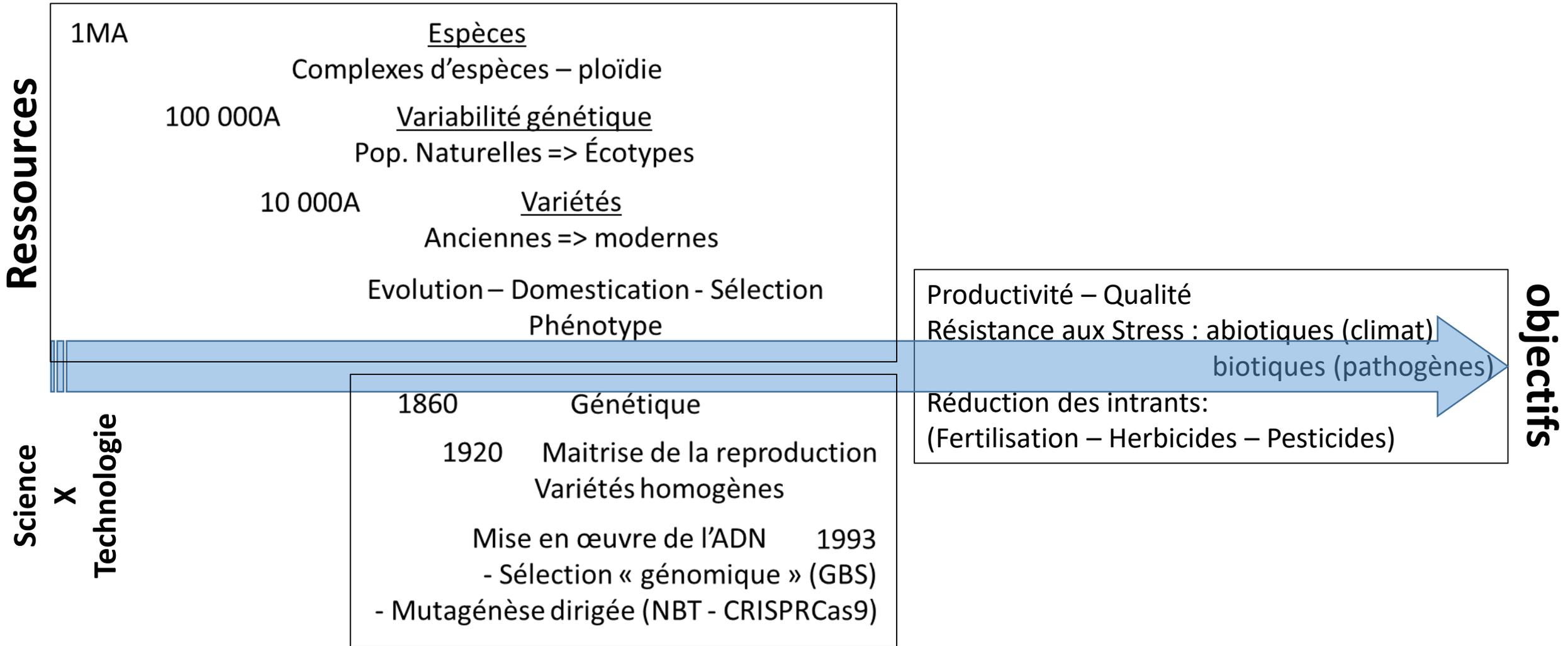


# Amélioration génétique des espèces fourragères pour les climats futurs

M. Ghesquière, T. Bourgoïn, J-F Bourcier, B. Montegano, C. Perrot, E. Roy, F. Sureau, R. Veron, J-L Durand

URP3F/INRAe 86600 Lusignan

# Amélioration génétique



Ressources

1MA

Espèces

Complexes d'espèces – ploïdie

100 000A

Variabilité génétique

Pop. Naturelles => Écotypes

10 000A

Variétés

Anciennes => modernes

Evolution – Domestication - Sélection  
Phénotype



Productivité – Qualité  
**Pérennité - Résilience 5 ans** (climat)  
**+ nb autres services écosystémiques**

Réduction des intrants:  
**(Fertilisation minérale)**

objectifs

Science

X

Technologie

1860

Génétique

1920

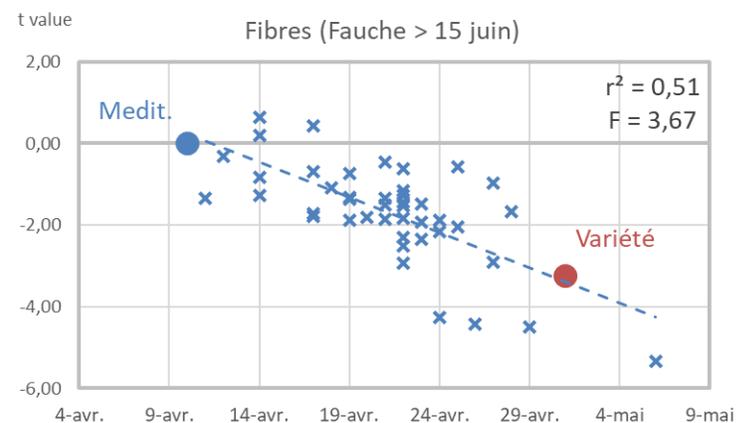
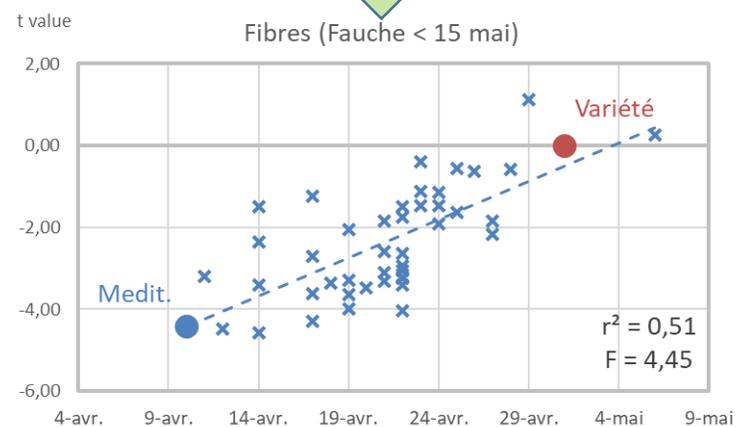
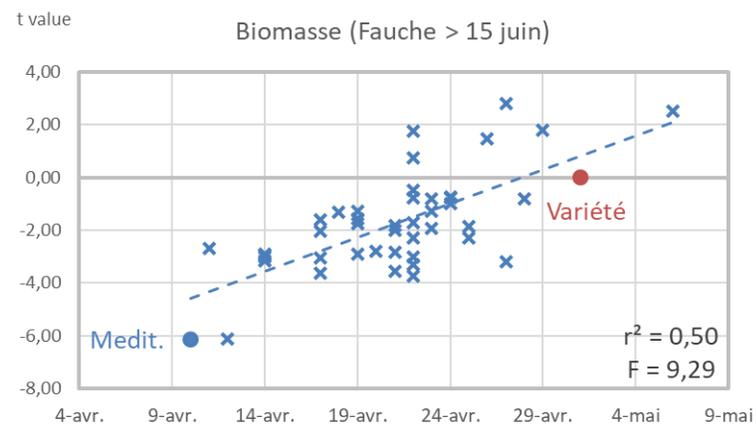
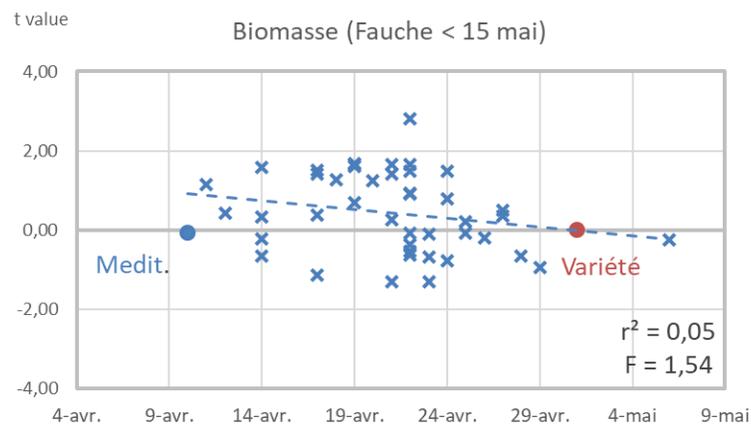
Maitrise de la reproduction  
**Variétés synthétiques**

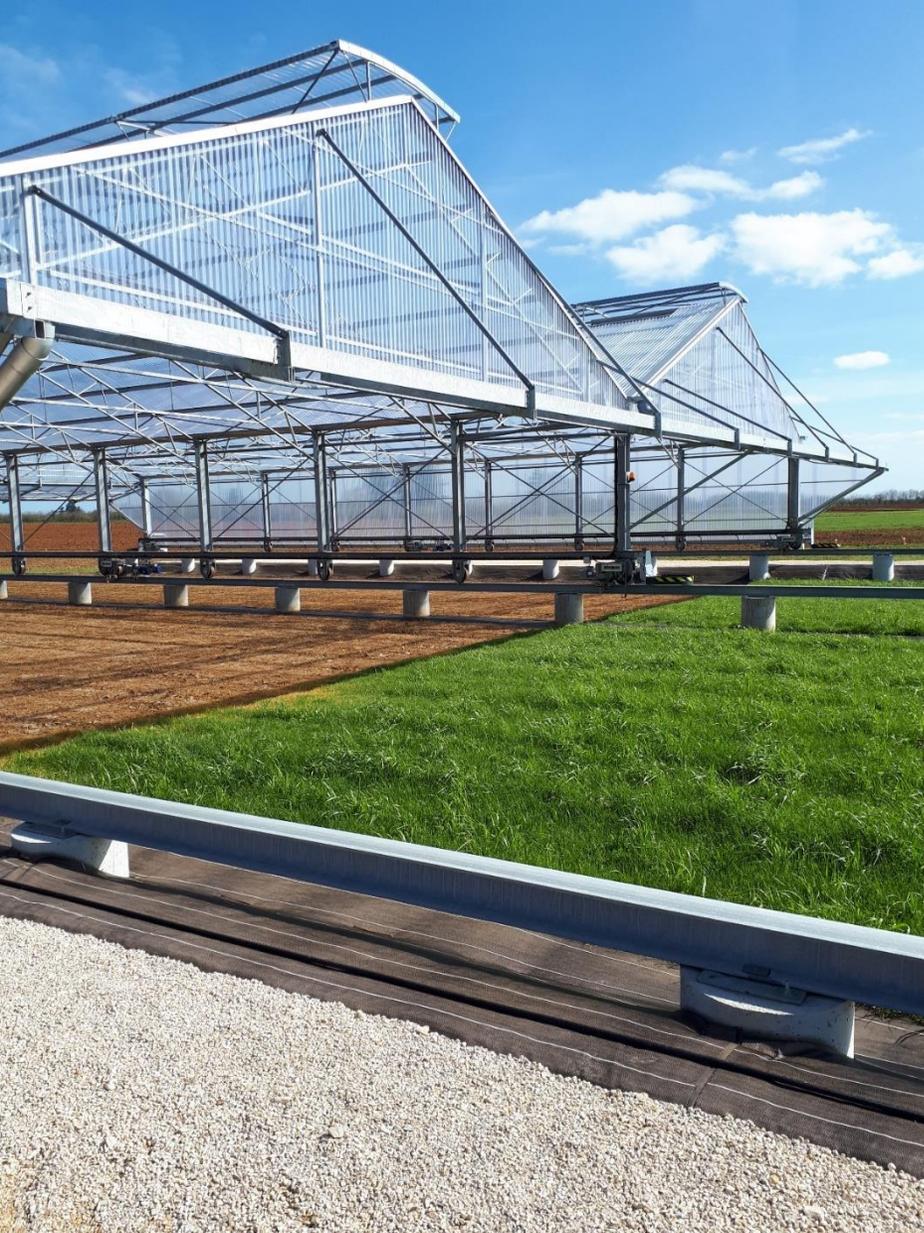
Mise en œuvre de l'ADN

1993

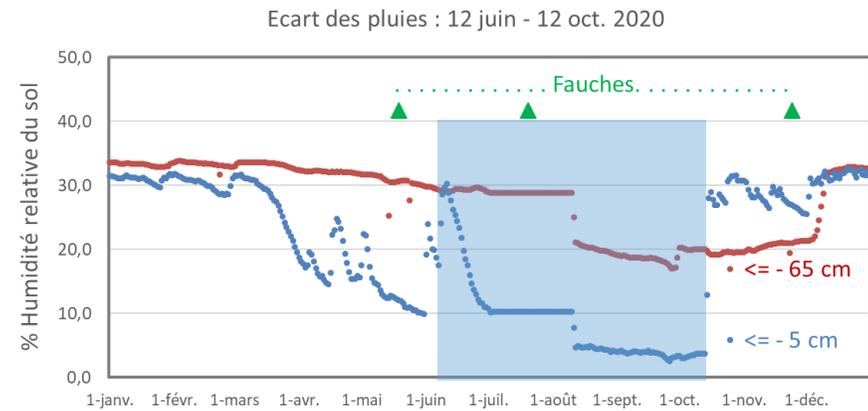
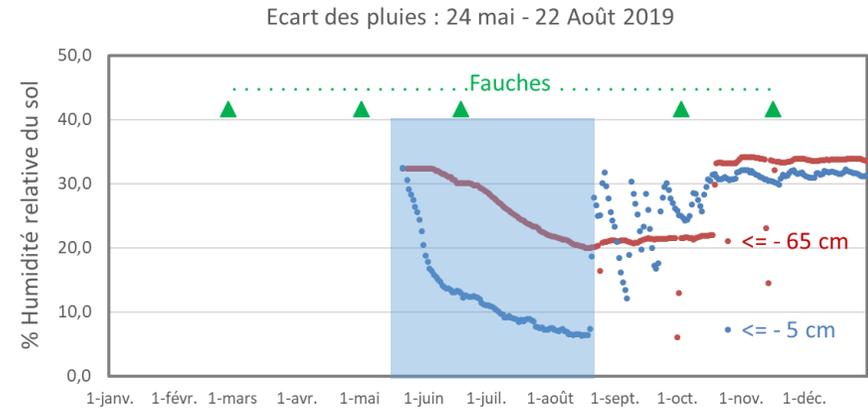
- **Sélection « génomique »** (GBS)  
- Mutagénèse dirigée (NBT - CRISPRCas9)

# Effet de la phénologie, la précocité à épiaison des graminées, sur la biomasse et sa valeur alimentaire





# Réponse au stress hydrique par écart des précipitations suivi d'une restauration rapide de la ressource en eau par irrigation (dispositif SICLEX URP3F/INRAe)



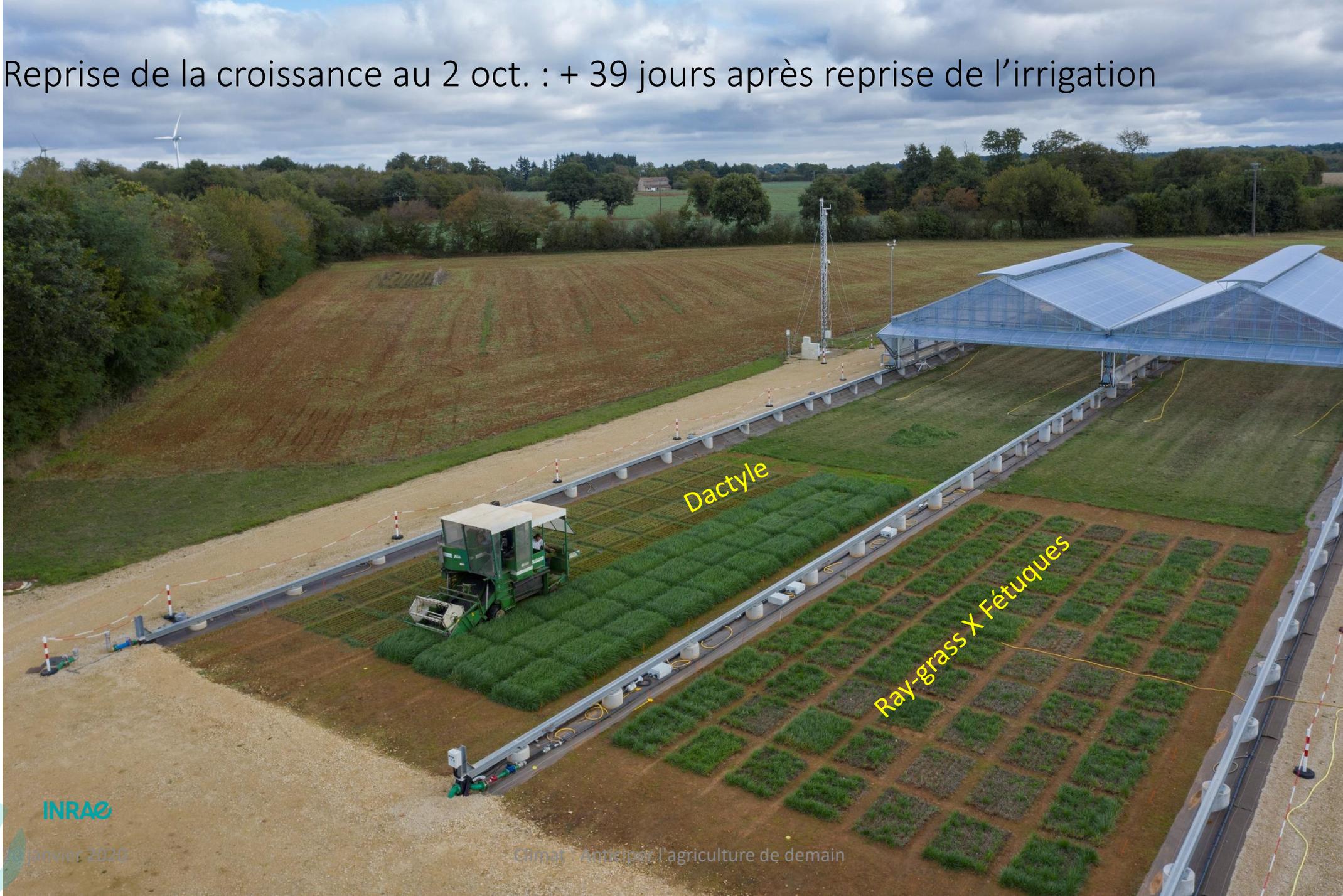
174 mm de précipitations écartés entre le 24 mai et le 22 août 2019

=> P-ETO = - 490 mm

(total précipitations 2019 : 1059 mm  
moyenne trentenaire: 850 mm)



Reprise de la croissance au 2 oct. : + 39 jours après reprise de l'irrigation

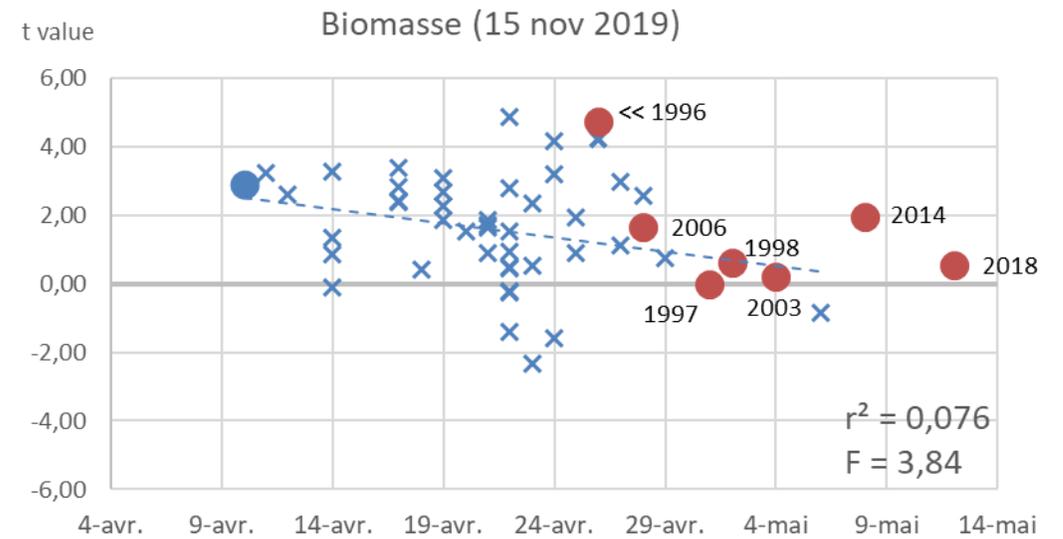
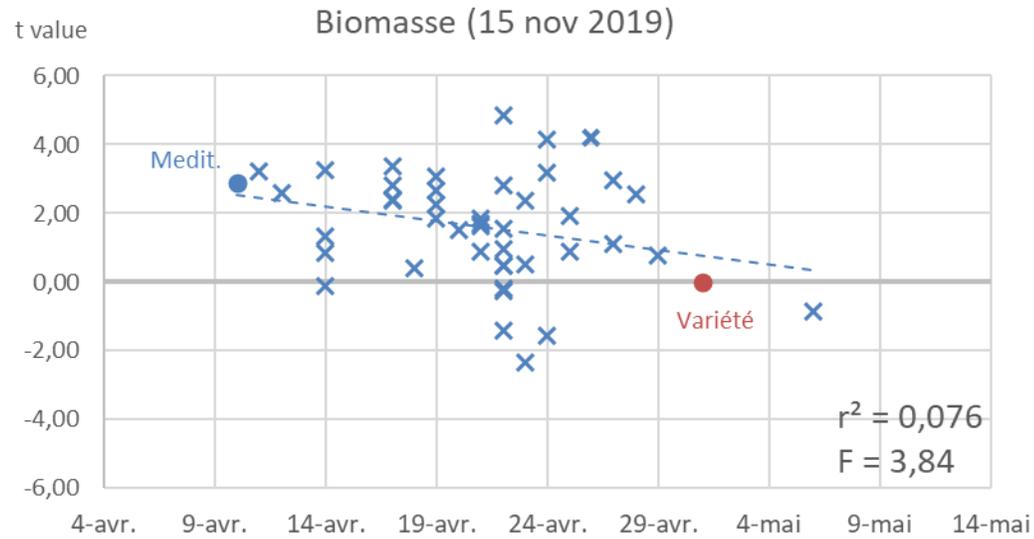


INRAE

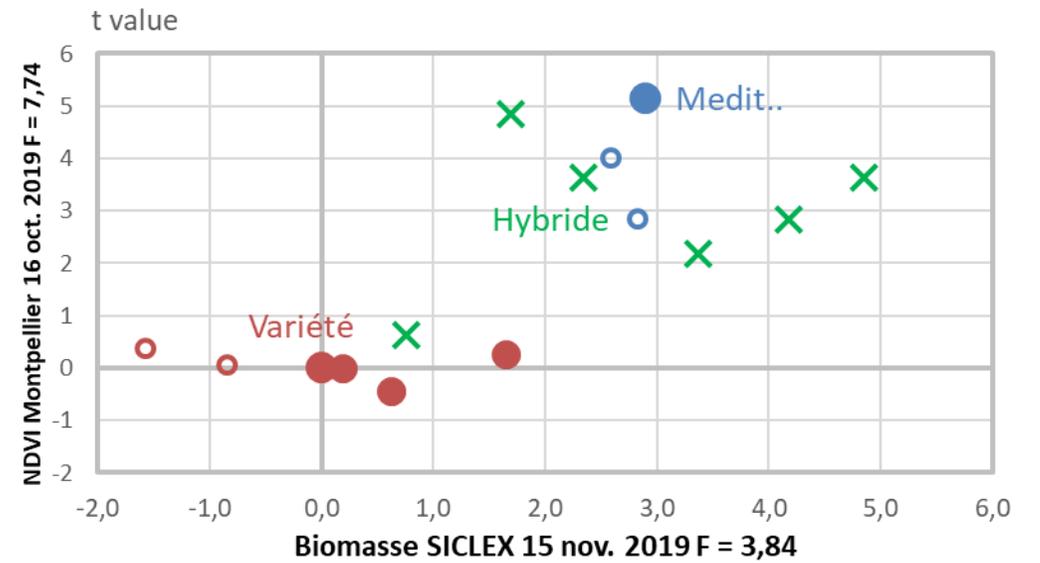
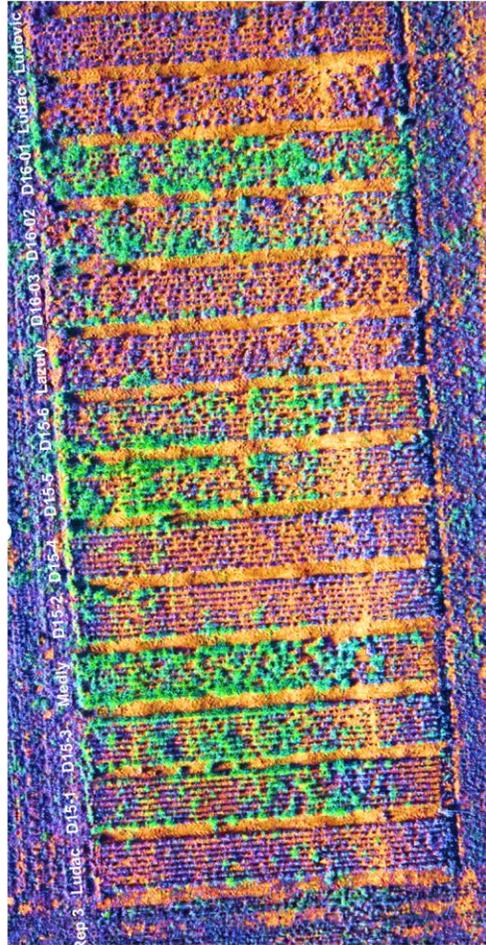
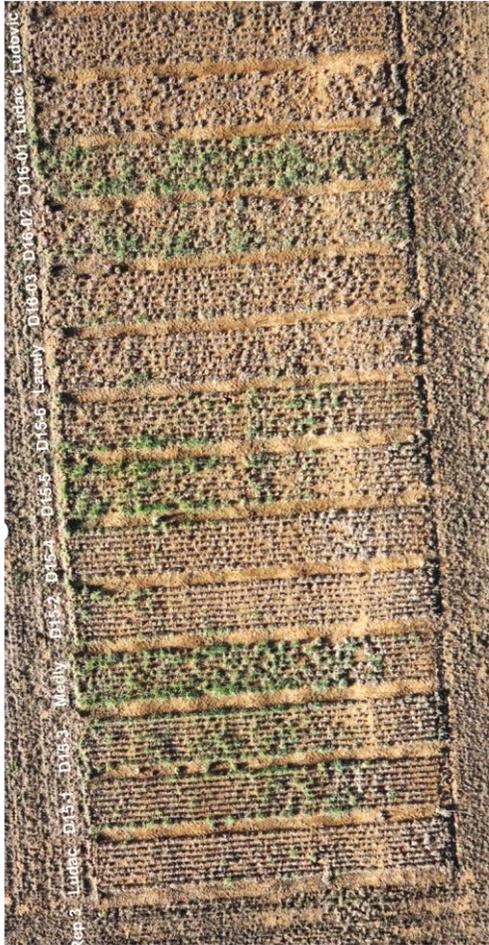
10 janvier 2020

Climat : Anticiper l'agriculture de demain

# Dactyle : biomasse au 15 nov. : 2<sup>ème</sup> coupe après reprise de l'irrigation



# Dactyle : survie en conditions Méditerranéenne





# Observations par camera RGB embarquée sur une drone:

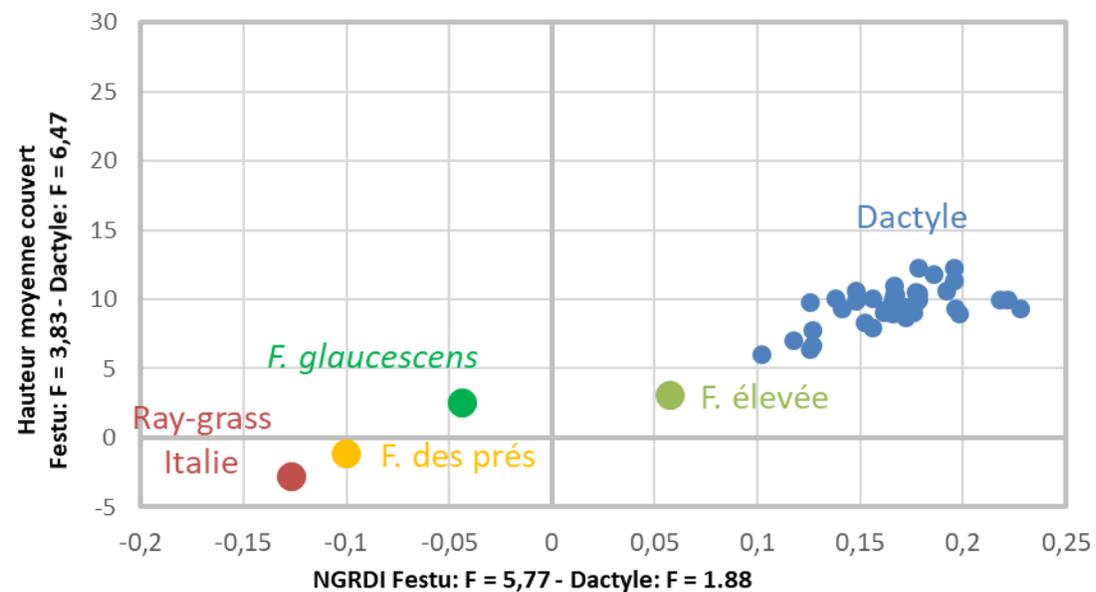
- cinétique de la distribution de la hauteur du couvert (Croissance)
- restauration du LAI (Survie)



Dactyle

Fétuque  
- Ray-grass

Repousse 10 sep. 2019: 19 jours après irrigation

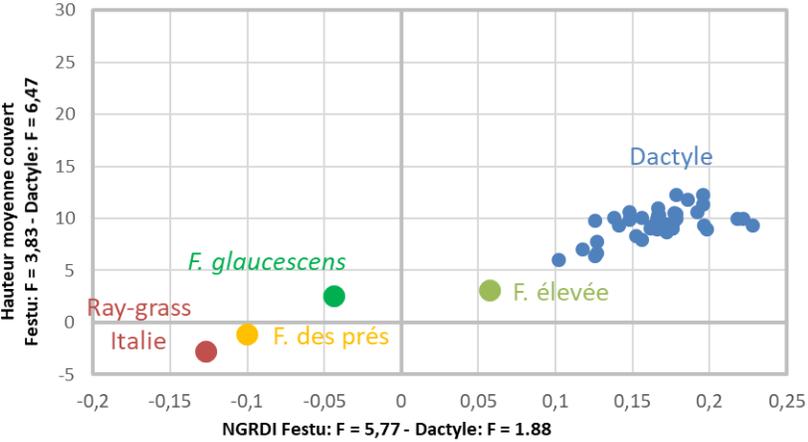




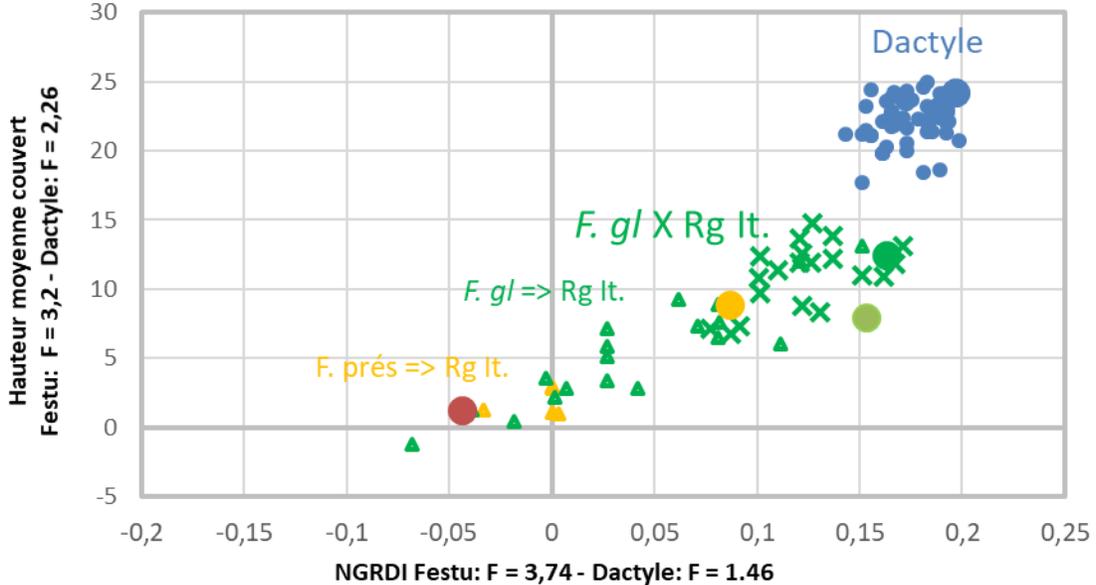
Dactyle

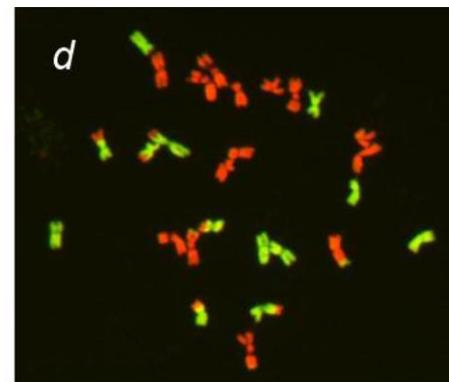
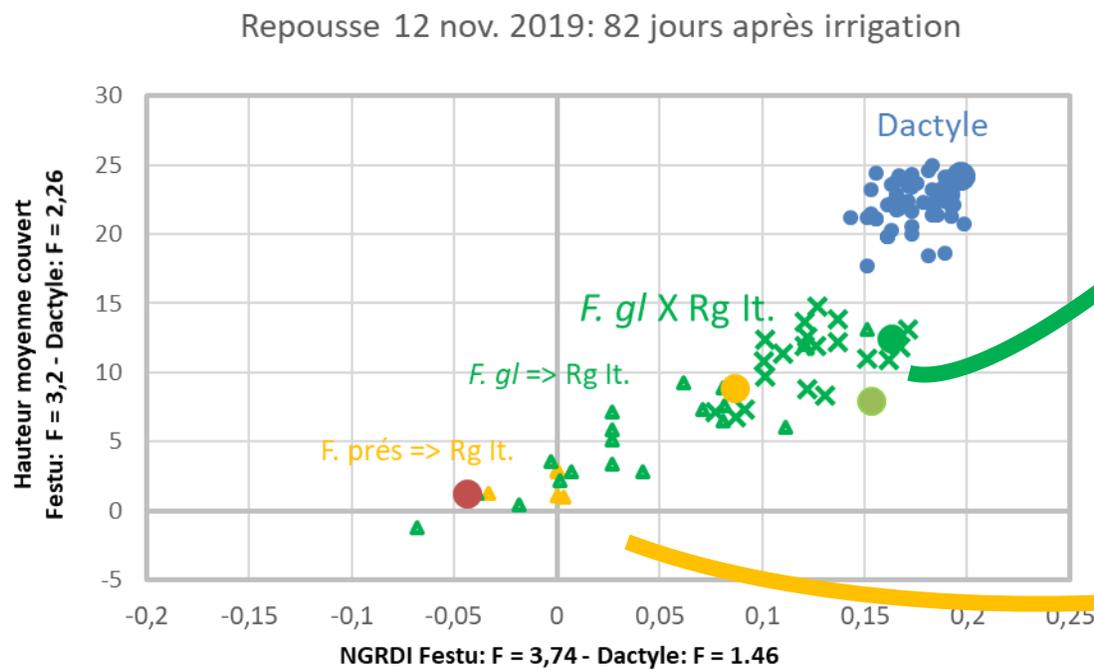
Fétuque  
- Ray-grass

Repousse 10 sep. 2019: 19 jours après irrigation

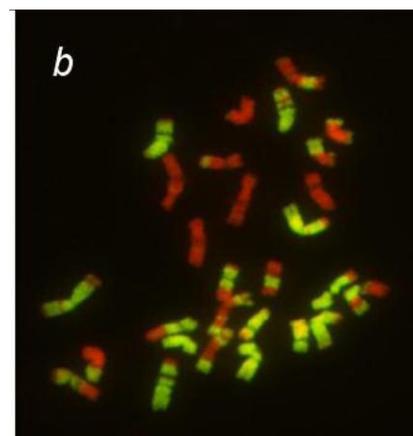


Repousse 12 nov. 2019: 82 jours après irrigation





Hybride  
*F. glaucescens* X R-grass It.



Formes rétrocroisées  
*F. Prés* => R-grass It.



Dactyle

Fétuque  
- Ray-grass

# Conclusions

- Beaucoup de ressources et de leviers d'action sur la production fourragère face au changement climatique
- De nombreux challenges pour l'amélioration:
  - Efficacité: répondre vite pour un contexte climato-socio-économique encore largement indéterminé
  - De nouvelles connaissances:
    - effets combinés de variables climatiques : CO<sup>2</sup> et déficit hydrique ?
    - rôle de l'équilibre croissance-tolérance sur la compétition: quelle évolution génétique/spécifique à court-terme des prairies semées ?
    - Estimer une valeur génétique individuelle pour des caractères de tolérance: quels schémas de sélection génomique ?