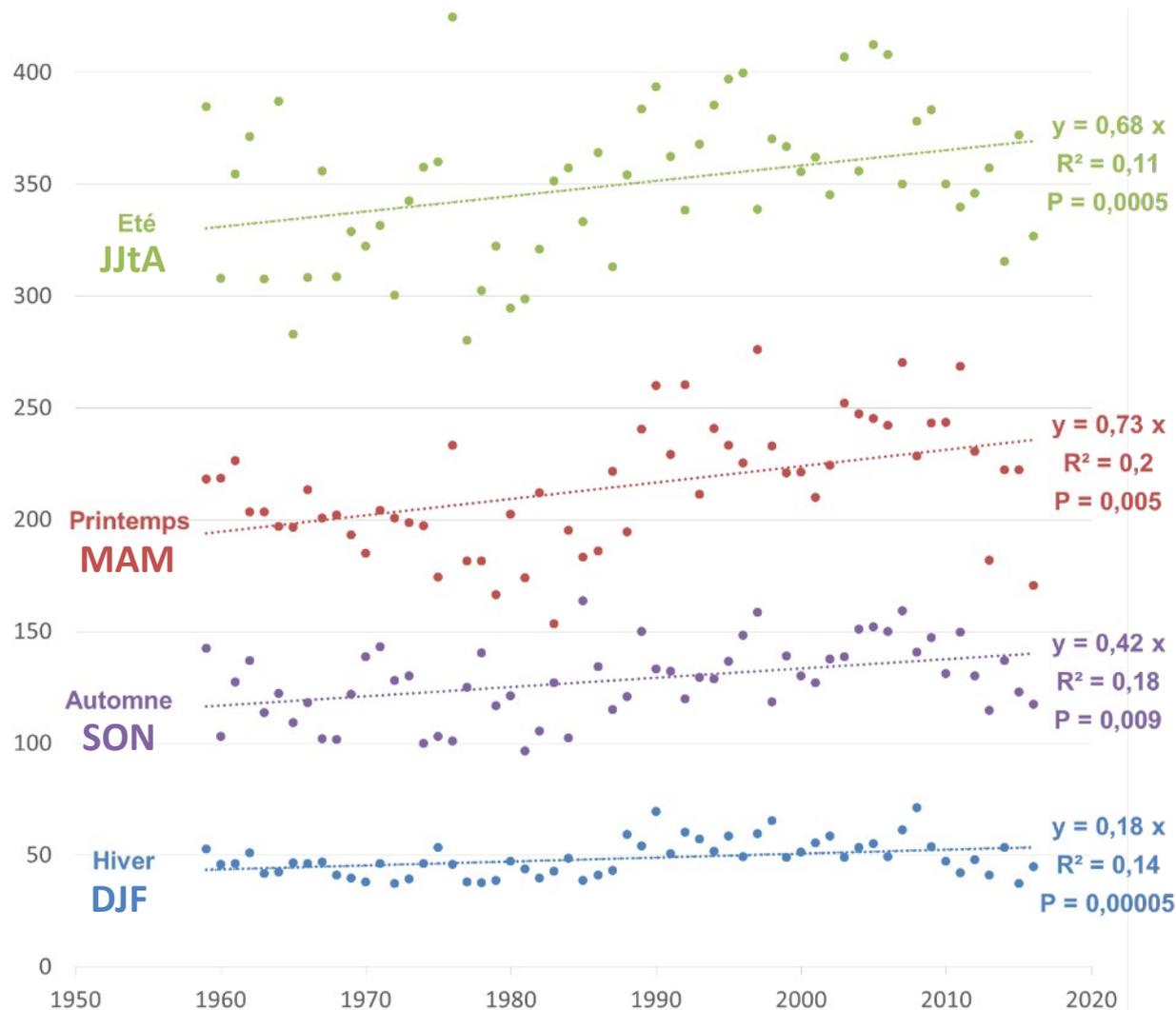
calculée à partir de son état phénologique :  $ETP = ET_{ref} \cdot k_c$



ASSISES DÉPARTEMENTALES DE L'EAU  
DE LOIR-ET-CHER

9 AVRIL 2024

# ETP en région Centre Val-de-Loire



+ 6,8 mm/10 ans

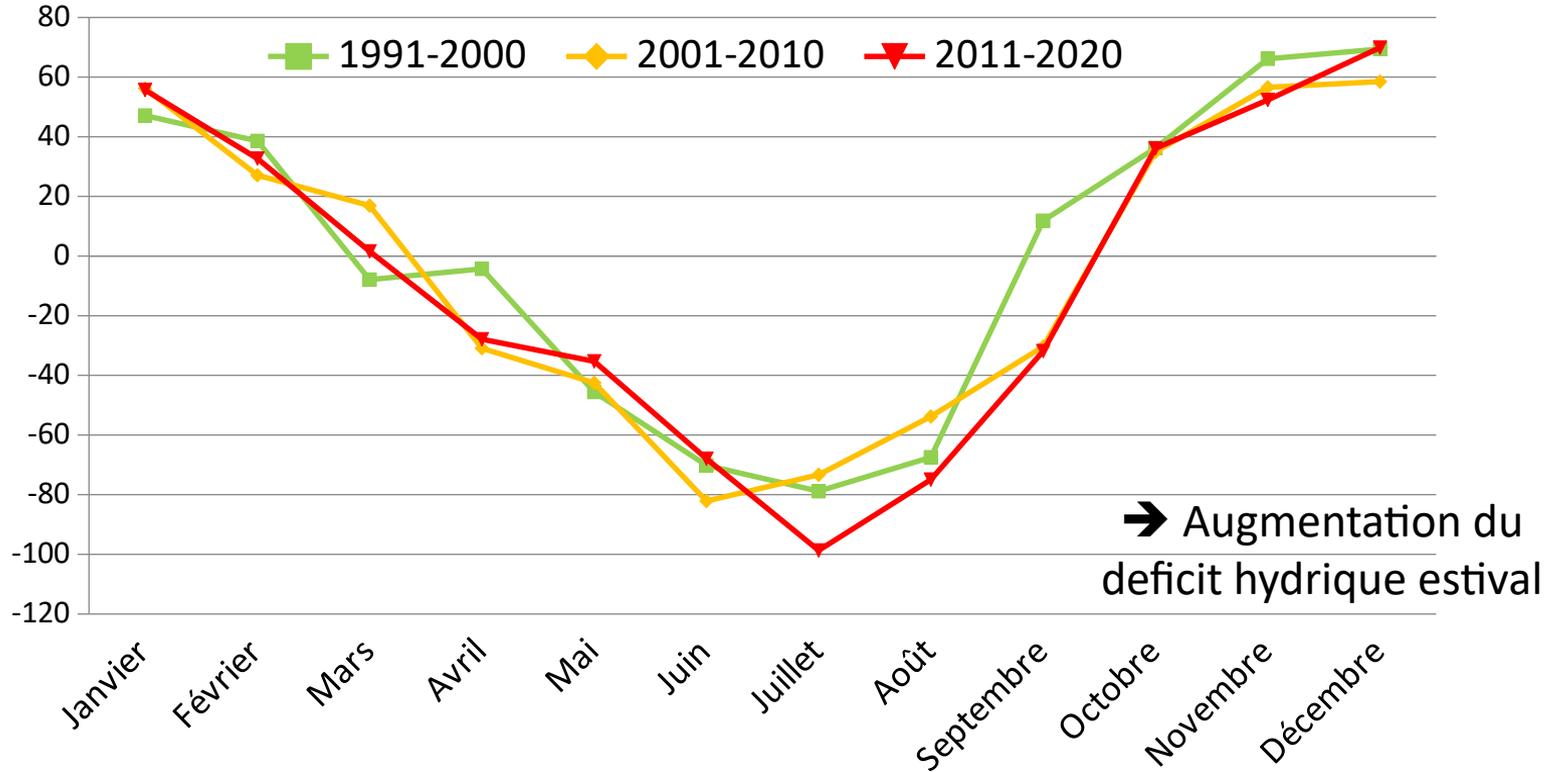
+ 7,3 mm/10 ans

+ 4,2 mm/10 ans

+ 1,8 mm/10 ans

**+ 20 mm/10 ans**

# Déficit hydrique (Pluies – ETP) en région Centre



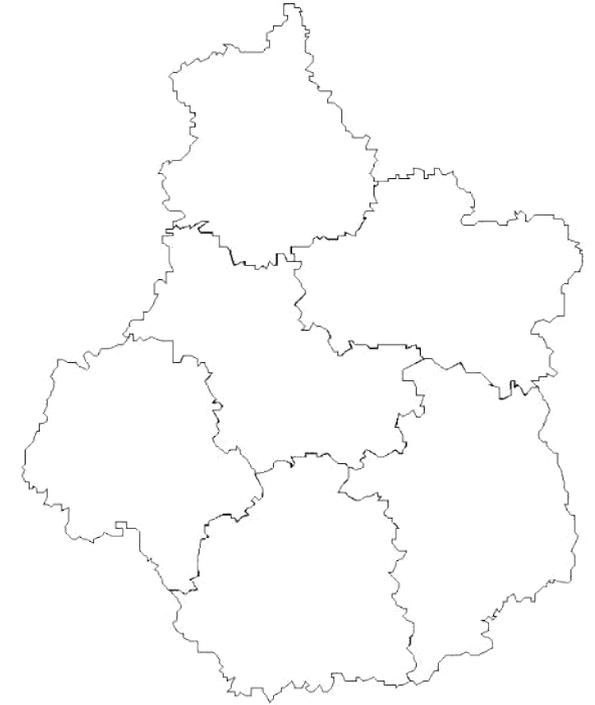
ASSISES DÉPARTEMENTALES DE L'EAU  
DE LOIR-ET-CHER

9 AVRIL 2024

# Depuis 60 ans, quels impacts sont déjà ressentis ?

Les impacts déjà ressentis

1959 - 2022



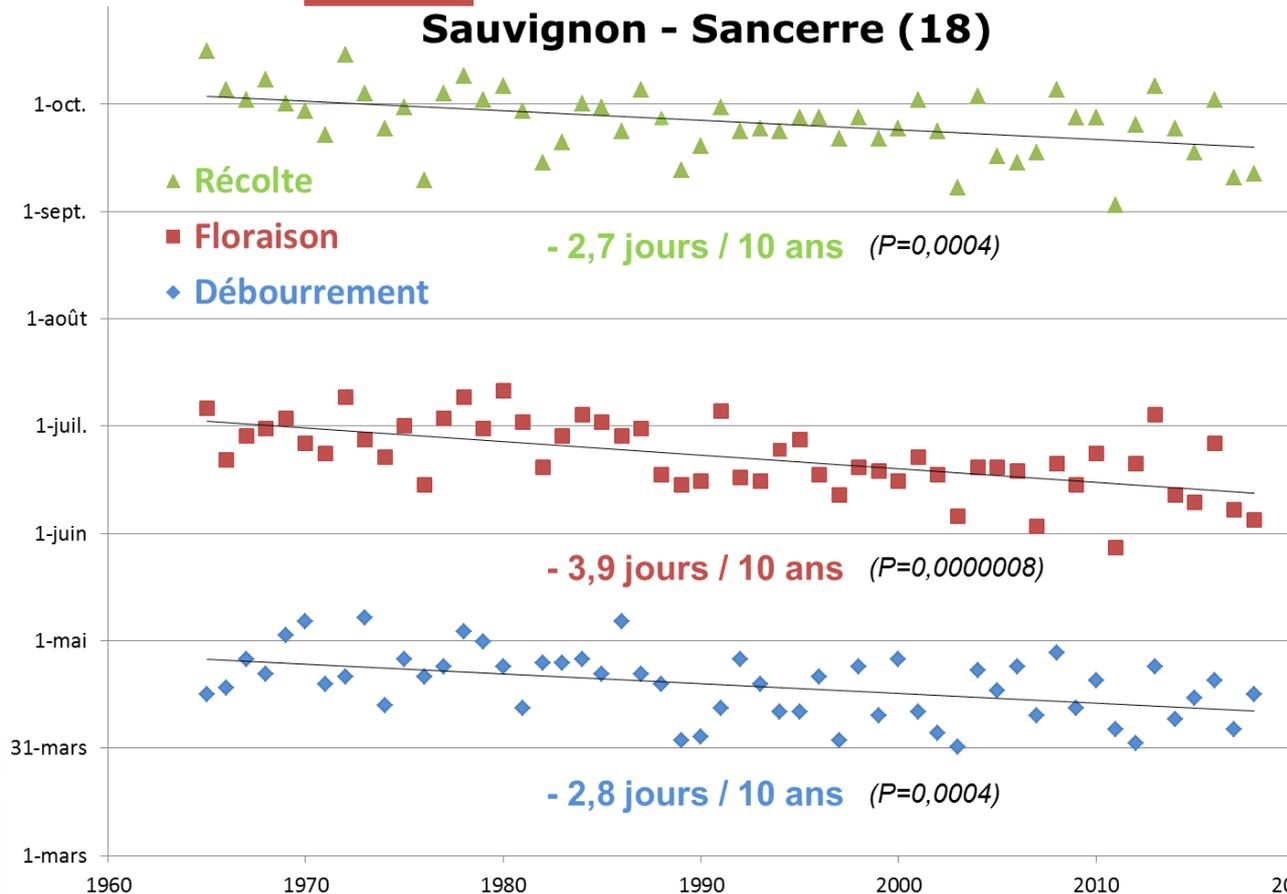
# Les dates de vendanges avancent...



Evolution observée depuis 1965 de la date de début des vendanges en Sancerrois – cépage Sauvignon  
Données SICAVAC

➔ Avancée de 15 jours de la date de vendange en 50 ans

## Sauvignon - Sancerre (18)



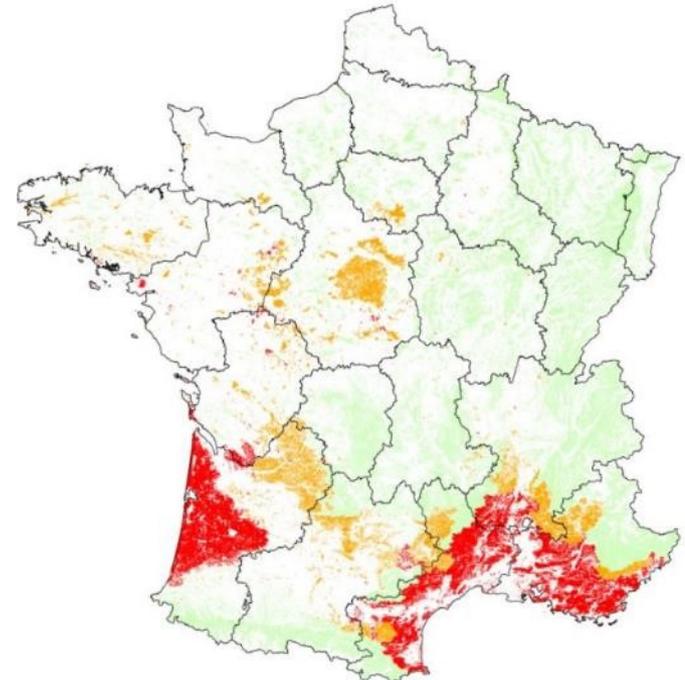
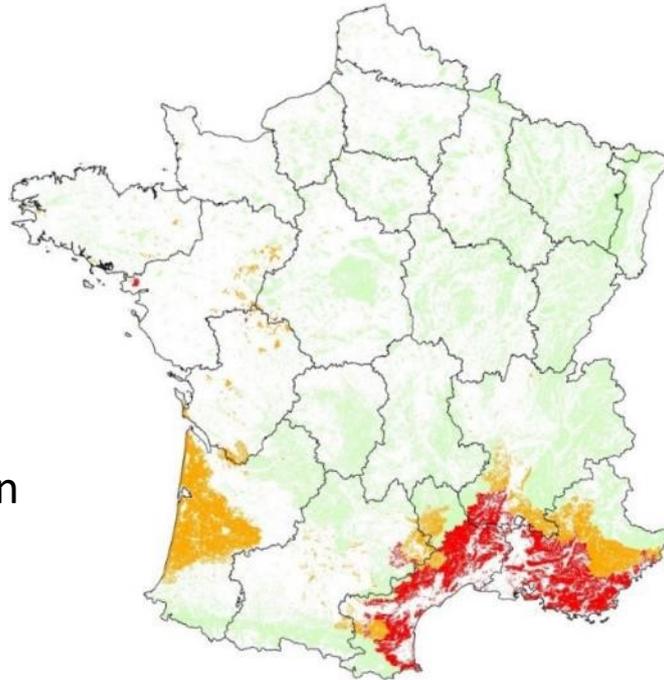
# Sensibilité aux incendies de forêts

Indice Forêt Météo = IFM

IFM  
1989-2008

+ 10 %

IFM  
2031-2050

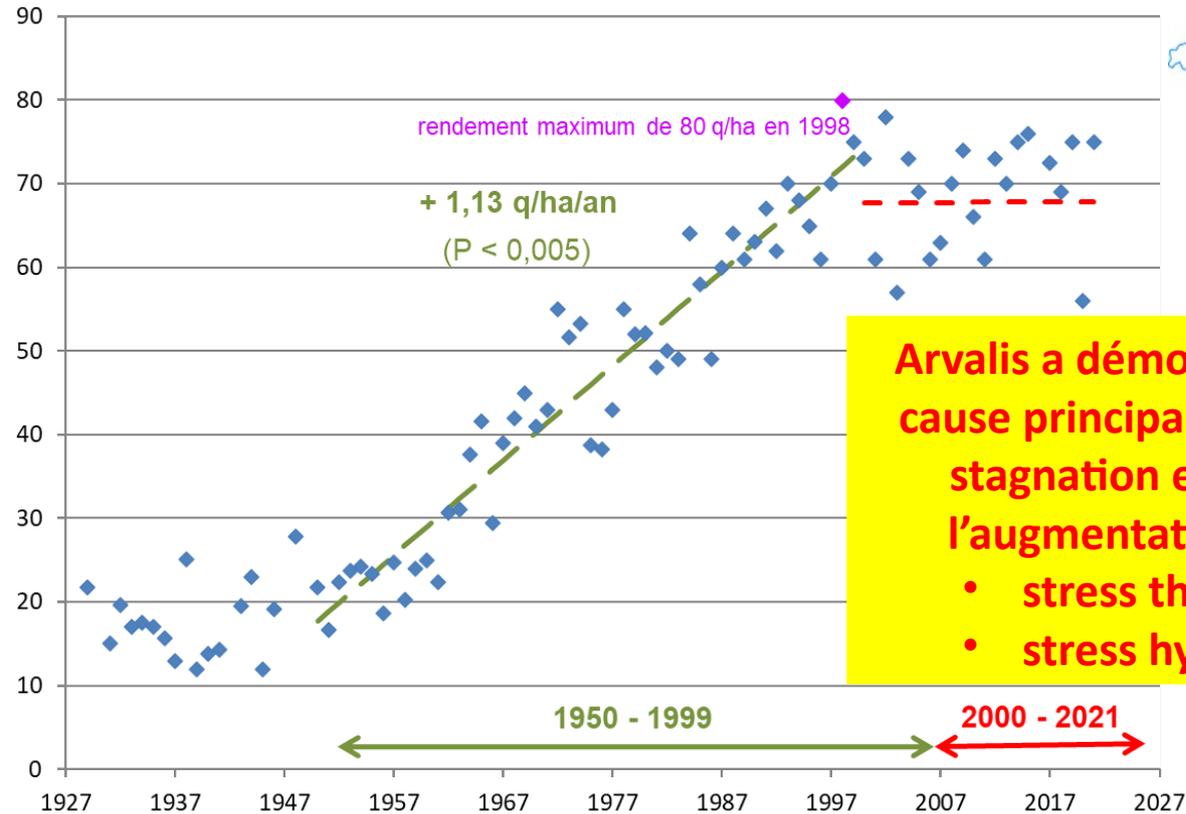


ASSISES DÉPARTEMENTALES DE L'EAU  
DE LOIR-ET-CHER

9 AVRIL 2024

# Stagnation du rendement en blé tendre

Evolution du rendement en blé tendre dans le Loir-et-Cher (41)



Arvalis a démontré que la cause principale de cette stagnation est due à l'augmentation des :

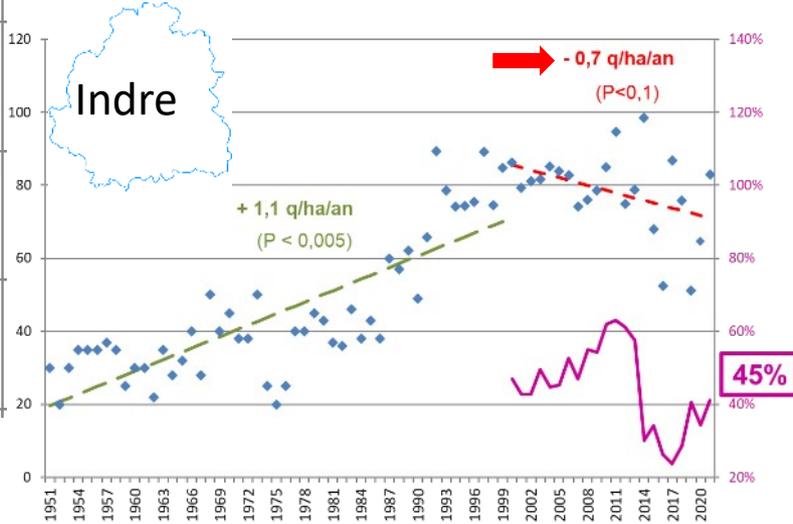
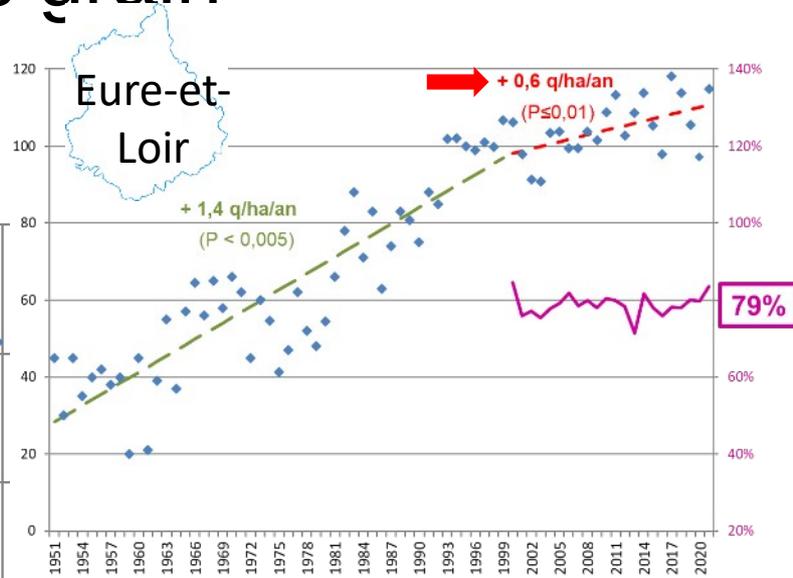
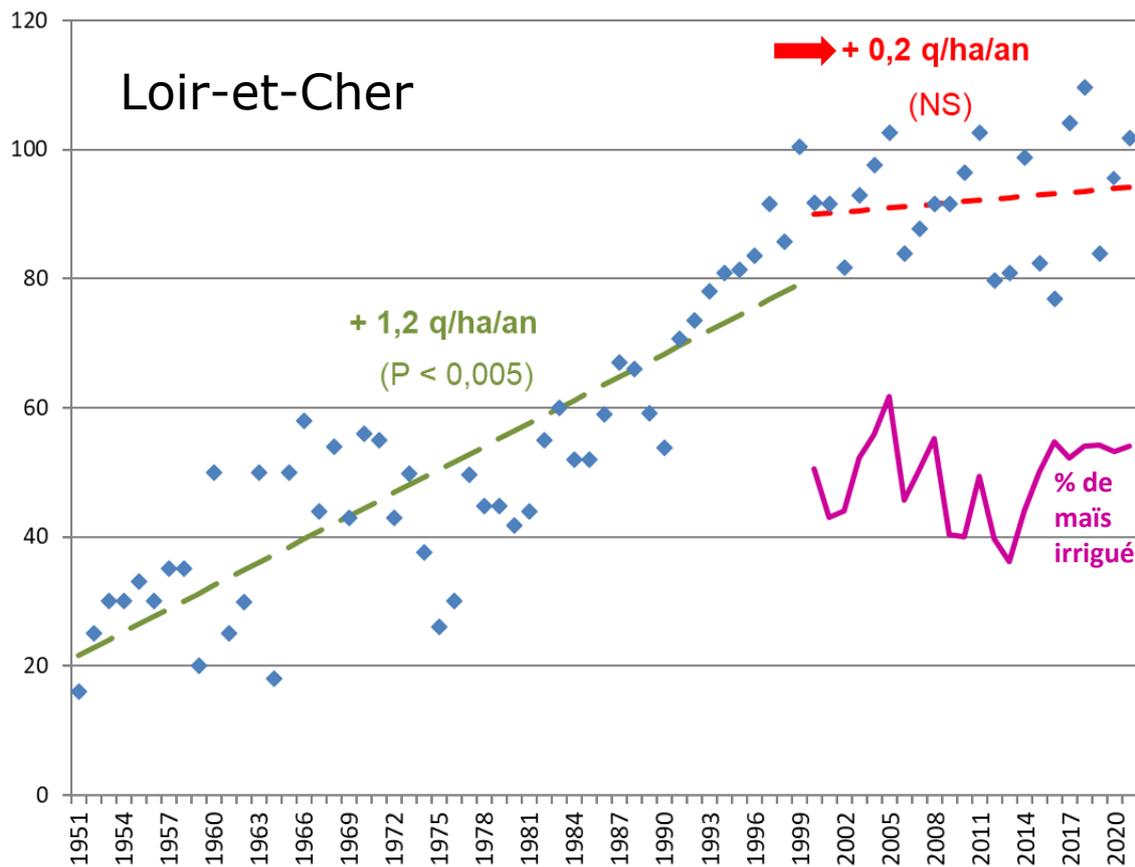
- stress thermiques
- stress hydriques

ASSISES DÉPARTEMENTALES DE L'EAU  
DE LOIR-ET-CHER

9 AVRIL 2024

# Evolution du rendement en maïs grain

## Evolution du rendement en maïs grain



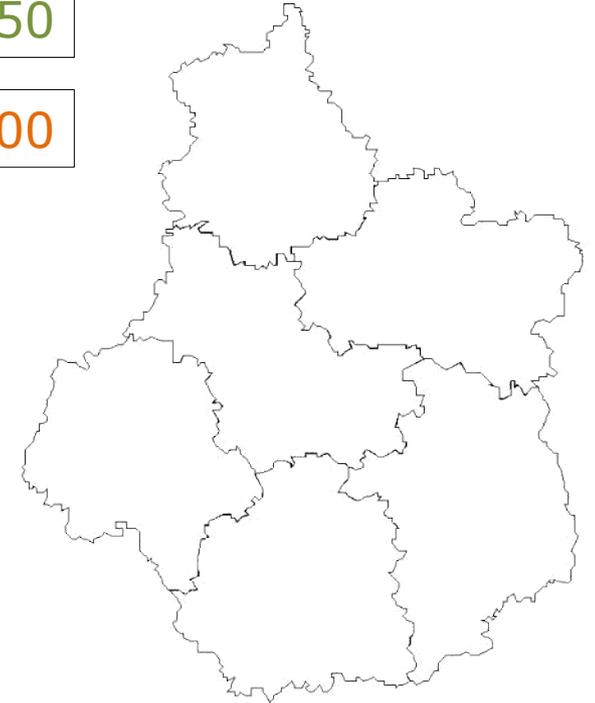
# Quel climat au XXI<sup>ème</sup> siècle ?

## Quelles conséquences ?

Etude du futur : ClimA-XXI

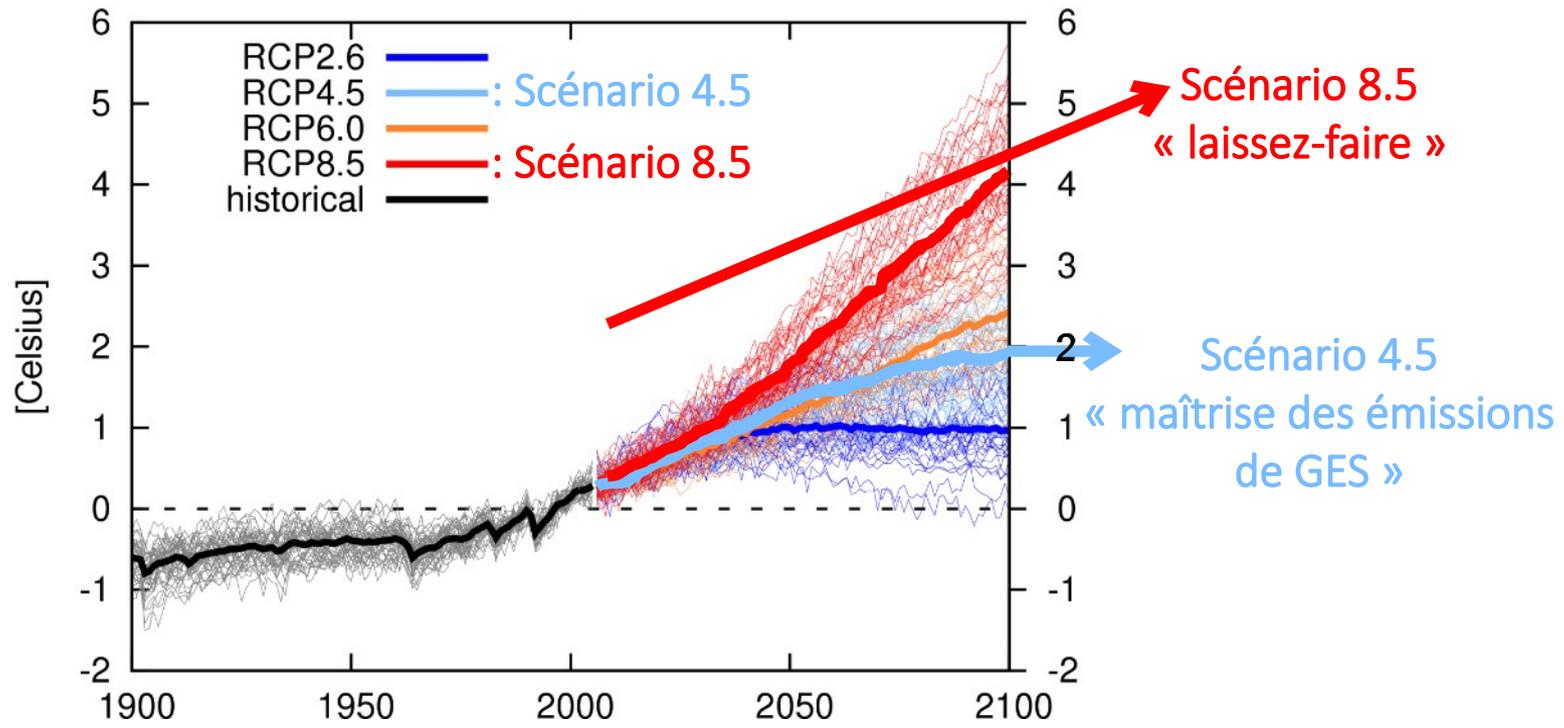
2021 à 2050

2071 à 2100



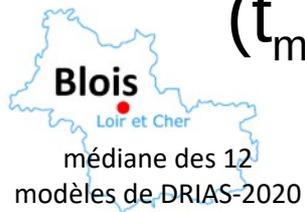
# Quel climat au XXI<sup>ème</sup> siècle en Loir-et-Cher ?

## Les scénarios climatiques

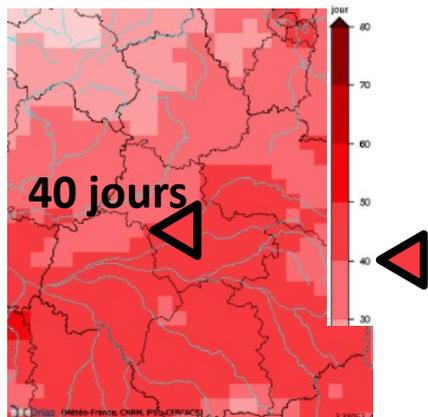


# Evolution du nombre de jours échaudants

( $t_{\max}$  journalière  $> 25^{\circ}\text{C}$ )

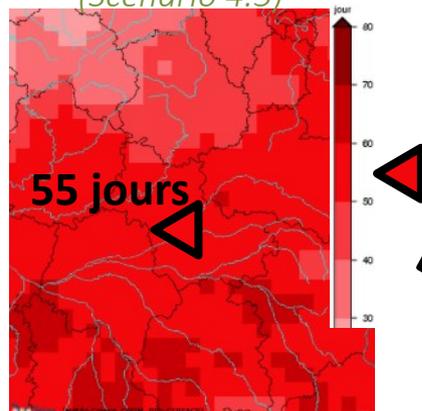


1976-2005



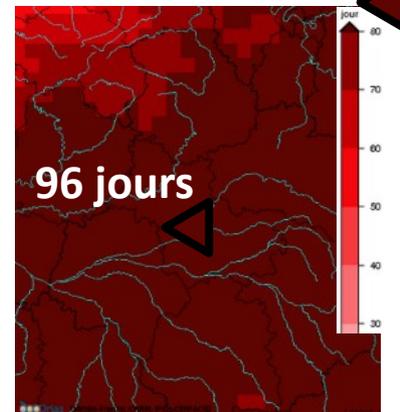
2021-2050

(Scénario 4.5)

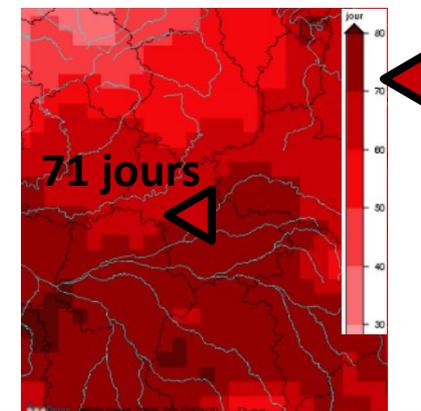


Scénario 8.5

2071-2100



Scénario 4.5



ASSISES DÉPARTEMENTALES DE L'EAU

DE LOIR-ET-CHER

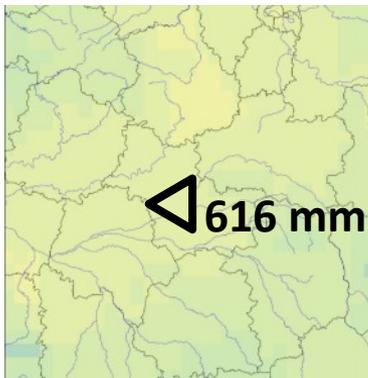
9 AVRIL 2024

# Evolution du cumul annuel de précipitations



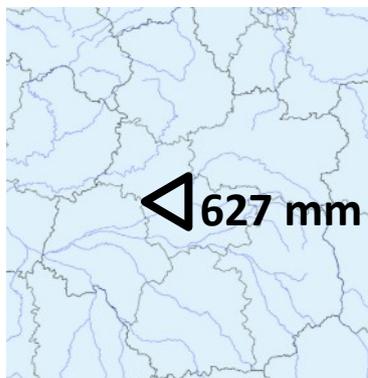
médiane des 12  
modèles de DRIAS-2020

**1976-2005**



**2021-2050**

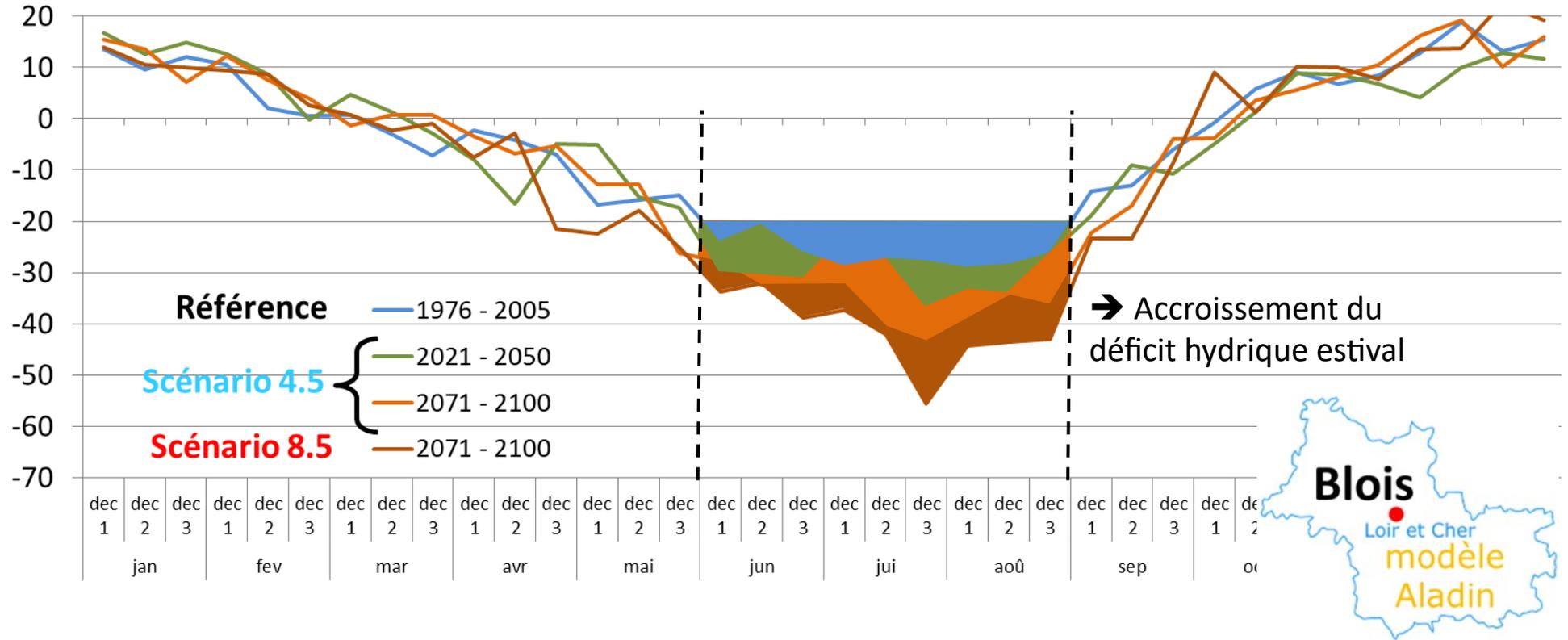
(Scénario 4.5)



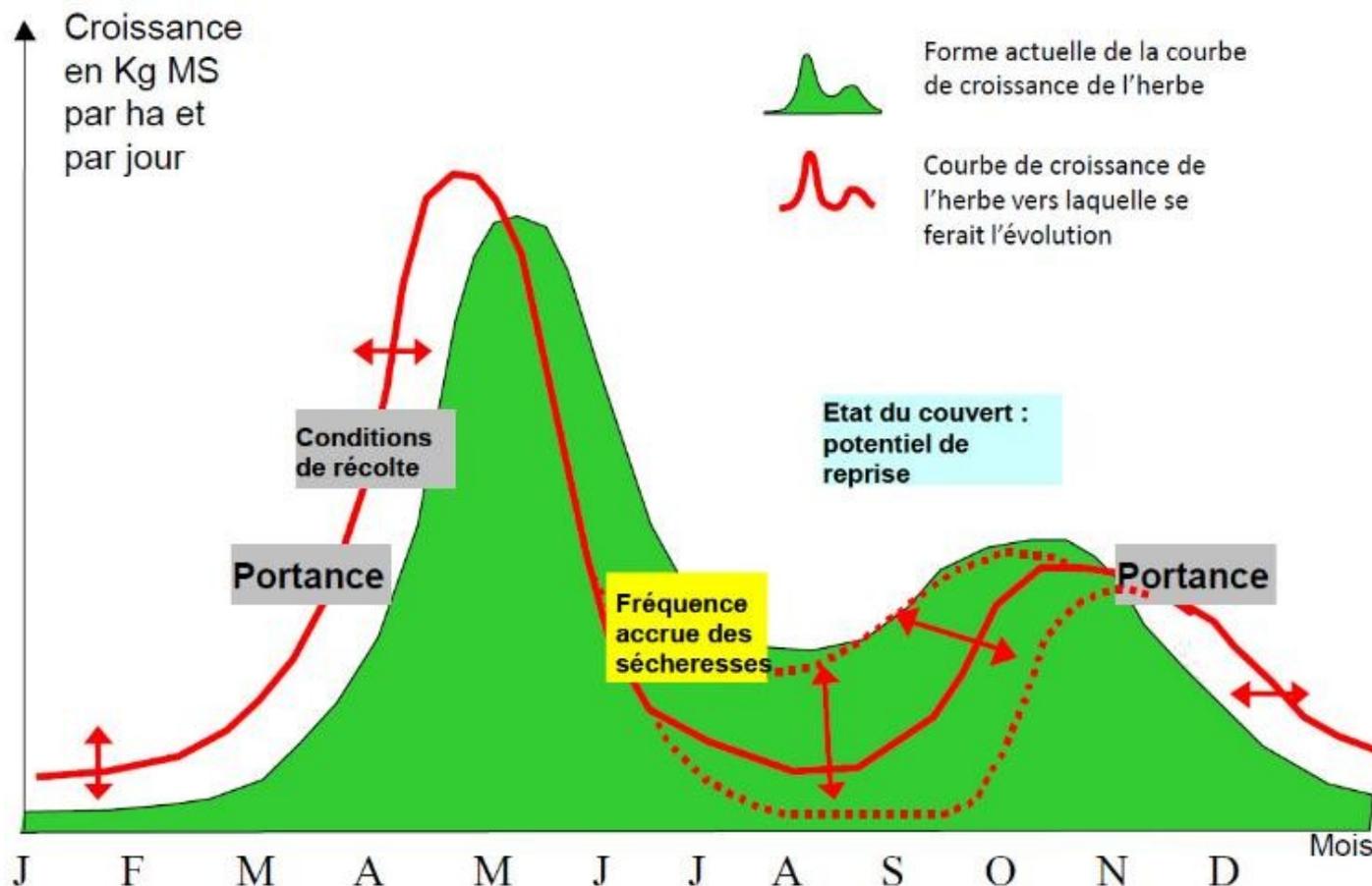
**2071-2100**



# Evolution du déficit hydrique (Pluies – ETP)

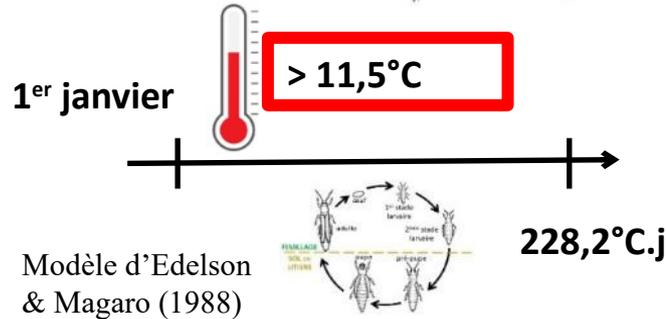
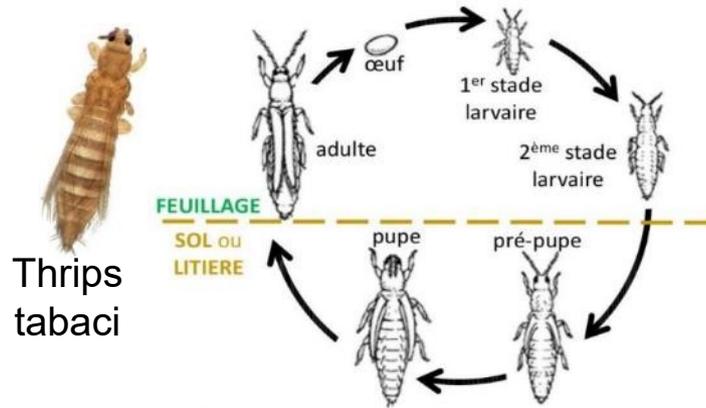


# Répartition saisonnière de la pousse d'herbe



# Impacts sur les ravageurs ?

Nombre de cycle de thrips tabacii par an

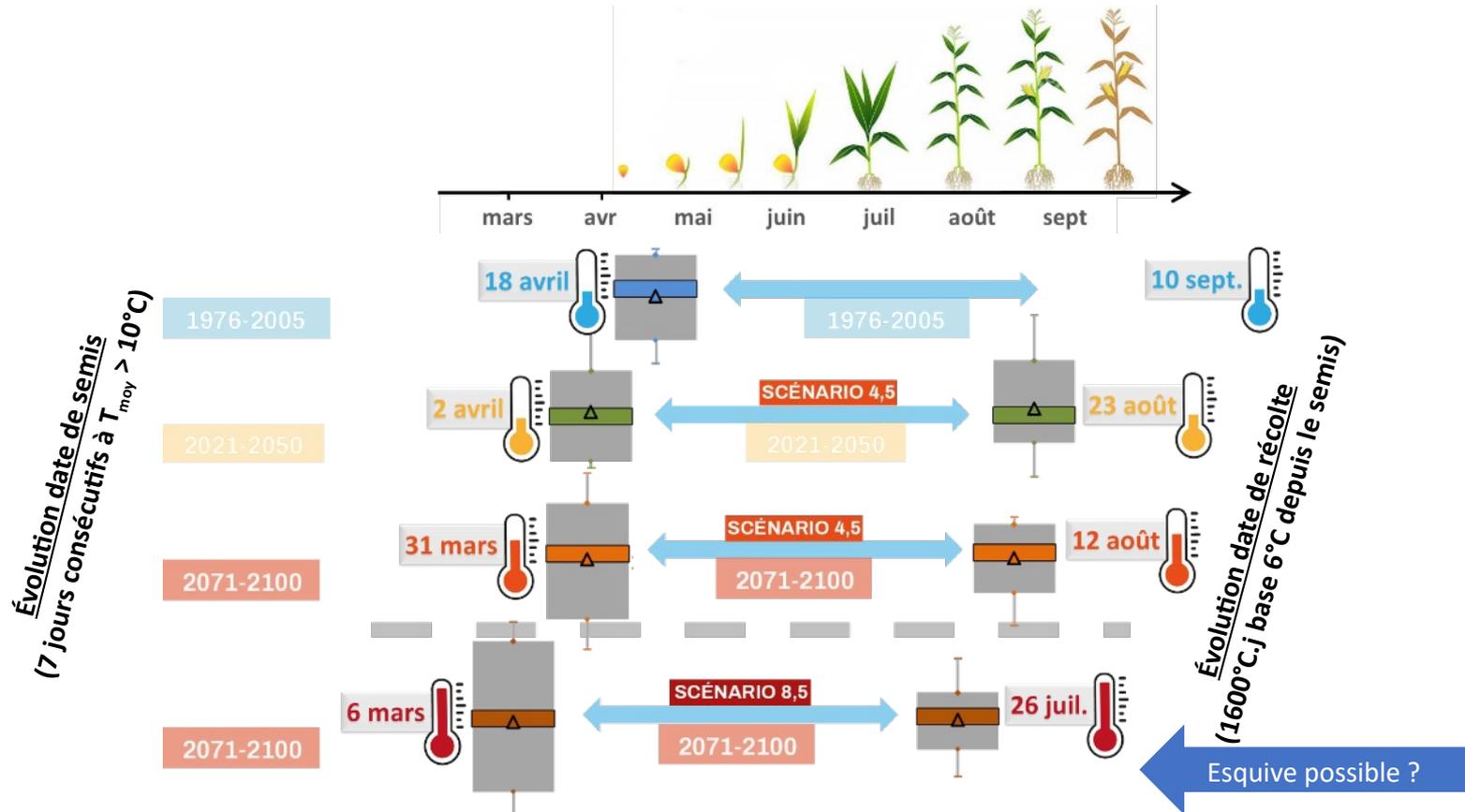


ASSISES DÉPARTEMENTALES DE L'EAU

DE LOIR-ET-CHER

9 AVRIL 2024

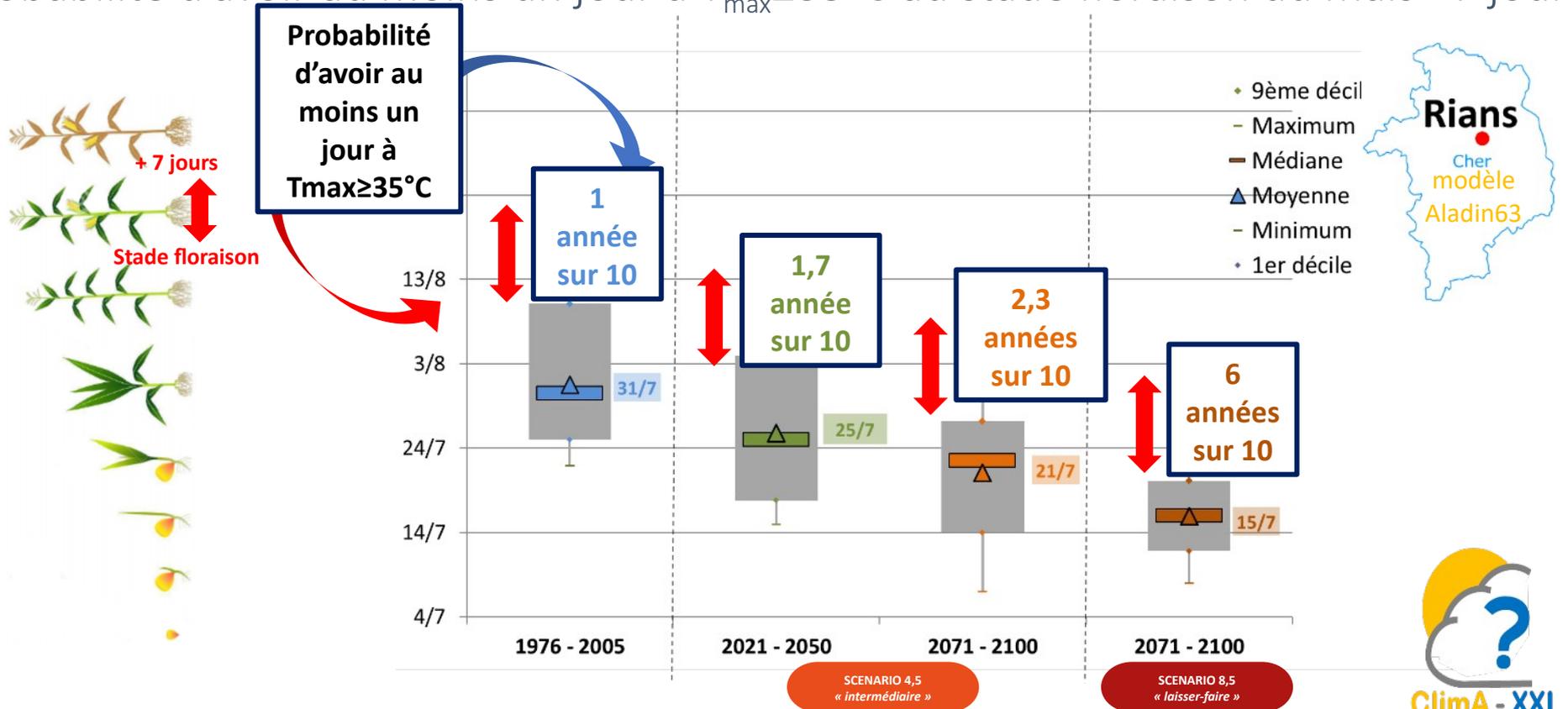
# Décalage des dates de semis, des stades phénologiques...



Evolution des dates de semis et de récolte d'un maïs précoce (Ind. 320)

# Les stress thermiques

Probabilité d'avoir au moins un jour à  $T_{max} \geq 35^{\circ}C$  au stade floraison du maïs + 7 jours

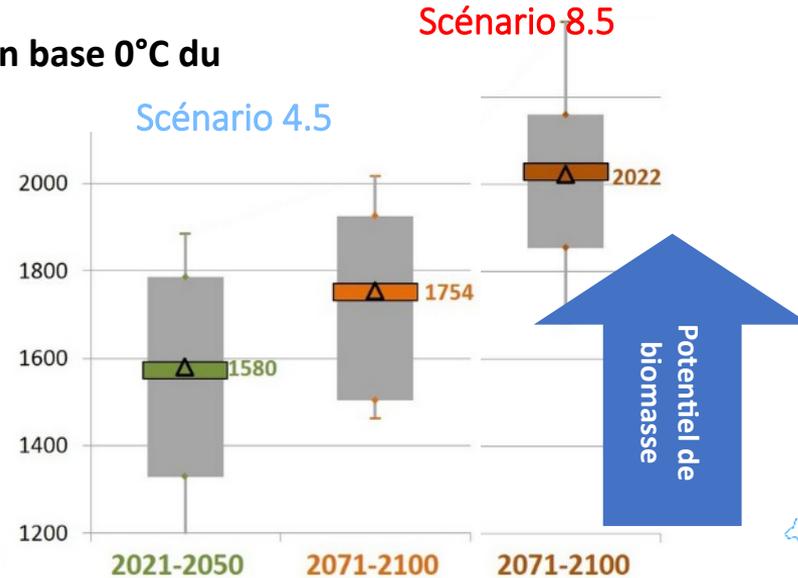
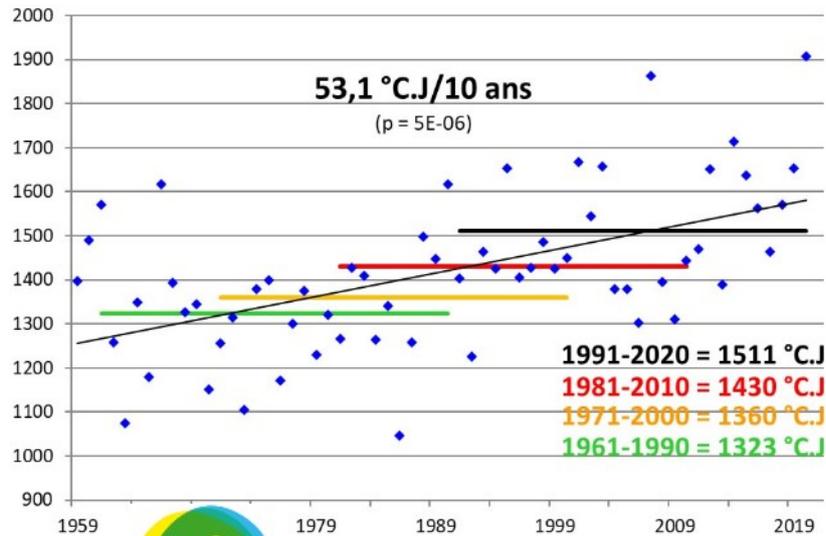


Floraison déterminée par la somme de température de  $900^{\circ}C \cdot jours$  base  $6-30^{\circ}C$  initialisée au 15 mai

# Le potentiel de biomasse printanier augmente

Faisabilité d'une culture intermédiaire d'hiver

Évolution à Bourges de la somme de température en base 0°C du 15 octobre au 1<sup>er</sup> mai



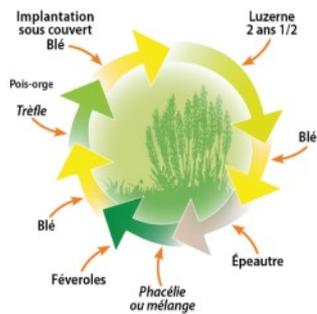
ASSISES DÉPARTEMENTALES DE L'EAU

DE LOIR-ET-CHER

9 AVRIL 2024

# Stratégies d'adaptation de l'exploitation agricole

## Des atouts, des faiblesses

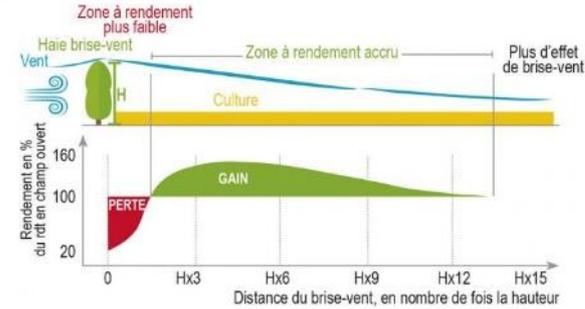


Sol

Couverts

Rotation

Haies



## Des opportunités, des menaces

Efficience de l'eau

Irrigation

Réglementation

Nouvelles cultures

Nouveaux itinéraires

Nouveaux ravageurs

Economie

Nouvelles variétés

Banques /Assurances

ASSISES DÉPARTEMENTALES DE L'EAU

DE LOIR-ET-CHER

9 AVRIL 2024



# ASSISES DÉPARTEMENTALES DE L'EAU

DE LOIR-ET-CHER

9 AVRIL 2024

# FIN DE LA PRÉSENTATION



## PLACE AUX ÉCHANGES !

