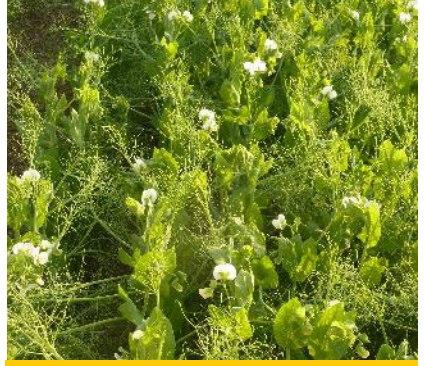
FNAMS

Les céréales face au changement climatique… Et si l’année 2022 se répétait tous les ans…

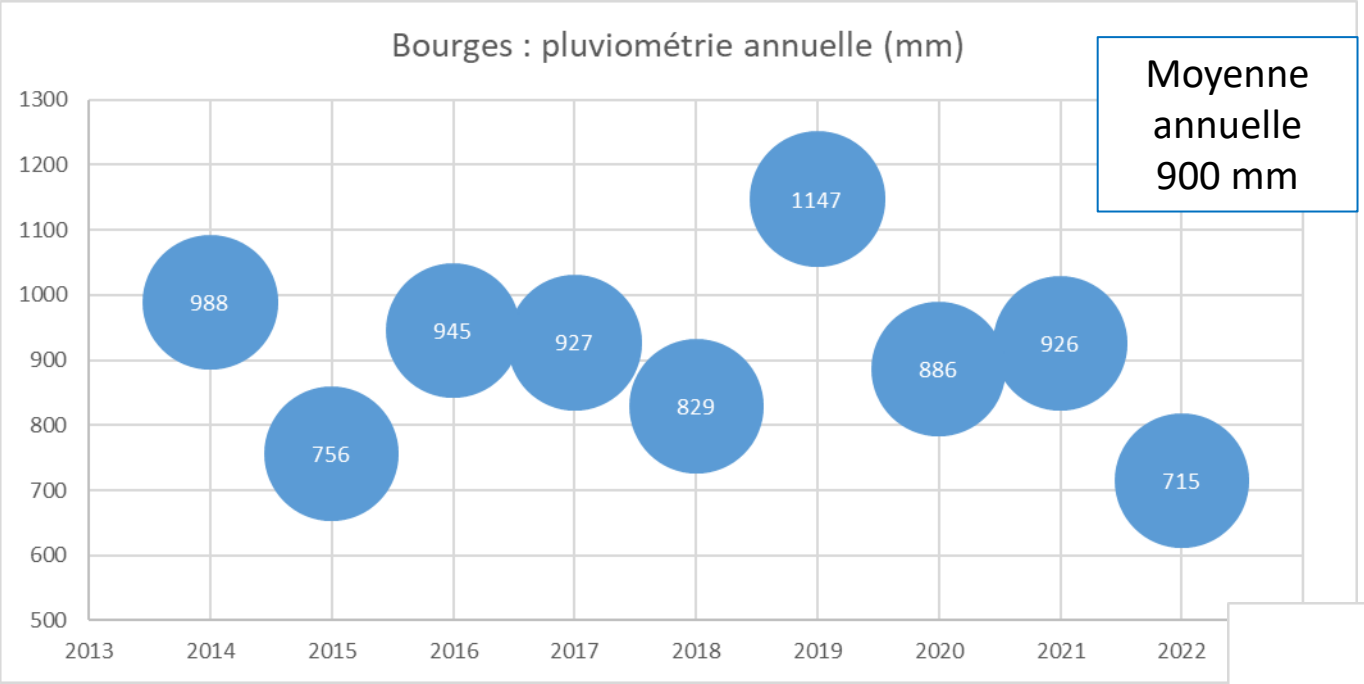


Marion Bouviala

semae
Toutes les semences pour demain

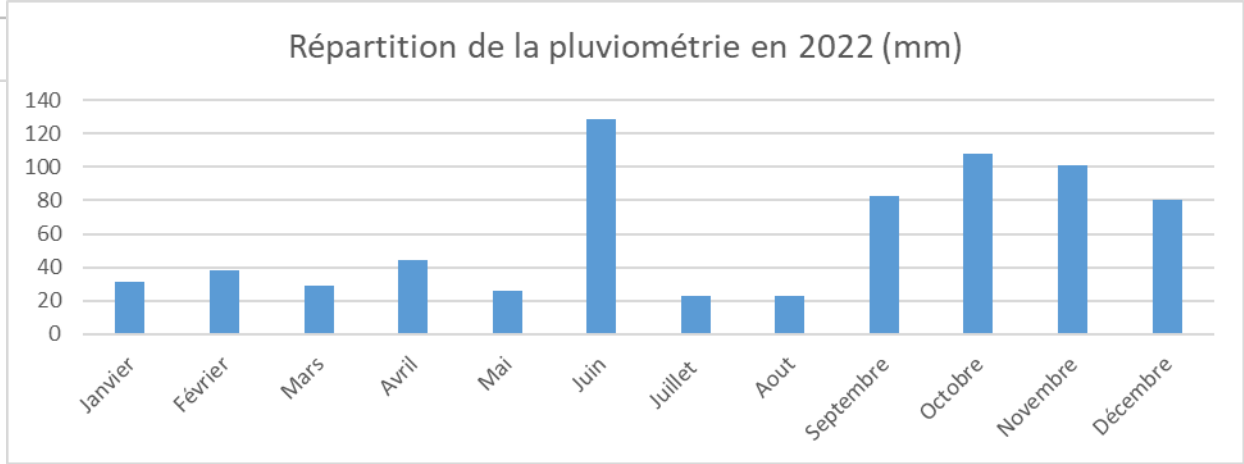
Journée d’Information Technique Céréales et protéagineux - 15 mars 2023

2022, une année climatique record… (1/2)

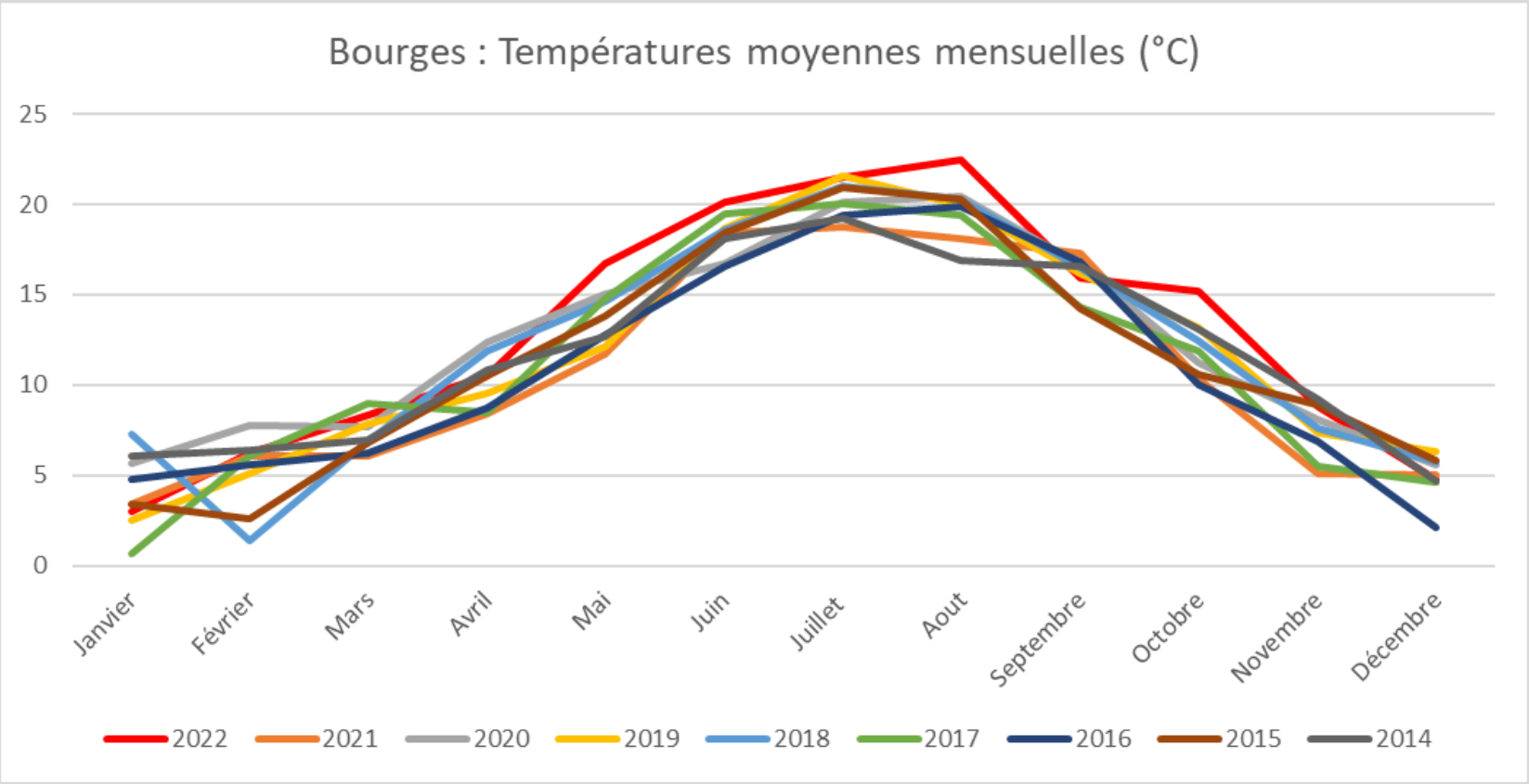


À Bourges en 2022 : un déficit hydrique marqué → -185 mm sur l'année

… et une répartition des pluies très hétérogène sur l'année…



2022, une année climatique record… (2/2)

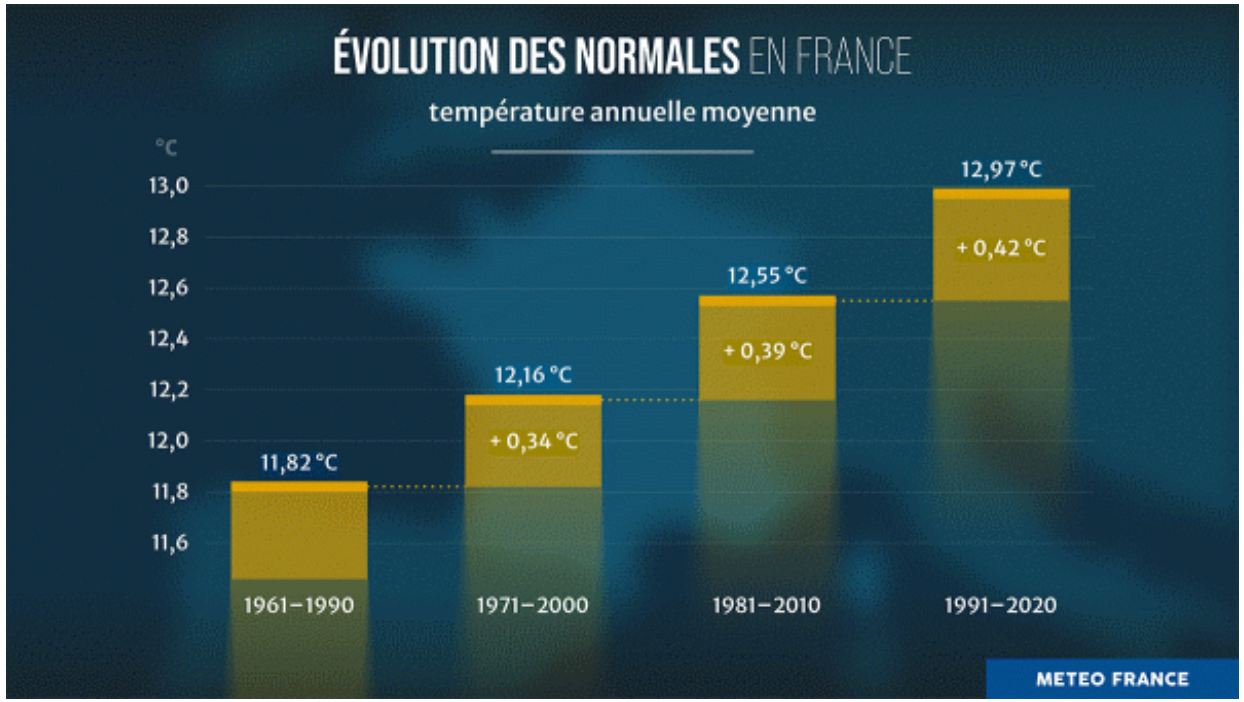


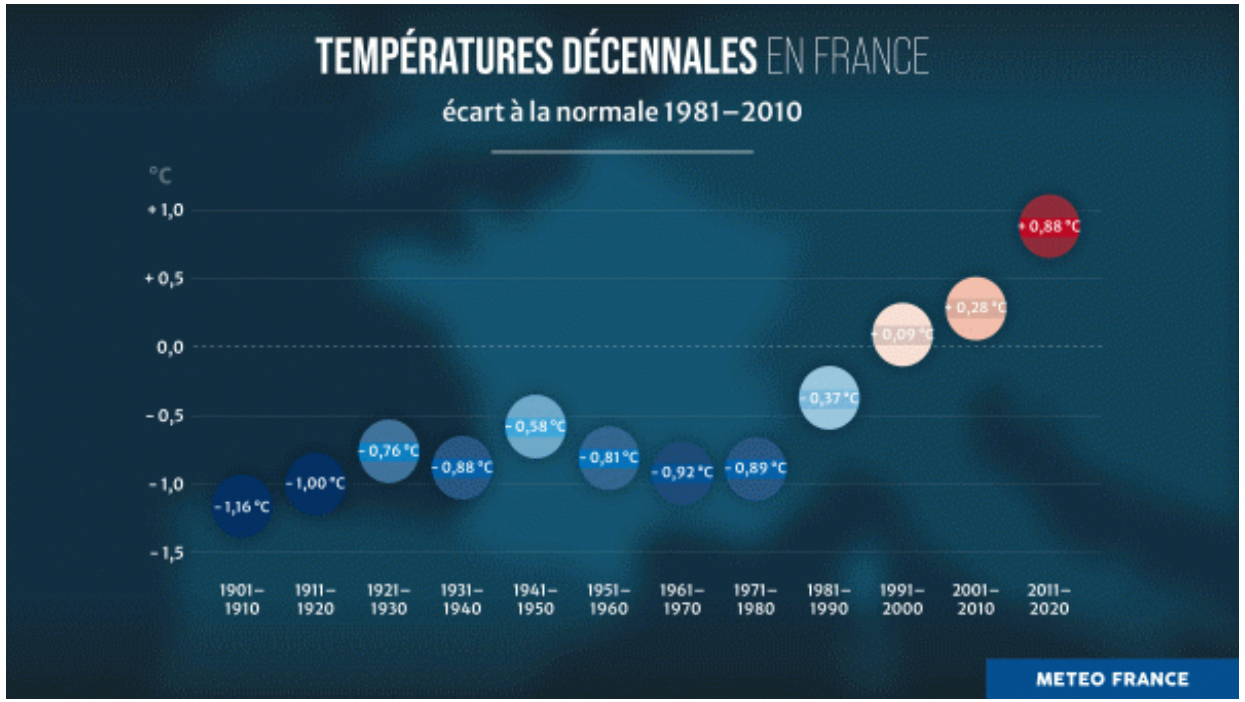
À Bourges en 2022 : des températures moyennes au dessus de la norme entre avril et novembre…

Et 9 jours avec des T max > 35°C

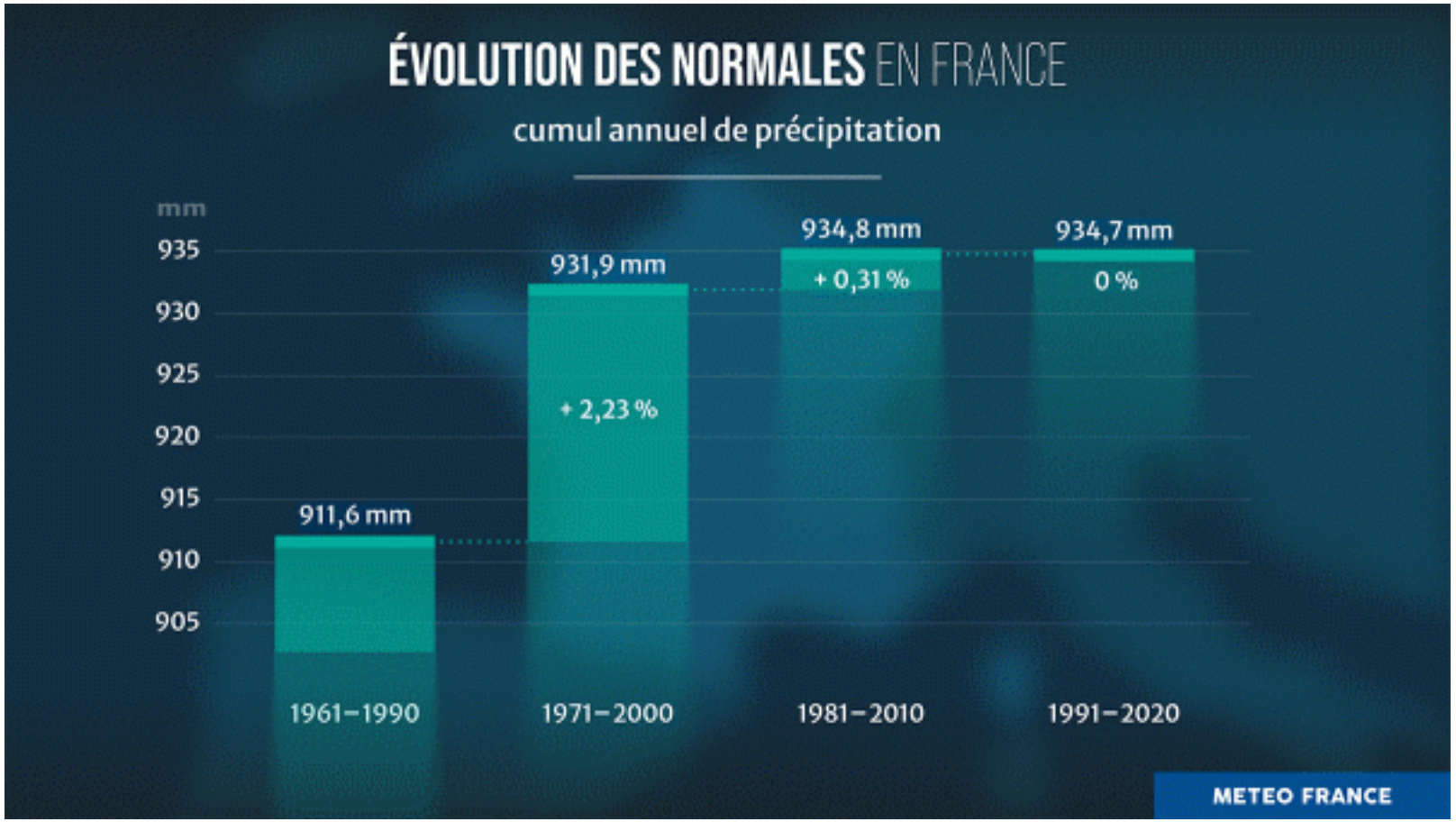
Et en France ?

En juin 2022, MétéoFrance a changé les références des « normales » pour mieux prendre en compte le climat des dernières années : la période « 1991-2020 » remplace la période « 1981-2010 ».





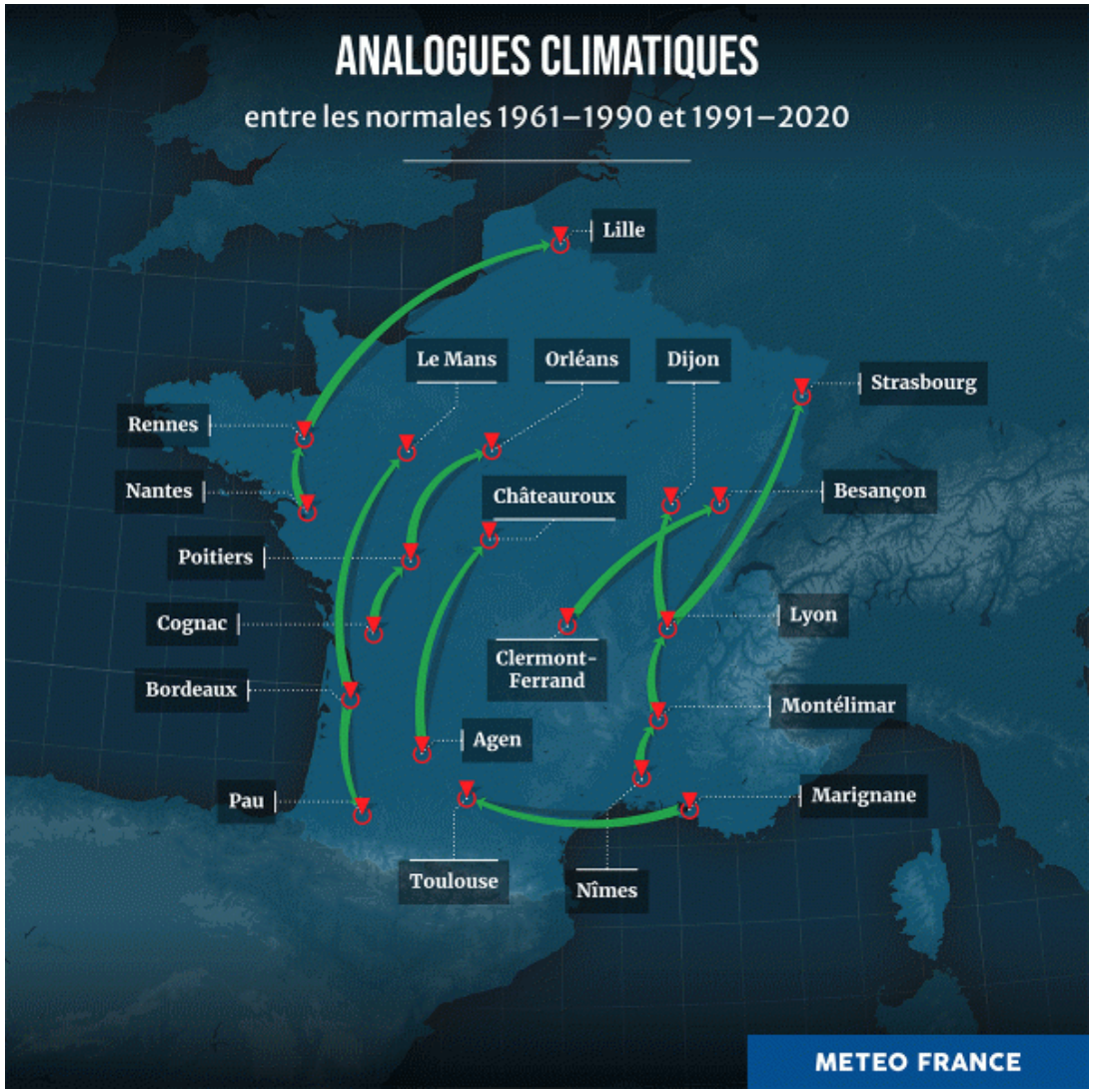
Peu d'évolutions pour la pluie…



Pas d'évolutions sur la pluviométrie annuelle…

Mais on commence à voir des choses sur les précipitations saisonnières…

Les « analogues climatiques »



Les questions de l'étude

- Des changements climatiques sont déjà perceptibles…
- A quoi peut-on s'attendre dans les prochaines années ?
- Comment vont évoluer les risques canicule et risques sécheresse ?
- Quelles en seront les conséquences sur les céréales à paille ?

Pour les modélisations (1/2) :

- **CLIMAXXI :**
  - **Outil développé par les Chambres d'agriculture en 2015**
  - **Permet de faire des projections climatiques sur 3 périodes :**
    - **Passé proche (= Référence) : 1976-2005**
    - **Futur Proche : 2021-2050**
    - **Futur Lointain : 2071-2100**
  - **Sur un panel d'indicateurs possibles : T°, pluies, ETP, date de stades, etc.**

- **Du modèle ALADIN de MétéoFrance**

- **Des données du DRIAS, données libres et gratuites sur http://www.drias-climat.fr/**

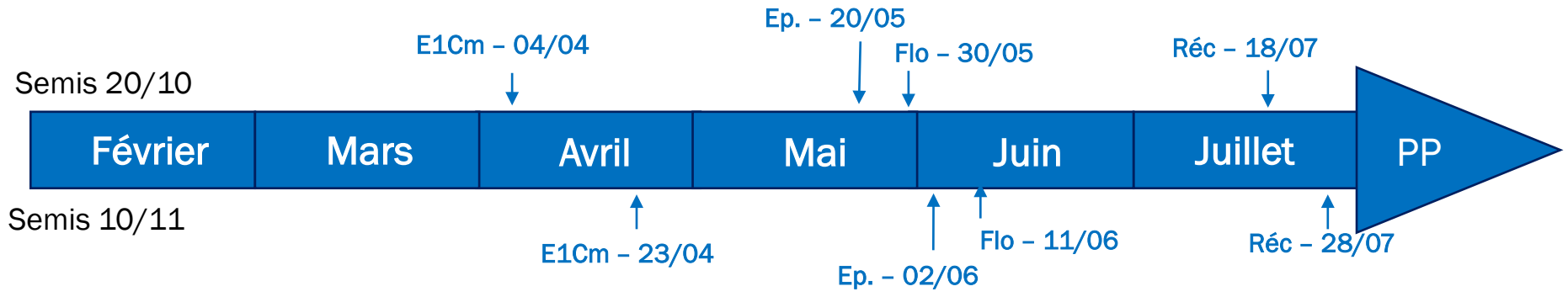
Pour les modélisations (2/2) :

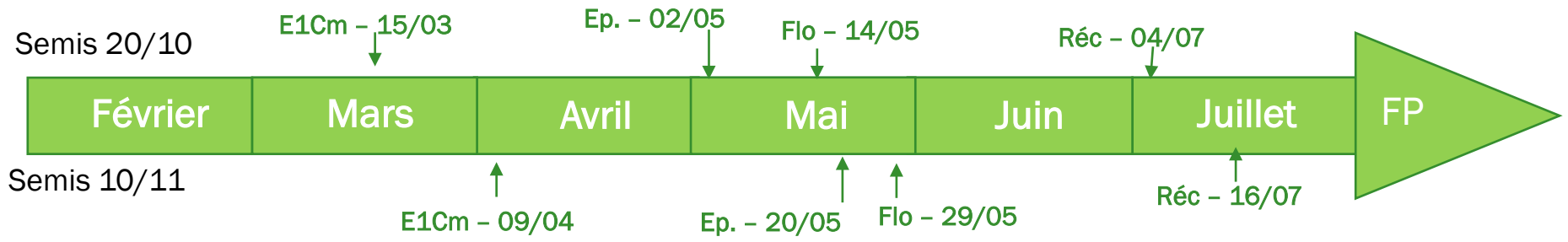
- **Données modélisées pour Bourges principalement, Amiens et Castelnaudary**

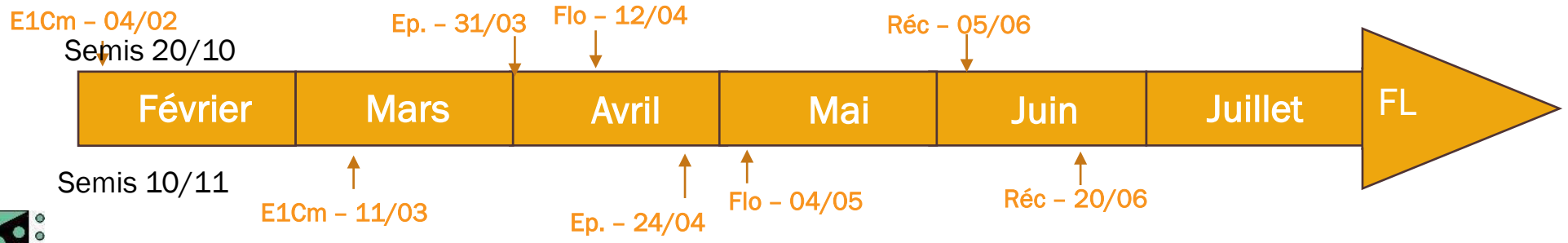
- **Avec un scénario climatique : RCP 8,5**
  - **Les « RCP » sont quatre scénarios (RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 6 et RCP8.5) établis par le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) et qui servent à modéliser le climat futur sur la base d'hypothèses sur la quantité de gaz à effet de serre émise dans les années à venir.**
  - **Le scénario RCP 8.5 est donc aujourd'hui le scénario le plus pessimiste concernant le changement climatique, mais le scénario 2.6 n'est plus d'actualité, le 4.5 est déjà dépassé ou proche de l'être.**

Impact de la date de semis du BT sur les stades

Bourges







Hypothèses :

- Epi 1cm : 1000°C jour
- Epiaison : 1500
- Floraison : 1645
- Récolte : 2500

FNAMS

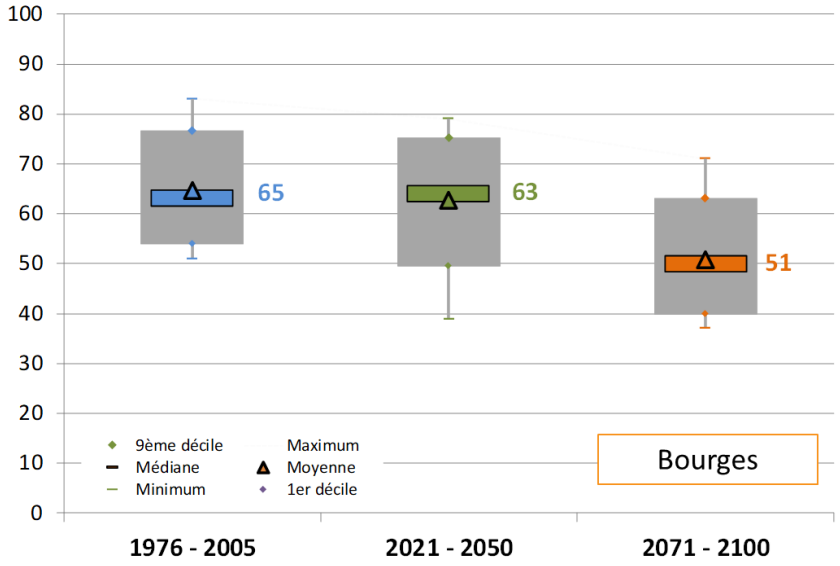
ClimA - XXI

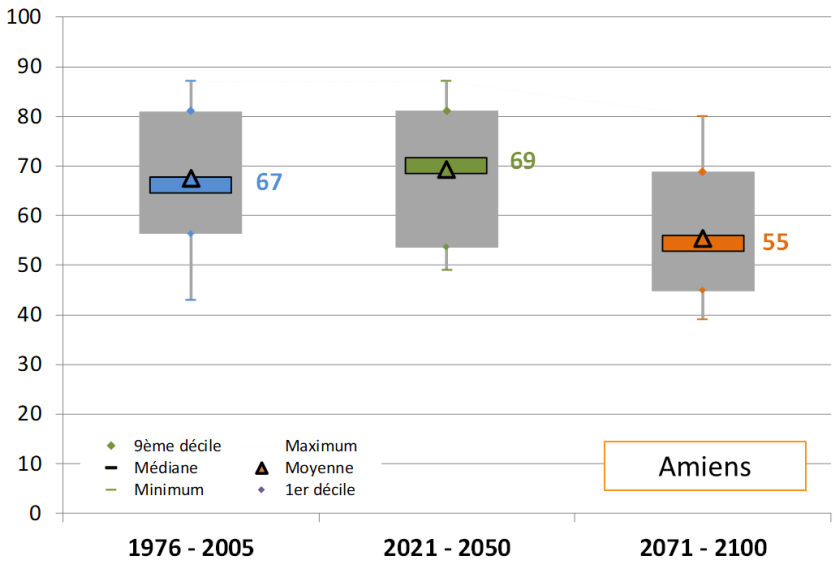
semae

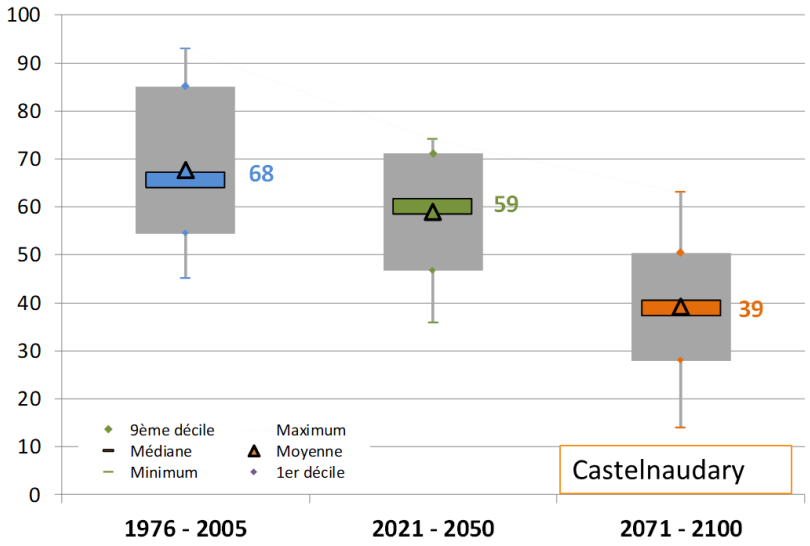
Besoins en vernalisation

Un jour vernalisant = T moy entre 3 et 10°C

Nombre de jours vernalisants







Par rapport au **Passé Proche (1976-2005)** : -14 jours vernalisants à Bourges, -12 jours à Amiens et – 29 jours à Castelnaudary (-43%) dans le **Futur Lointain** !!

→ Vers un paysage variétal avec des variétés de plus en plus alternatives ?

Risques de gel pendant l'hiver

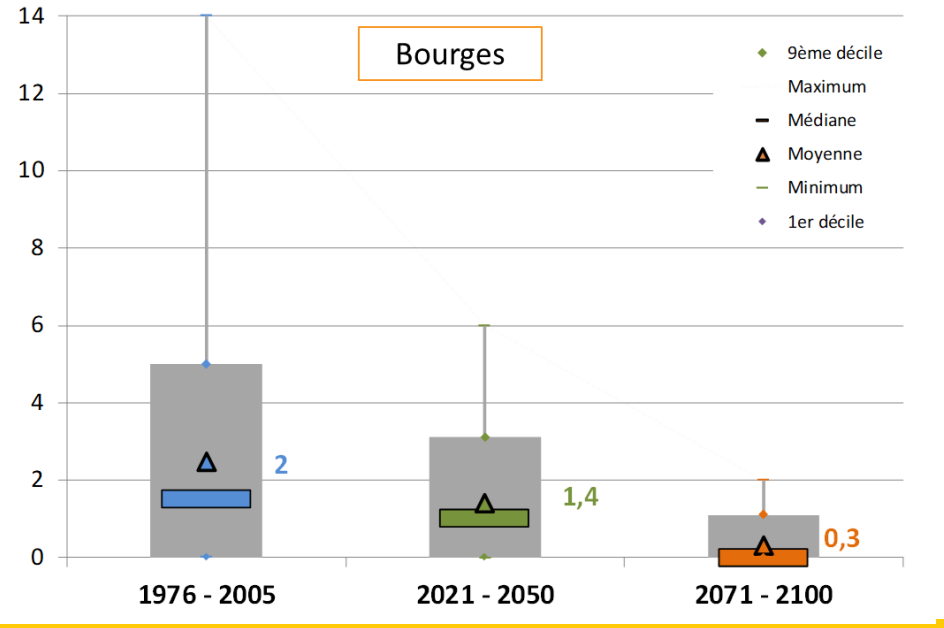
Bourges

Nombre de jours avec des T min < 0°C entre octobre et mai

		Octobre	Novembre	Décemnbre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
Référence	Moyenne	1,1	4,7	8,4	12,7	11,5	6,2	1,9	0,2
	Min-Max	*0-4*	*0-14*	*0-21*	*0-27*	*2-24*	*0-24*	*0-8*	*0-2*
Futur proche	Moyenne	0,6	2,5	6,7	9,7	9,4	3,4	0,5	0
	Min-Max	*0-5*	*0-11*	*0-17*	*0-23*	*1-24*	*0-11*	*0-4*	*0-0*
Futur Lointain	Moyenne	0	1	3,9	5,3	3,7	1,7	0,1	0
	Min-Max	*0-0*	*0-8*	*0-11*	*0-19*	*0-13*	*0-9*	*0-1*	*0-0*

Forte diminution du nombre de jours de gel l'hiver

Nombre de jours avec des T min < -8°C entre le 1er novembre et le 1er mars



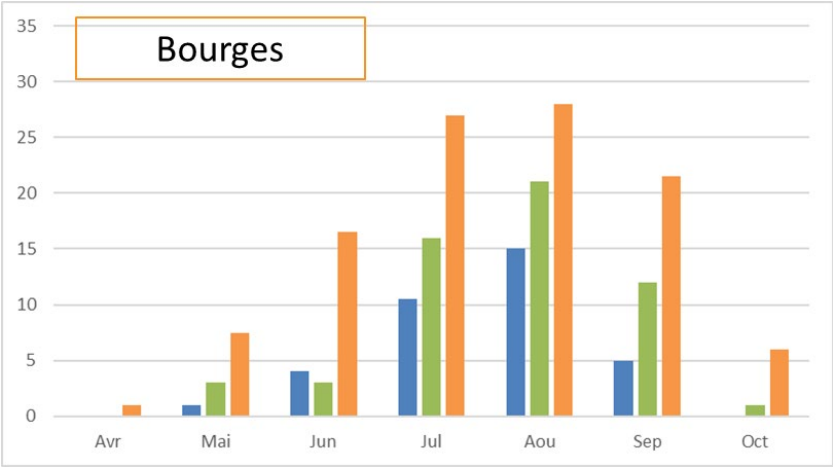
Forte diminution des gels forts pendant l'hiver.

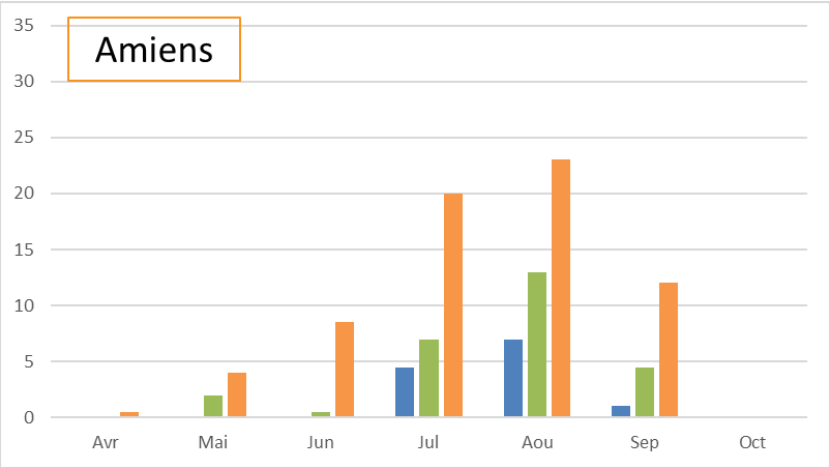
Le risque de gel des cultures diminue (notamment pour les orges de printemps semées d'automne).

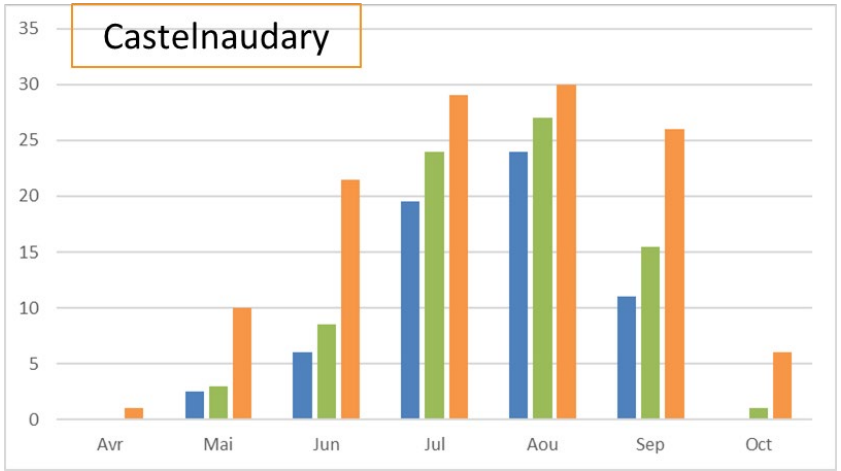
Risque échaudage

Il y a un risque échaudage si les T max dépassent les 25°C après l'épiaison…

Nombre de jours avec des T max > 25°C par mois (médiane)







Par rapport au **Passé Proche**, et sur la période à risque d'échaudage des épis (mi-avril → mi-juillet) :

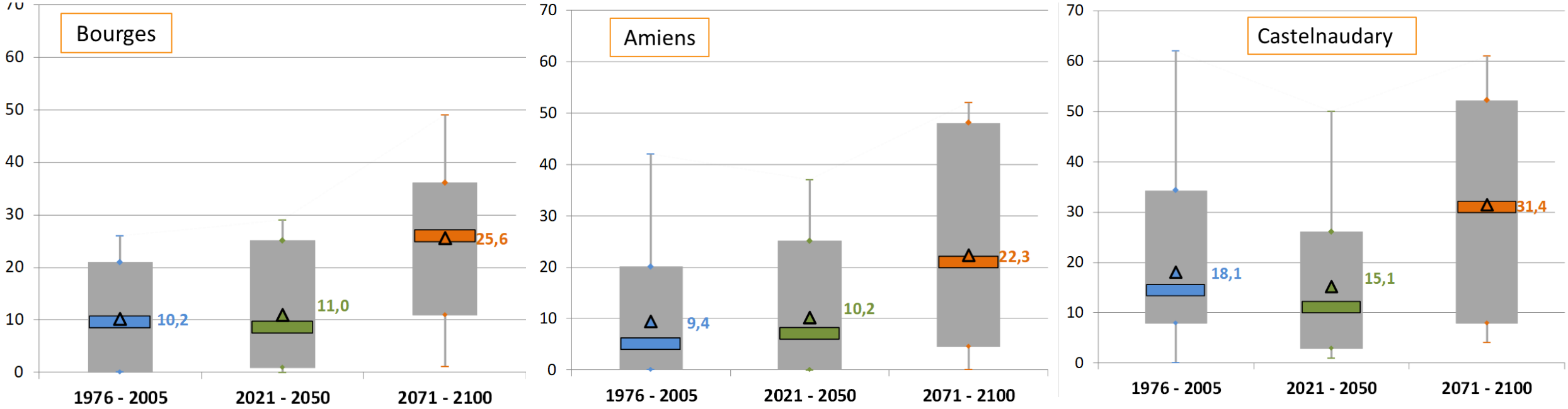
- Bourges : + 24 jours dans le **Futur Lointain**
- Amiens : + 19 jours
- Castelnaudary : + 24 jours

→ Vers un paysage variétal avec des variétés de plus en plus précoces à épiaison ?

Risque sécheresse en sols profonds

14 jours d'affilée sans pluie > 2 mm entre le 01-06 et le 31-08

Nombre d'occurrence



Par rapport au **Passé proche**, le risque est :

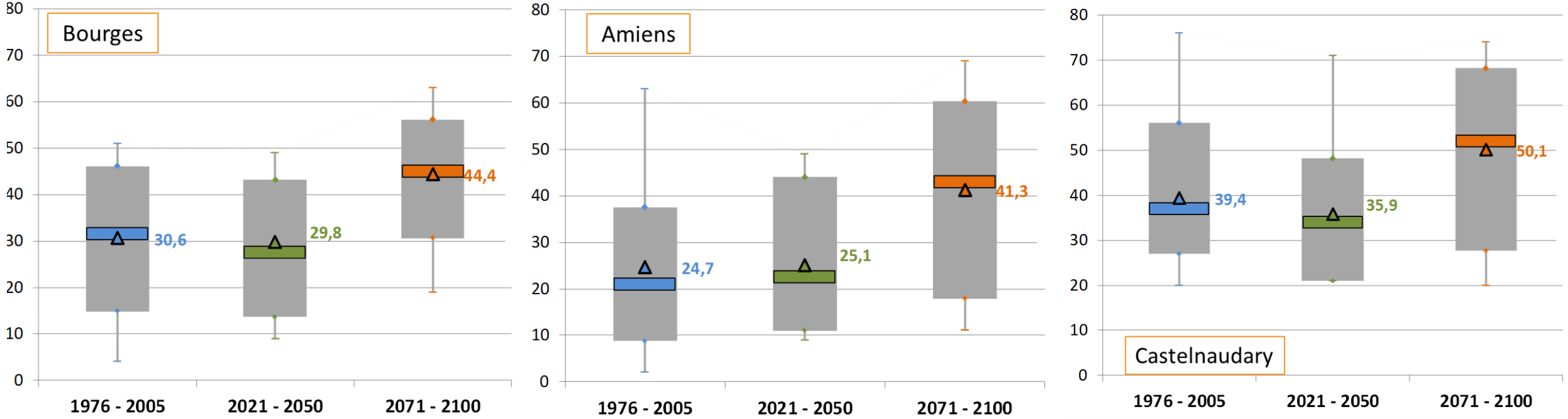
- Bourges : x 2,5 dans le **Futur Lointain**
- Amiens : x 2,4
- Castelnaudary : x 1,75

→ Echaudage fin de cycle, impact sur le PMG, la FG ?

Risques sécheresse en sols superficiels

7 jours d'affilée sans pluie > 2 mm entre le 01-06 et le 31-08

Nombre d'occurrence

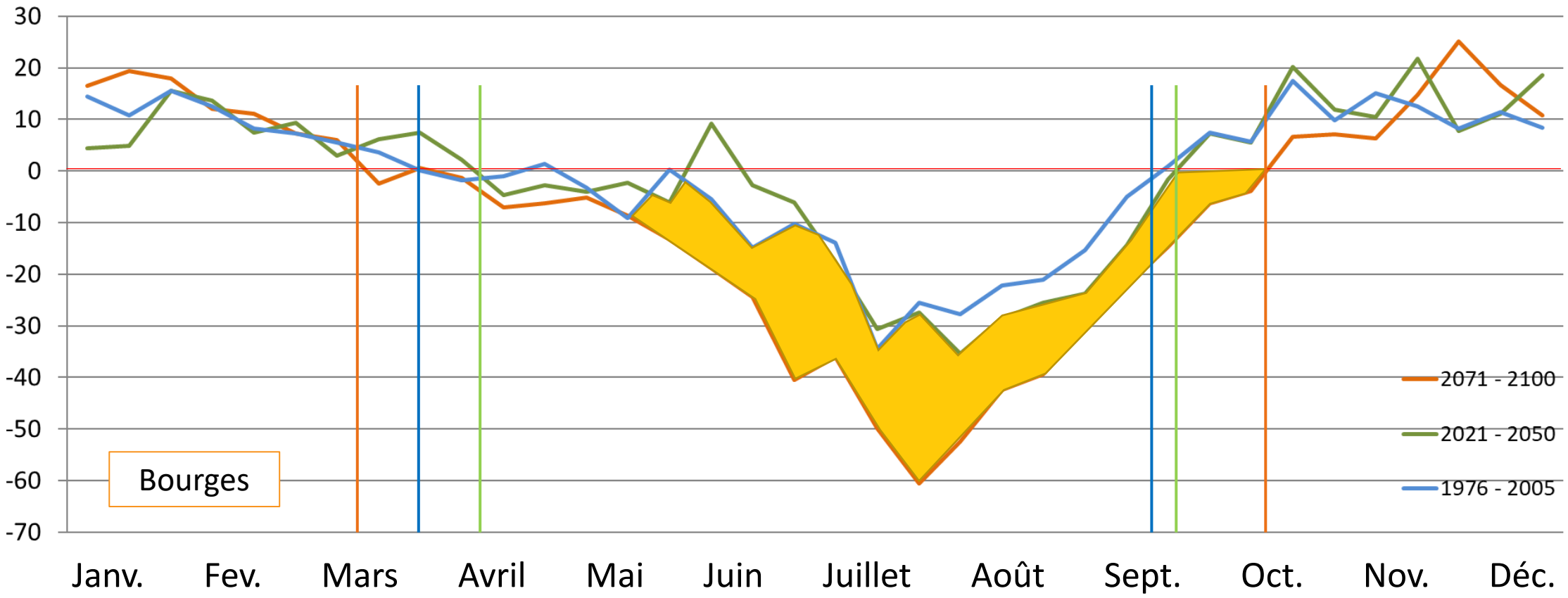


Par rapport au **Passé proche**, le risque est :

- Bourges : x 1,45 dans le **Futur Lointain**
- Amiens : x 1,7
- Castelnaudary : x 1,3

→ Gestion de la couverture de sol pour limiter l'évaporation… Quid de la dégradation des pailles post récolte et de l'efficacité des déchaumages

Déficit hydrique décadaire (mm)



Un déficit hydrique qui se creuse pendant la période estivale…

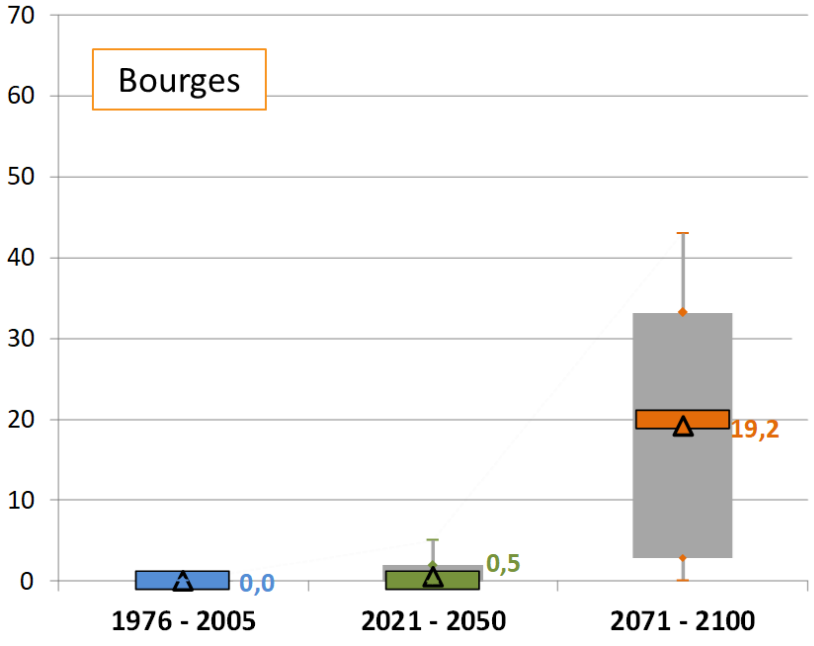
Qui devient négatif de plus en plus tôt…

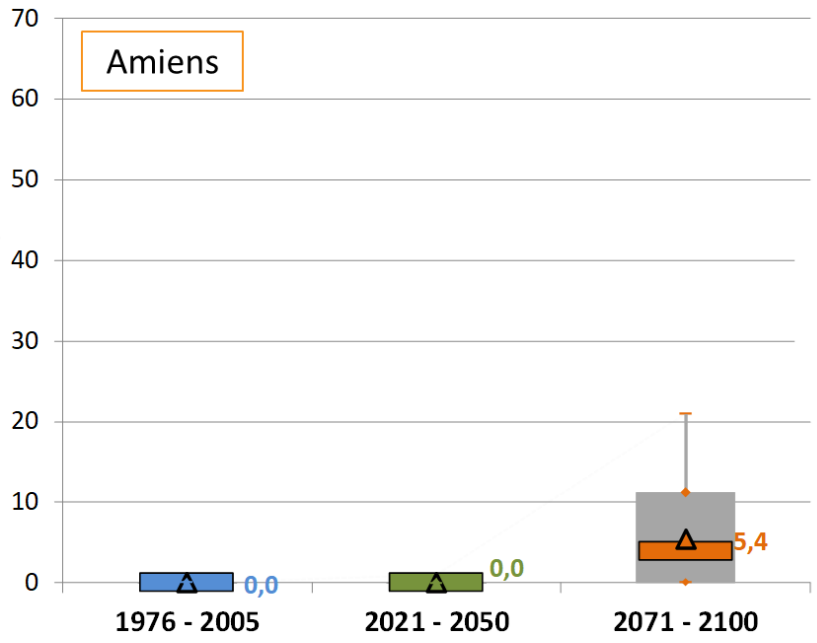
Et redevient positif de plus en plus tard…

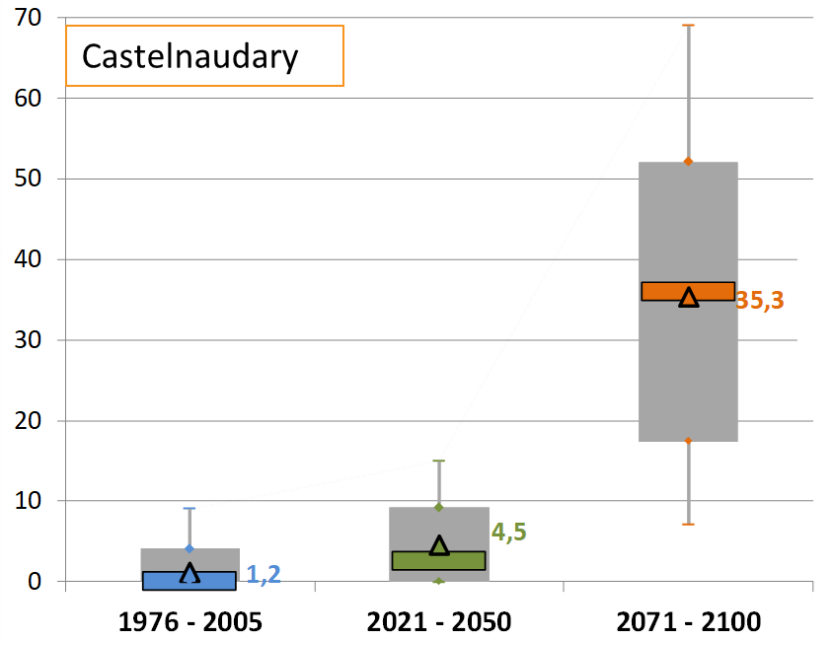
Risque canicules

3 jours consécutifs avec des T min>20°c et des T max>30°C

Nombre d'occurrences





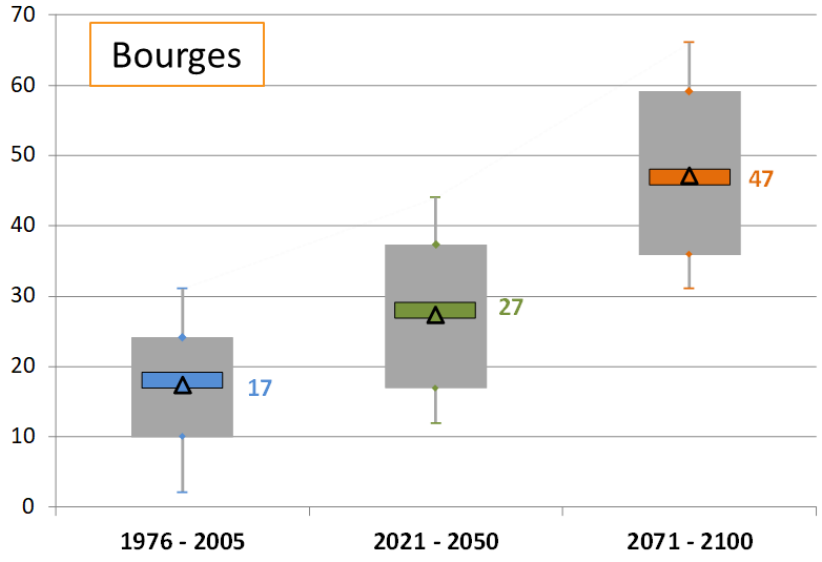


Forte augmentation du risque canicule sur la moitié Sud de la France.
Ce risque « apparait » dans le Nord de la France

Risque pucerons

Jour favorable aux pucerons si 12<Tmoy<25°C

Nombre de jours favorables



Très forte augmentation du nombre de jours favorables aux pucerons pendant l'automne !!

Bourges

Nombre de jours favorables par quinzaine

	01-15 octobre	16-31 octobre	01-15 novembre	16-30 novembre	01-15 décembre	16-31 décembre
Passé Proche	8	5	2	1	1	0
Futur Proche	11	7	4	3	1	1
Futur Lointain	14	12	10	6	3	3

Dans le Futur Lointain, jusqu'au 15 novembre, il y aura entre 10 et 14 jours par quinzaine favorables aux pucerons !

→ Tolérance des variétés aux virus
→ Limiter le risque avec des semis (de plus en plus) tardifs…
→ Quid de l'évolution des populations d'auxiliaires ?
→ Et de l'adaptabilité des insectes ?

Conséquences sur les céréales à paille

- **Moins de risques « températures basses » : gel, problème à la méiose, etc**
- **Plus de risques avec des « températures hautes » : échaudage, déficit hydrique, …**
- **Pour l'instant, peu de différences sur la pluviométrie annuelle mais une répartition différente sur l'année (plus d'eau en hiver et moins en été)**
- **Par rapport à d'autres cultures, les céréales à paille ne seront pas les plus impactées, mais comment continuer à produire ?**
  - **Des variétés plus précoces, avec des besoins en vernalisation moindre, plus tolérantes aux stress hydriques et thermiques, …**
  - **Des systèmes de cultures aménagés : couverture du sol pour limiter l'ETP, des dates de semis différentes (plus précoces en cultures de printemps, plus tardives en cultures d'hiver ?)**
  - **Des nouvelles cultures à essayer : millet, kernza, fonio…**