

# Bilan agro-climatique et conséquences sur le rendement des céréales à paille

Conférence de presse FranceAgriMer – Arvalis  
11/09/2019

**ARVALIS**  
Institut du végétal



FranceAgriMer  
ÉTABLISSEMENT NATIONAL  
DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER

*François LAURENT*  
*Jean Charles DESWARTE*



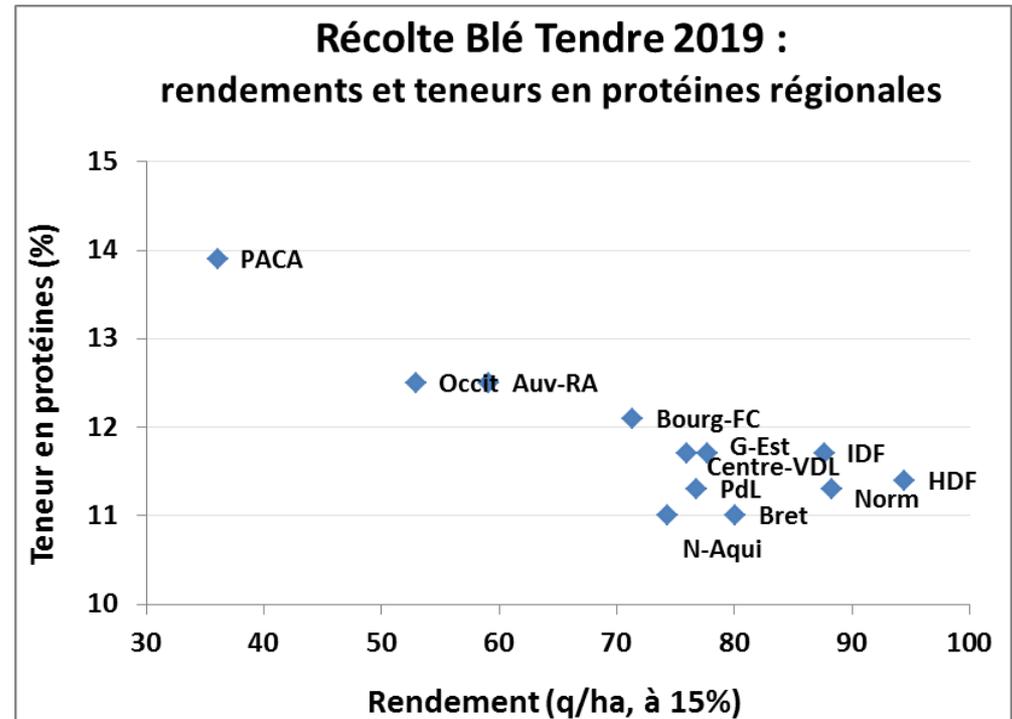
# Bilan agro-climatique et conséquences sur le rendement des céréales à paille

## Constat Ferme France

- Un rendement élevé, des teneurs en protéine contenues:

	Rendement (q/ha)	% protéines
Moyenne 2009-2018	71.7	11.6
2019	78.6	11.5

- Des différences entre régions, et entre parcelles au sein des régions



Source: Agreste – FAM  
(Données Septembre 2019 – sujet à modification)



# Bilan agro-climatique et conséquences sur le rendement des céréales à paille

## Constat Ferme France

- Un rendement élevé, des teneurs en protéine contenues:

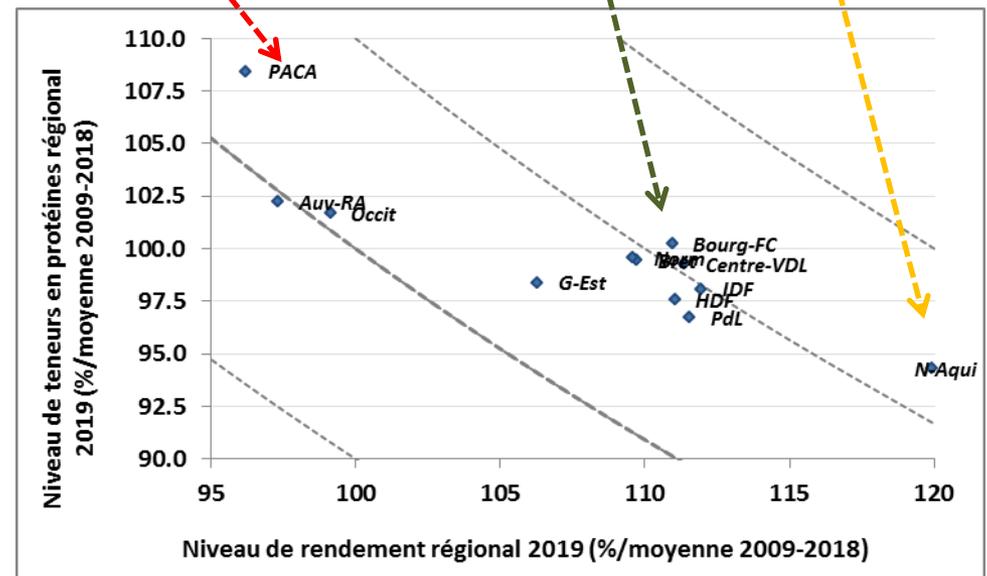
	Rendement (q/ha)	% protéines
Moyenne 2009-2018	71.7	11.6
2019	78.6	11.5

- Des différences entre régions, et entre parcelles au sein des régions

*Le Sud-Est présente des rendements moyens voire en retrait, mais bénéficie d'un effet de concentration en protéines*

*Les zones de production de la moitié Nord-Ouest présentent des bons rendements sans dilution marquée*

*La Nouvelle-Aquitaine présente un rendement élevé, mais des teneurs en protéines basses. La dilution a été limitée.*



Source: Agreste – FAM  
(Données Septembre 2019 – sujet à modification)



# Bilan agro-climatique et conséquences sur le rendement des céréales à paille

## Constat Ferme France

- Un rendement élevé, des teneurs en protéine contenues:

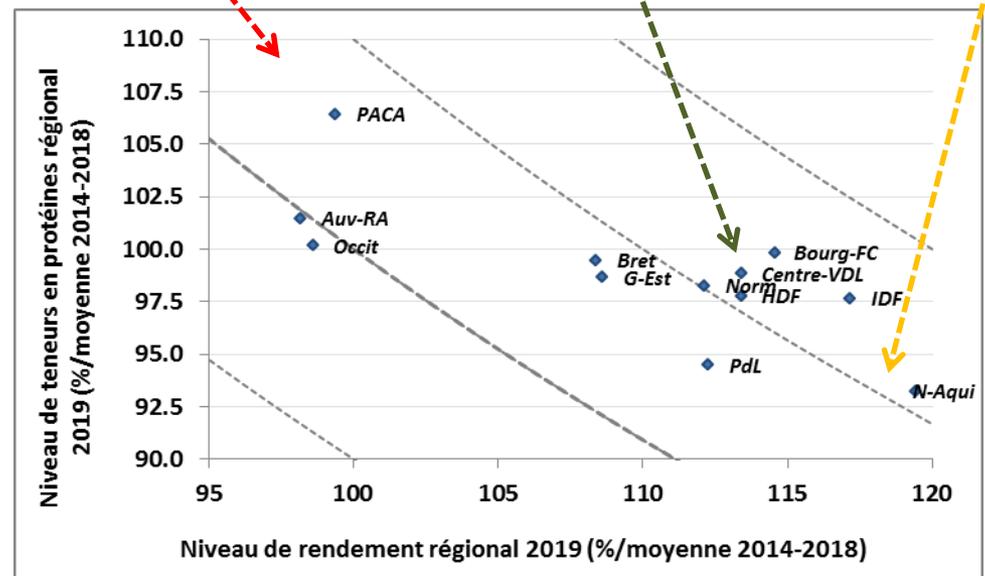
	Rendement (q/ha)	% protéines
Moyenne 2014-2018	70.3	11.8
2019	78.6	11.5

- Des différences entre régions, et entre parcelles au sein des régions

*Le Sud-Est présente des rendements moyens voire en retrait, mais bénéficie d'un effet de concentration en protéines*

*Les zones de production de la moitié Nord présentent des bons rendements sans dilution marquée*

*La Nouvelle-Aquitaine et les Pays de Loire présentent des rendements élevés, mais des teneurs en protéines basses. La dilution a été limitée.*



Source: Agreste – FAM  
(Données Septembre 2019 – sujet à modification)



# Bilan agro-climatique et conséquences sur le rendement des céréales à paille

## Constat Ferme France

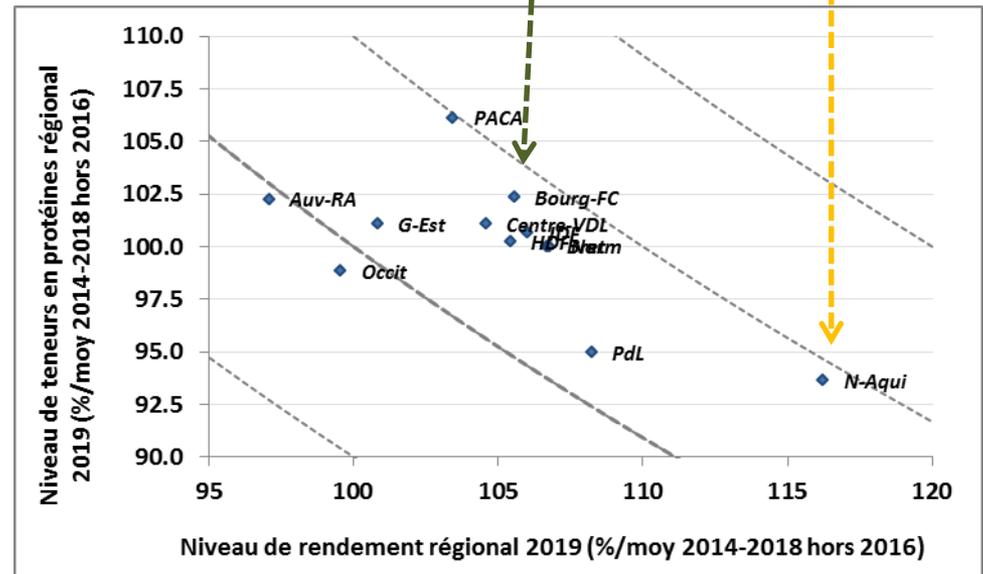
- Un rendement élevé, des teneurs en protéine contenues:

	Rendement (q/ha)	% protéines
Moyenne 2014-2018 Hors 2016	74.5	11.6
2019	78.6	11.5

- Des différences entre régions, et entre parcelles au sein des régions

*Les zones de production de la moitié Nord-Ouest présentent des bons rendements sans dilution marquée*

*La Nouvelle-Aquitaine présente un rendement élevé, mais des teneurs en protéines basses. La dilution a été limitée.*



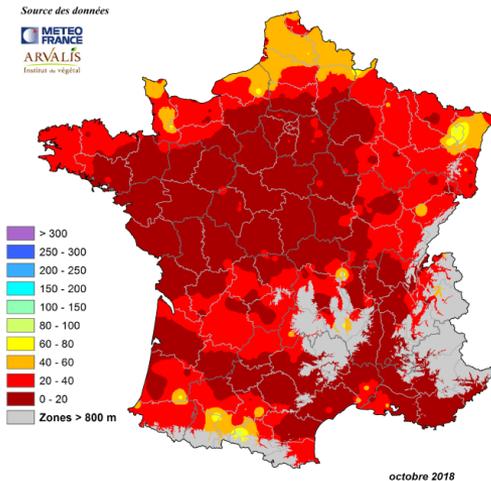
Source: Agreste – FAM  
(Données Septembre 2019 – sujet à modification)



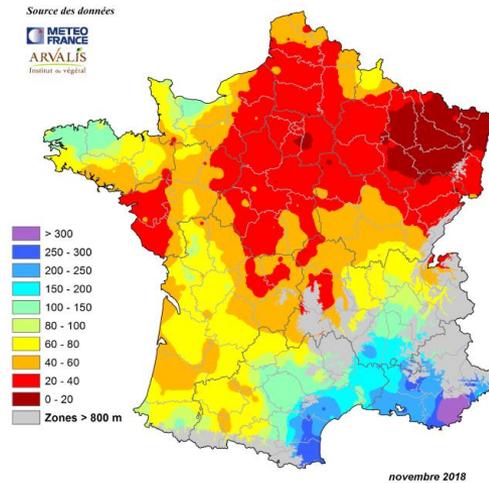
# Conditions de semis

## Automne 2018

Cumul de précipitations (mm)  
du 1er au 30 septembre 2018



Cumul de précipitations (mm)  
du 1er au 31 octobre 2018



- **Temps très sec en automne:** premiers semis fortement perturbés et retardés (1 semaine en moyenne), levées retardées, quelques pertes à la levée
- **Problèmes de ravageurs contenus,** notamment par les levées retardées
- **Recours aux TCS plutôt qu'au labour**
- **Faux semis inefficaces, désherbages d'automne inégaux,** selon date d'application et humidité du sol



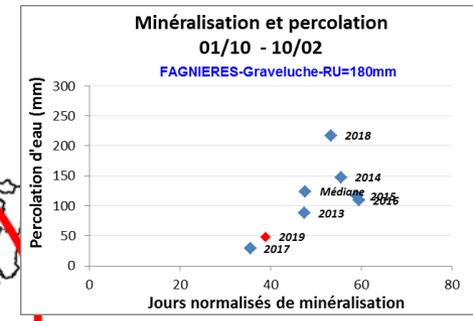
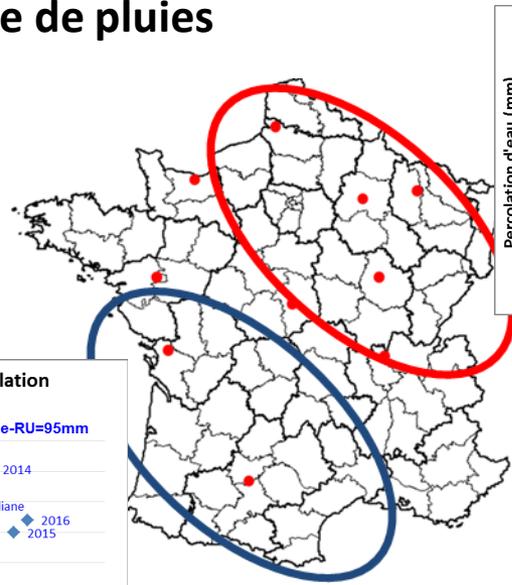
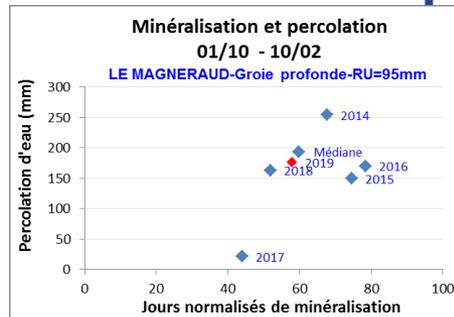
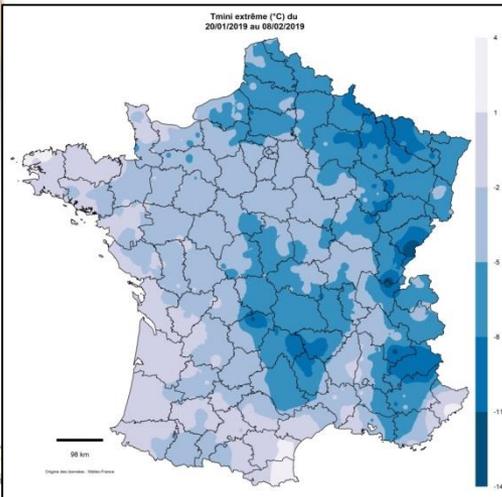
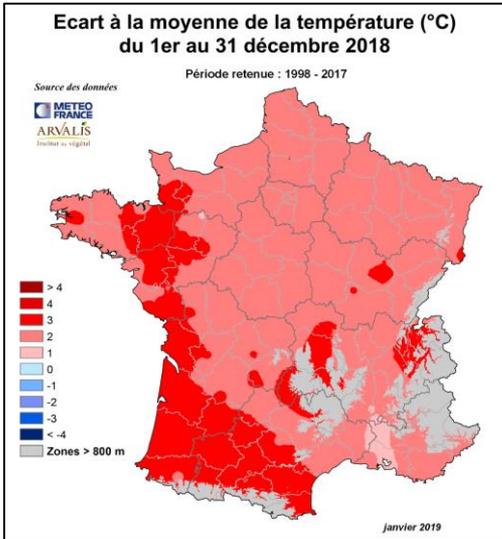
10/09/2019



# Hiver 2018-2019

## Conditions hivernales

- Alternance de périodes douces voire chaudes (ex: décembre 2018) et d'épisodes froids (janvier 2019) → cependant, pas de dégâts; rattrapage du retard engendré par la levée tardive
- Conditions sèches au nord est, plus humide au sud-ouest → impact sur les reliquats azotés et les doses d'azote préconisées
- Sud-Est durablement pénalisé par l'excès puis le manque de pluies



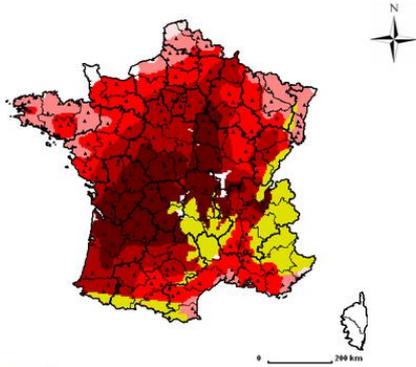


# Conditions de montaison

Mars et avril plutôt secs avec épisodes de pluie ponctuels:

- Des gelées fréquentes, mais sans conséquences
  - Un ralentissement des stades, de bons quotients photothermiques
  - Selon les dates d'intervention, des apports d'azote plus ou moins bien valorisés
- ➔ Des densités d'épis bonnes en moyenne, mais très hétérogènes
- ➔ Des maladies peu présentes

Rayonnement du 15/03/2019 au 22/04/2019 - écart à la moyenne 20 ans



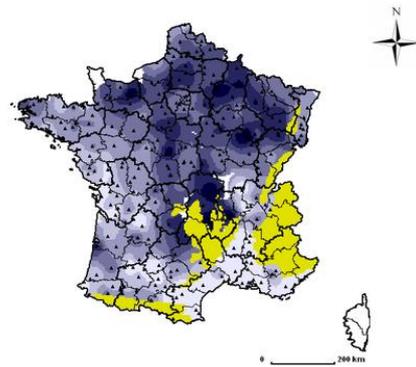
Écart (en jours en %) du rayonnement 2019 à la médiane 1999-2018

Calcul impossible  
Zone d'exclusion  
Zone supérieure à 800 m  
No Data

Nombre de stations : 250  
Lissage : 5 x 5

Origine des données : MétéoFrance-Arvalis-INRA  
Auteur : JCD  
Date : 16/04/2019

Températures minimales relevées entre le 10/04 et le 22/04/2019



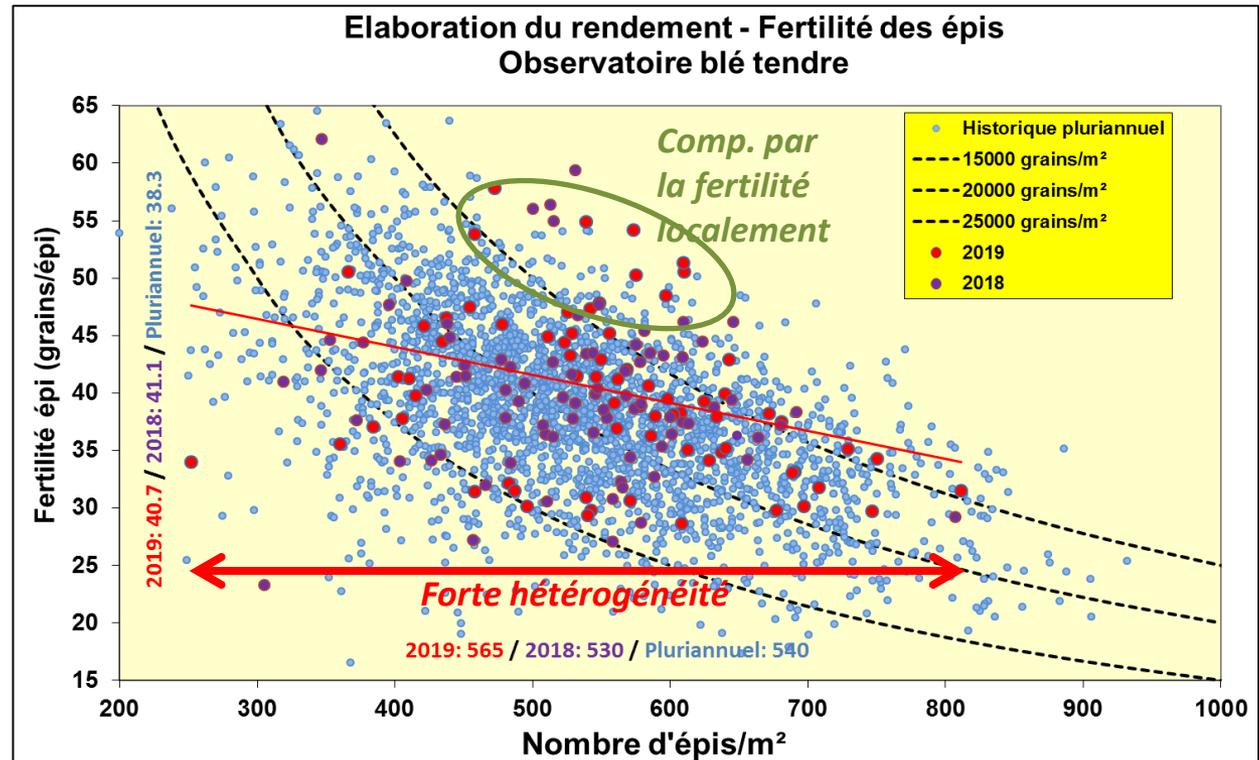
Carte par interpolation - Température sous abri, en °C

Calcul impossible  
Zone d'exclusion  
Zone supérieure à 800 m  
No Data

Nombre de stations : 250  
Lissage : 5 x 5

Origine des données : MétéoFrance-Arvalis-INRA  
Auteur : JCD  
Date : 16/04/2019

Elaboration du rendement - Fertilité des épis  
Observatoire blé tendre



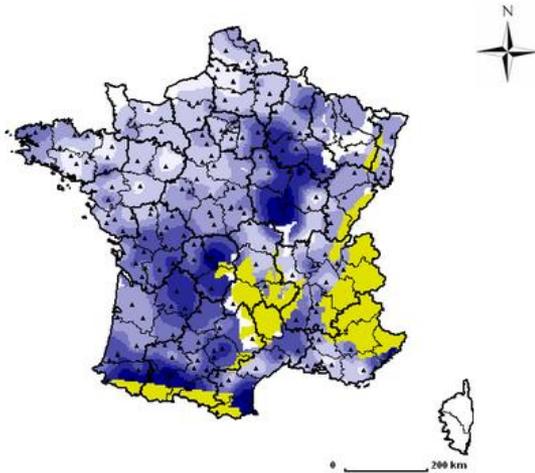


# Floraison

Retour de pluies en mai, conditions fraîches:

- ➔ **Levée partielle et temporaire des stress hydriques**
- ➔ **Craines sur les contaminations de fusarioses (non confirmées)**
- ➔ **Favorable à la mise en place d'une biomasse élevée, à des composantes favorables (beaucoup de grains/m<sup>2</sup>)... mais absorption d'azote faible en moyenne (dilution ➔ nombreuses situations avec  $INN < 0.8$ )**

Cumul de précipitations autour de la floraison  
2019 (+/-5j)



Carte par interpolation: cumul  
en mm



Nombre de stations : 224

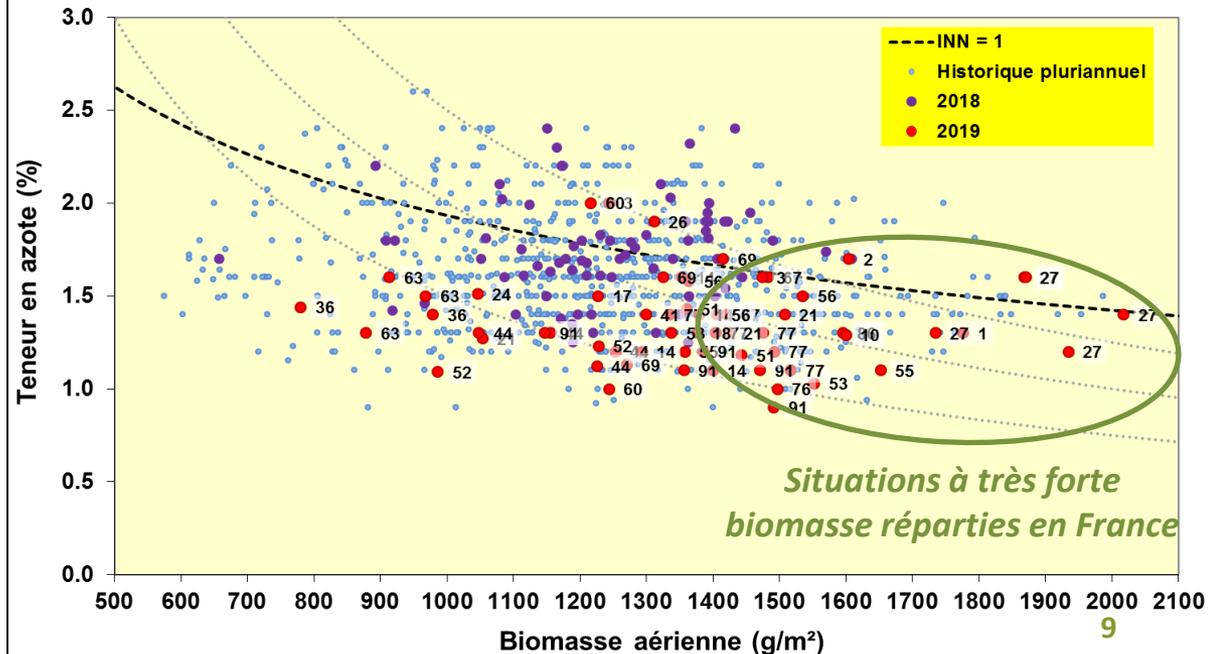
Lissage : 5 x 5

Origine des données : MétéoFrance-Arvalis-INRA

Auteur : JCD

Date : 03/06/2019

Elaboration du rendement - Diagnostic de nutrition à floraison  
Observatoire blé tendre



Situations à très forte  
biomasse réparties en France

# Remplissage (1/2)

**Début de remplissage (1<sup>ère</sup> moitié de juin): Temps significativement plus frais que les normales**

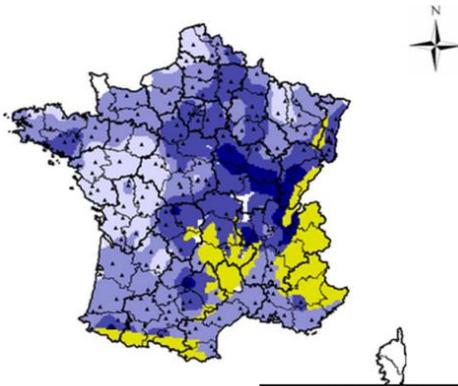
→ remplissage long et tardif

→ Bon quotient photothermique → *favorable au PMG*

→ Maintien de nombreuses situations superficielles en stress hydrique → *contraste entre parcelles à faibles et fortes RU*

- Absence de maladies → *couvert sain et fonctionnel*

Ecart de température moyenne en 2019 à la moyenne 20 ans sur la phase DFP-Grain Laiteux

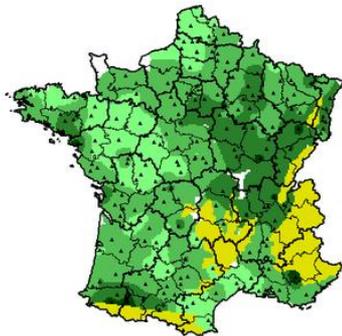


Carte par interpolation - Ecart de températures en °C (moyenne-2019)



Origine des données : MétéoFrance-Arvalis-DZLA

Rapport à la moyenne pluriannuelle du quotient photothermique 2019 - phase DFP-Grain Laiteux



Carte par interpolation - Ratio 2019/Moyenne 20 ans (en %) (en %)



Origine des données : MétéoFrance-Arvalis-DZLA

Nombre de stations

Lissage : 5 x 5

Auteur : JCD

Date : 12/06/2019

Déficit hydrique d'une culture de blé (ETM-ETR) au stade Grain Laitieux 2019 - hypothèse de sol moyen



Bilan hydrique Arvalis ETM-ETR (mm), pour une précipité et une valeur de RU moyennes, adaptées régionalement



Nombre de stations : 248

Lissage : 5 x 5

Auteur : JCD

Date : 12/06/2019

Situations à stress hydrique long et très marqué:

- Auvergne,
- Basse Vallée du Rhône
- Pourtour méditerranéen

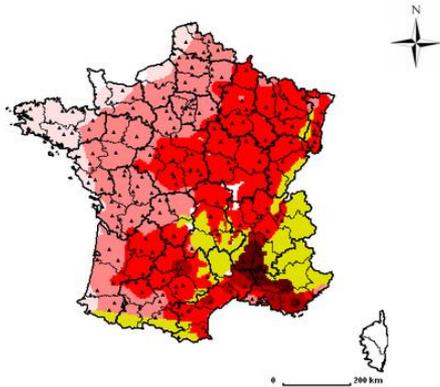


# Remplissage (2/2)

## Montée brutale des températures autour du 25 juin

- **Accélération rapide des stades, raccourcissement du remplissage. Peu de conséquences pour les situations précoces sur tiers Sud**
- **Fortes ETP = expression maximale du stress hydrique**
- **Tmax très élevées, nettement au-delà de l'optimum des blés**
- **Cependant, très forts rayonnements donc maintien du quotient photothermique (valorisable uniquement avec de l'eau)**
- **Conditions totalement inhabituelles en France**

ETP moyennes prévues entre le 24 et le 27 juin 2019



Carte par interpolation - ETP en mm/l

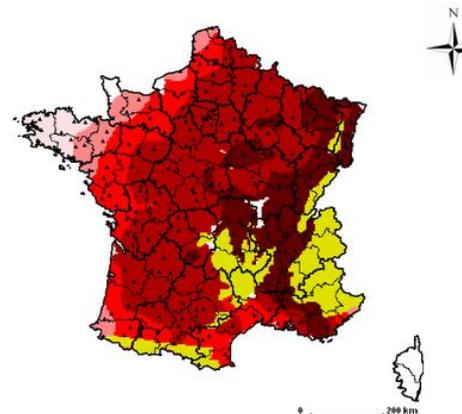
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Calcul impossible  
Zone d'exclusion  
Zone supérieure à 800 m  
No Data

Nombre de stations : 248  
Lissage : 5 x 5

Origine des données : MétéoFrance-Arvalis-INRA  
Auteur : JCD  
Date : 20/06/2019

Températures maximales prévues entre le 20 et le 27 juin 2019



Carte par interpolation -  
Température maximale prévue  
en date du 20/06/2019 (°C)

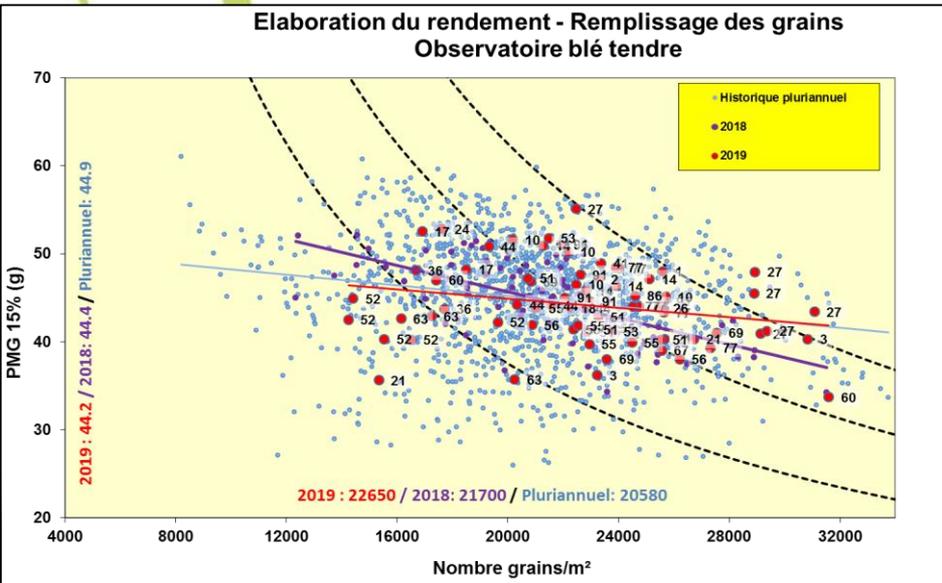
24	27
27	30
30	33
33	36
36	39

Calcul impossible  
Zone d'exclusion  
Zone supérieure à 800 m  
No Data

Nombre de stations : 248  
Lissage : 5 x 5

Origine des données : MétéoFrance-Arvalis-INRA  
Auteur : JCD  
Date : 20/06/2019

# Elaboration finale du rendement



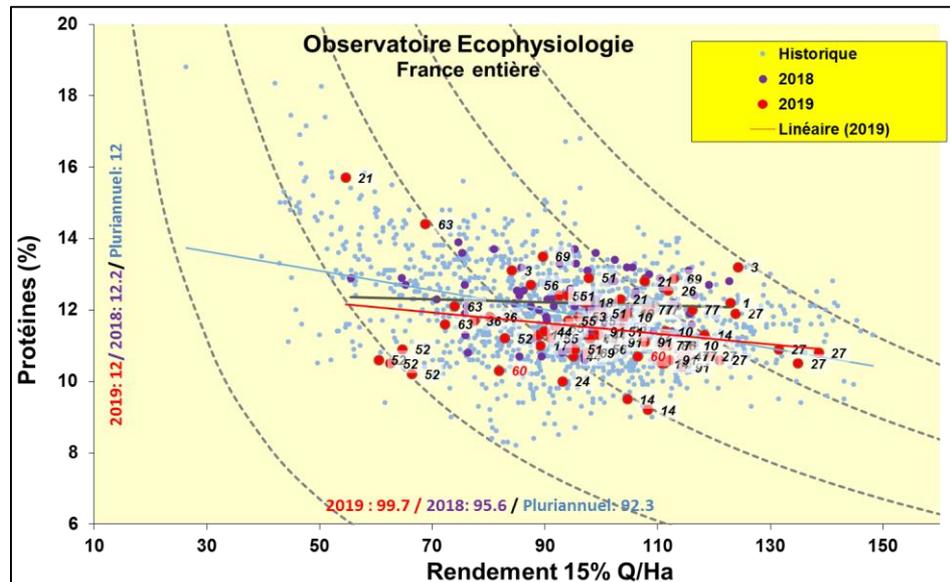
Des rendements bons en moyenne, mais très hétérogènes:

- Les parcelles superficielles ont été pénalisées dès la montaison
- Les parcelles les plus profondes ont résisté au sec d'avril, ont bénéficié des forts quotients photothermiques, et ont « limité la casse » causée par la canicule

➔ *La trajectoire mi-juin était exceptionnelle dans la moitié nord; la chaleur a tronqué le remplissage*

Les teneurs en protéines reflètent les conditions d'alimentation azotée en montaison:

- Mauvais couple rdt\*prot pour les situations carencées dès la montaison
- Bon rendement mais dilution des protéines si accompagnement insuffisant en fin de montaison
- Bon couple si alimentation non limitante + RU suffisante





# Les particularités agroclimatiques de la récolte 2019

## Contraintes climatiques

- Episodes secs suffisamment longs pour affecter la valorisation des apports et pénaliser les parcelles les plus superficielles
- Désherbages décevants
- Remplissage (un peu) altéré au Nord dans les situations tardives → PMG un peu faible
- *Localement (Sud-Est, Auvergne): stress hydriques durables, partiellement compensés par les pluies tardives et/ou l'irrigation*

## Éléments favorables

- Cultures plutôt saines en sortie d'hiver, RSH moyens à élevés
- Alternance de temps sec et de pluies, printemps frais → croissance favorisée sauf parcelles très superficielles
- Période Début Mai-Fin juin favorable (pluies épisodiques, temps frais, Rg/T favorable) → beaucoup de grains/m<sup>2</sup>
- Maladies discrètes
- Récoltes précoces, rapides, dans le sec → critères techno préservés