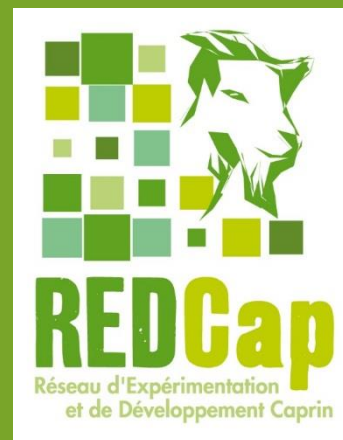




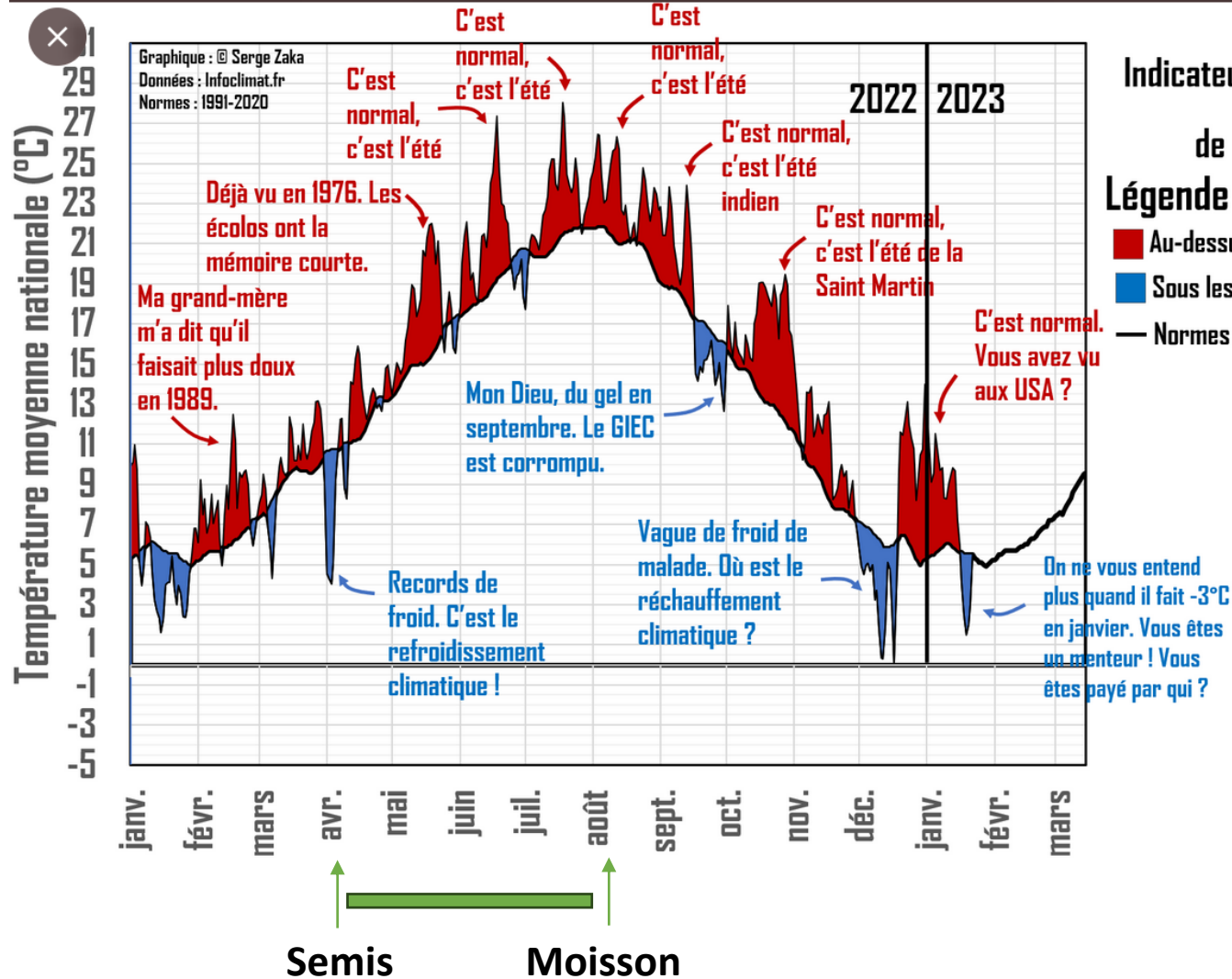
# Associer haricot lablab et maïs pour produire un ensilage pour les chèvres ? Retour d'expérience

# Enjeux – objectifs

- Objectifs de ce suivi
  - produire des références pour la production d'associations de légumineuses tropicales et de plantes fourragères en C4 (maïs – sorgho) utilisées dans l'alimentation des ruminants.
  - Compléter les suivis réalisés dans le cadre du projet [Casdar Tropicow](#) avec un suivi en élevage caprin de Nouvelle-Aquitaine
- S'intéresser à l'association de sorgho pâturé/affouragé avec une légumineuse annuelle, afin de gagner en protéines
- Il s'agit ici d'un retour d'expérience avec des mesures qui demandera à être complété par d'autres suivis



# L'année climatique 2022 en résumé



Dr. Serge Zaka (Dr. Zarge)  
@SergeZaka

Résumé de mon année 2022 sur Twitter.  
[#refroidissementclimatique](#)  
[#fatigue](#)

3:19 PM · 22 janv. 2023 · 51,2 k vues



# Association du sorgho et d'haricot Lablab pour de l'affouragement en vert

---

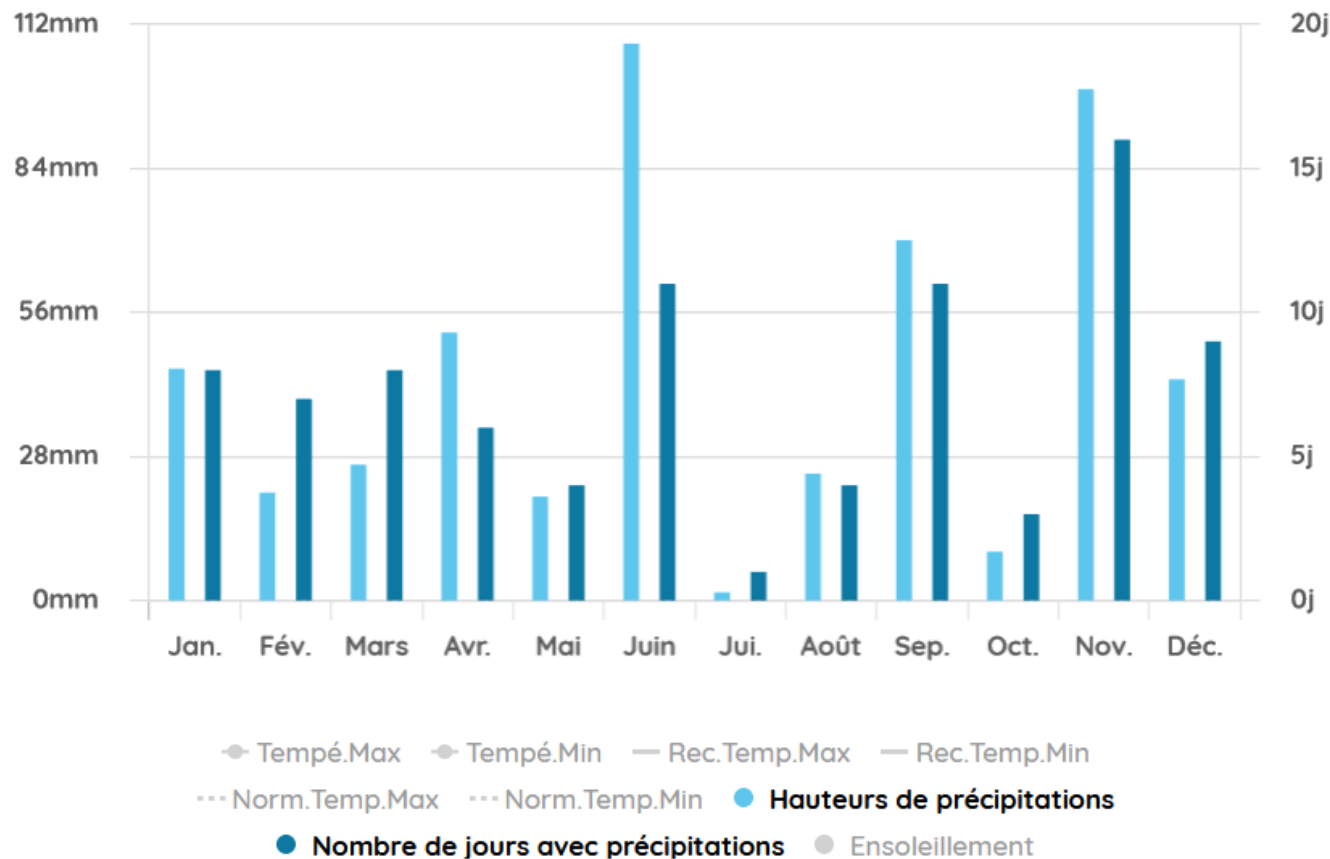
- Chez Hervé en Dordogne (Bergerac), parcelle irriguée de 0,8 ha (vallée de la Dordogne)
- Itinéraire technique du semis :
  - Semis le 12 juin 2022 pour le sorgho / 13 juin 2022 pour le lablab
  - 25 mm d'irrigation au semis
  - Semoir monograine pour le lablab (60 cm d'écartement) : 30 kg/ha
  - Semoir à céréale pour le sorgho (BMR multicoupes) : 20 kg/ha (870 graines/m<sup>2</sup>)



Essai réalisé  
chez Hervé,  
éleveur de  
Dordogne, près  
de Bergerac.



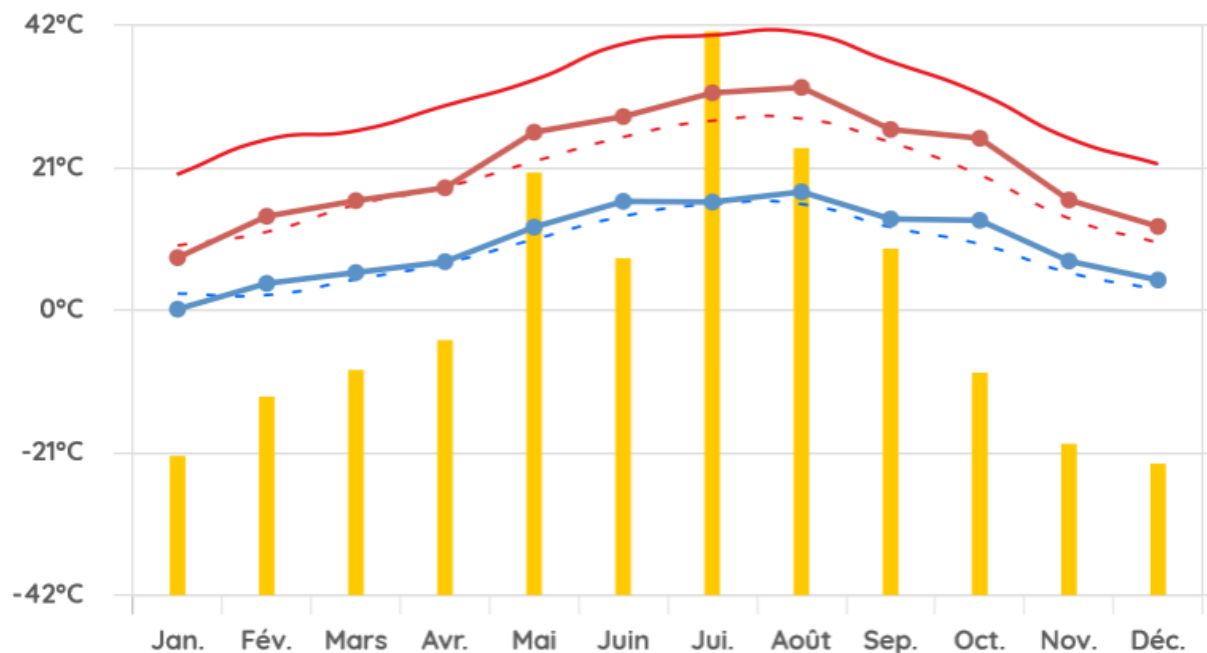
# Données météorologiques complémentaires (source : MétéoFrance – site de Poitiers Biard)



Juillet et août 2022 ont été particulièrement secs

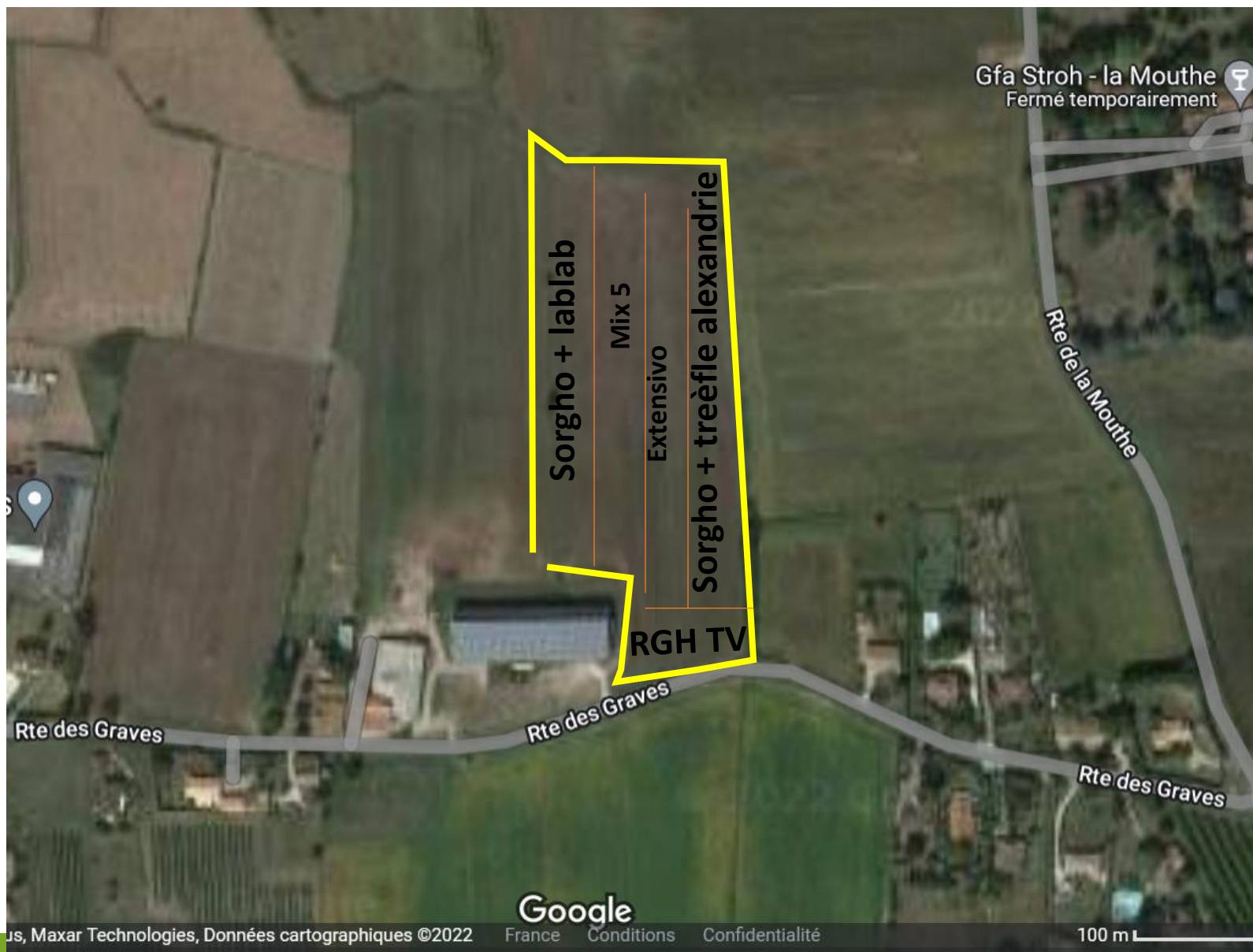


# Données météorologiques complémentaires (source : MétéoFrance – site de Poitiers Biard)



Juin, juillet et août 2022 ont été particulièrement chauds (en moyenne et avec les pics de température > 40°C)

● Tempé.Max    ● Tempé.Min    — Rec.Temp.Max    — Rec.Temp.Min  
 - - - Norm.Temp.Max    - - - Norm.Temp.Min    ● Hauteurs de précipitations  
 ● Nombre de jours avec précipitations    ● Ensoleillement





# Protocole de suivi

- **Deux bandes suivies** : sorgho avec trèfle d'alexandrie vs Sorgho + lablab
- **Périodes de suivi** : environ tous les 15 jours pour voir la dynamique (Semis, Stade 4-5 feuilles, Stade 8 feuilles, Récolte)
- **Méthode de suivi** :
  - Nombre de pieds (3 x 7 m), Moyenne hauteur (cm), Couverture du sol par les adventices X 3
  - Quantité présente sur 3 quadrats (avec MS)
  - Valeur alimentaire et rendement avant la récolte
  - Itinéraire technique et observations diverses

# 16 juin 2022 : suivi à la levée (21h45 – 38°C)

|                | Moyenne (/m <sup>2</sup> ) | Moyenne (/ha) | Dose de semis (/m <sup>2</sup> ) |
|----------------|----------------------------|---------------|----------------------------------|
| Haricot Lablab | 3                          | 33 333        | 870                              |
| Sorgho         | 855                        | 8 550 000     | 7                                |

5 pieds de lablab / 7 m linéaire

**L'irrigation a permis une levée homogène et rapide**





# 1<sup>er</sup> juillet 2022



|                                               | Semis (12 juin) | Levée<br>(16/06/2022) | 5 feuilles<br>(01/07/2022) |
|-----------------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------|
| nombre de pieds<br>de sorgho / m <sup>2</sup> | 870             | 855                   | 299                        |
| nombre de pieds<br>de lablab / m <sup>2</sup> | 7               | 3                     | 7                          |
| Volume Sorgho                                 |                 |                       | 57%                        |
| Volume Lablab                                 |                 |                       | 8%                         |
| Volume Divers                                 |                 |                       | 35%                        |
| Hauteur du lablab (cm)                        |                 | 0,5                   | 17,9                       |
| Hauteur du sorgho (cm)                        |                 | 1                     | 22,2                       |
| nombre de pieds de lablab par 7m              |                 | 5                     | 24                         |
| Sol nu                                        |                 |                       | 27%                        |

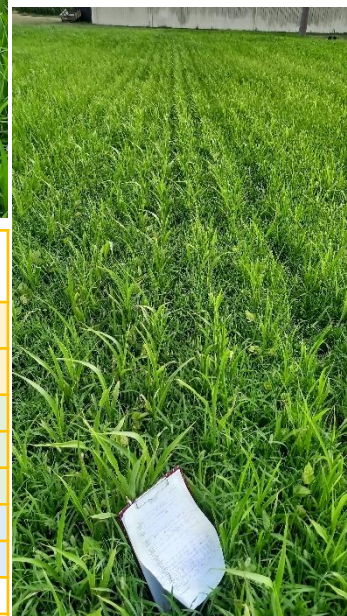
*Parcelle assez sale mais pas gênant car le sorgho va vite pousser et limiter le développement (comme d'habitude) : chiendent et chénopode présents*

**Le lablab et le sorgho se développent positivement**



# 20 juillet 2022

- Parcelle bien verte et « sale » mais sorgho présent et lablab développé
- Un peu en retard dans la croissance mais pas inquiétant



|                                          | Semis<br>(12 juin) | Levée<br>(16/06/2022) | 5 feuilles<br>(01/07/2022) | 20/07/2022 |
|------------------------------------------|--------------------|-----------------------|----------------------------|------------|
| nb de pieds de sorgho/m <sup>2</sup>     | 870                | (855)                 | (299)                      | 74         |
| nombre de pieds de lablab/m <sup>2</sup> | 7                  | 3                     | 7                          | 7          |
| Volume Sorgho                            |                    |                       | 57%                        | 54 %       |
| Volume Lablab                            |                    |                       | 8%                         | 6 %        |
| Volume Divers                            |                    |                       | 35%                        | 39 %       |
| Hauteur du lablab (cm)                   |                    | 0,5                   | 17,9                       | 28,7       |
| Hauteur du sorgho (cm)                   |                    | 1                     | 22,2                       | 57,5       |
| nombre de pieds de lablab par 7m         |                    | 5                     | 24                         | 24         |
| Sol nu                                   |                    |                       | 27%                        | 3 %        |



# 3 août 2022

- En théorie, c'est la période de début d'affouragement en vert... mais pas cette année ! Peu de sorgho et sorgho chétif
- Pas d'irrigation car pics de chaleurs très élevés (et déficit hydrique très fort)



|                                                          | Semis (12 juin) | Levée<br>(16/06/2022) | 5 feuilles<br>(01/07/2022) | (20/07/2022) | Début<br>théorique aff<br>(3/08/2022) |
|----------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------|--------------|---------------------------------------|
| <b>nombre de<br/>pieds de<br/>sorgho / m<sup>2</sup></b> | 870             | (855)                 | (299)                      | 74           | 82                                    |
| <b>nombre de<br/>pieds de lablab<br/>/ m<sup>2</sup></b> | 7               | 3                     | 7                          | 7            | 7                                     |
| <b>Volume Sorgho</b>                                     |                 |                       | 57%                        | 54 %         | 49%                                   |
| <b>Volume Lablab</b>                                     |                 |                       | 8%                         | 6 %          | 5%                                    |
| <b>Volume Divers</b>                                     |                 |                       | 35%                        | 39 %         | 46%                                   |
| <b>Hauteur du lablab (cm)</b>                            |                 | 0,5                   | 17,9                       | 28,7         | 37,1                                  |
| <b>Hauteur du sorgho (cm)</b>                            |                 | 1                     | 22,2                       | 57,5         | 86,9                                  |
| <b>nombre de pieds de lablab par<br/>7m</b>              |                 | 5                     | 24                         | 24           | 20                                    |
| <b>Sol nu</b>                                            |                 |                       | 27%                        | 3 %          | 0%                                    |



# 3 août 2022

- Observation des nodosités :  
absence totale !





# La suite ... août / septembre 2022

- Avec la météo de l'été 2022, malgré l'irrigation à la levée du sorgho, ni le sorgho, ni le lablab se sont développés suffisamment (pics de chaleur à 40°C, absence de pluie et d'humidité nocturne). Les feuilles de sorgho étaient « cramées ». Selon l'éleveur, l'irrigation n'aurait pas permis de faire pousser le sorgho (priorisation à la luzerne).
- Rien n'a été récolté cette année sur le sorgho.

# Synthèse suivi Sorgho + lablab

|                                                  | Semis (12 juin) | Levée<br>(16/06/2022) | 5 feuilles<br>(01/07/2022) | (20/07/2022) | Début théorique<br>aff<br>(3/08/2022)                     |
|--------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------|
| nombre de<br>pieds de sorgho<br>/ m <sup>2</sup> | 870             | (855)                 | (299)                      | 74           | 82                                                        |
| nombre de<br>pieds de lablab /<br>m <sup>2</sup> | 7               | 3                     | 7                          | 7            | 7                                                         |
| Volume Sorgho                                    |                 |                       | 57%                        | 54 %         | 49%                                                       |
| Volume Lablab                                    |                 |                       | 8%                         | 6 %          | 5%                                                        |
| Volume Divers                                    |                 |                       | 35%                        | 39 %         | 46%                                                       |
| Hauteur du lablab (cm)                           |                 | 0,5                   | 17,9                       | 28,7         | 37,1                                                      |
| Hauteur du sorgho (cm)                           |                 | 1                     | 22,2                       | 57,5         | 86,9                                                      |
| nombre de pieds de lablab par<br>7m              |                 | 5                     | 24                         | 24           | 20                                                        |
| Sol nu                                           |                 |                       | 27%                        | 3 %          | 0%                                                        |
| Rendement                                        |                 |                       |                            |              | 3,7 t MS/ha<br>Dont 1,9 t de sorgho<br>Et 0,2 t de lablab |



# Valeurs alimentaire et rendement au 3 août

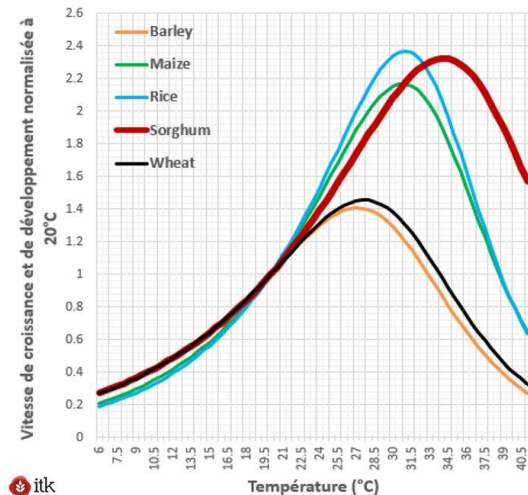
| Biomasse en sec |     | rendement (t/ha) estimé à<br>> 5 cm |
|-----------------|-----|-------------------------------------|
| sorgho          | 52% | 1,9                                 |
| lablab          | 7%  | 0,2                                 |
| divers          | 42% | 1,5                                 |
|                 |     | <b>3,7 t MS / ha</b>                |

|        | Mat.azotée<br>(g/kg MS) | UFL (/kg MS) | PDIA (/kg MS) | PDIN (/kg MS) | PDIE (/kg MS) |
|--------|-------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| Sorgho | 70.6                    | 0.98         | 15.98         | 45.13         | 69.95         |
| Lablab | <b>89.1</b>             |              |               |               |               |

|        | DSC   | DMO  | ADF(g/kg) | NDF(g/kg) | UEL(UE/kg) |
|--------|-------|------|-----------|-----------|------------|
| Sorgho | 66.16 | 0.78 | 284.24    | 613       | 1.26       |
| Lablab | 75.19 |      | 216.4     | 331.01    |            |

# Quelques références bibliographiques

## Canicules



## ADAPTATIONS NATIONALES

Exploitations de nouvelles espèces  
Réponse à la température des 5 principales espèces de céréales cultivées.

© Parent et Tardieu (2012)

La température optimale du sorgho est plus élevée  
Le sorgho se développe plus facilement aux hautes températures

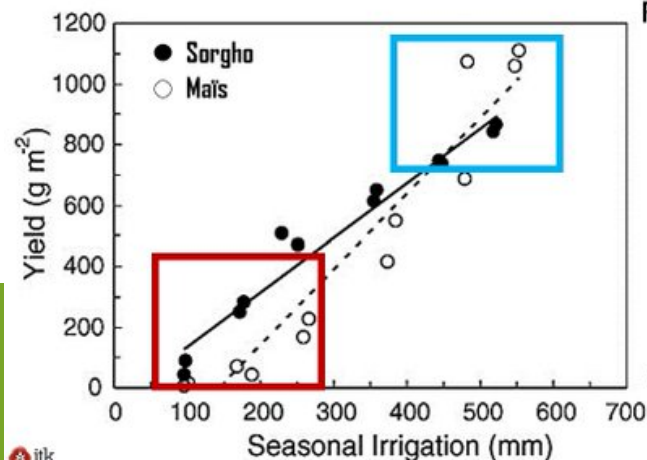
Le #sorgho est moins sensible à la sécheresse : c'est un fait scientifique.

Pour un MEME SOL en forte sécheresse, le sorgho produit 3 fois plus que le maïs.

MAIS, le maïs produit largement plus de matière sèche que le sorgho quand il n'y a pas de stress hydrique !

## Sécheresse

## ADAPTATIONS ET ATTÉNUATIONS LES NOUVELLES FILIERES



Rendement du sorgho versus maïs en condition hydriques stressantes ou non stressantes

© Farré et Fati (2006)

Sans stress hydrique

Même efficacité d'utilisation de l'eau (40 kg MS/mm/ha)

Avec stress hydrique

Le sorgho produit plus que le maïs  
C'est multifactoriel :

Meilleure extraction de l'eau en profondeur (architecture racinaire),  
meilleures structures foliaires, durée de croissance plus courte etc.

La température optimale du sorgho est de 35°C, celle du maïs 31°C et le blé 27°C. Sa pollinisation reste cependant sensible au dessus de 35°C tout comme le maïs. Le tournesol c'est plutôt 37°C.

OIRE

INSTITUT DE  
L'ÉLEVAGE  
Idele

BRILAC



# Sorgho et trèfle d'Alexandrie

- En comparaison, Hervé a fait une parcelle de sorgho + trèfle d'Alexandrie, semé en même temps mais non irrigué.

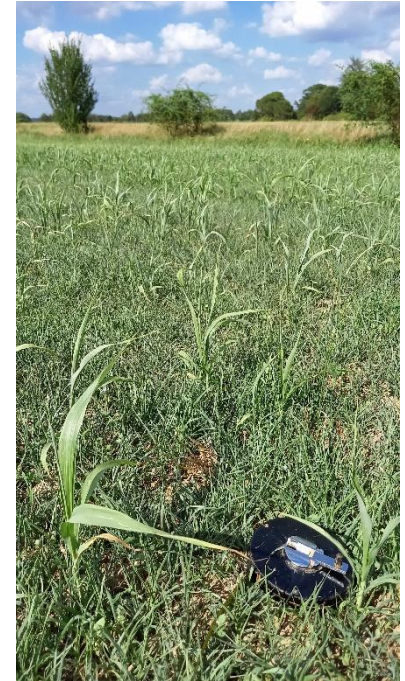
## Condition de semis :

- Sorgho (10 kg/ha) + trèfle d'Alexandrie (10 kg/ha) → pas d'irrigation





# 20 juillet 2022



- Parcelle très sale, peu de développement du sorgho et très peu de trèfle d'alexandrie
- Levée difficile car fortes chaleurs et manque d'eau





Un peu de sorgho

Très peu de sorgho

3 août 2022

Parcelle très sale, peu de développement du sorgho et très peu de trèfle  
d'alexandrie



# Sorgho et Trèfle d'Alexandrie

|                                               | Semis (12 juin) | Levée (30/06/2022) | (20/07/2022)<br>3-4 feuilles                                                                | Début théorique aff<br>(3/08/2022)<br>7 feuilles pour le<br>sorgho |
|-----------------------------------------------|-----------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| nombre de pieds de<br>sorgho / m <sup>2</sup> | 870             | 92                 | 9                                                                                           | 11                                                                 |
| nombre de pieds de Ta<br>/ m <sup>2</sup>     | 7               | 46                 | 12                                                                                          | 8                                                                  |
| Volume Sorgho                                 |                 | 18 %               | 22 %                                                                                        | 26 %                                                               |
| Volume Ta                                     |                 | 3 %                | 3 %                                                                                         | 1 %                                                                |
| Volume Divers                                 |                 | 79 %               | 75 %                                                                                        | 73 %                                                               |
| Hauteur du Ta (cm)                            |                 |                    |                                                                                             | 28                                                                 |
| Hauteur du sorgho (cm)                        |                 |                    | 47                                                                                          | 52                                                                 |
| Sol nu                                        |                 | 35 %               | 26 %                                                                                        | 100 %                                                              |
| Rendement (t MS / ha)                         |                 |                    | 0,8 (sorgho – 36 %) + 0,1 (Ta – 5 %) + 1,3<br>(divers – 59 %)<br>= 2,2 t MS / ha<br>30 % MS |                                                                    |

# 3 août 2022 : un mois d'août très compliqué pour les prairies





# Synthèse de cet essai

- Les éleveurs de Dordogne utilisent fréquemment le sorgho fourrager pour assurer le pâturage d'août à octobre. Cette ressource est appétante mais nécessite d'être associée avec un fourrage riche en protéines. L'idée est donc de semer le sorgho avec une légumineuse qui aura une croissance estivale rapide, afin d'améliorer la qualité protéique du fourrage proposé en vert et d'avoir un intérêt dans la rotation (restitution d'azote).
- Cet essai a été réalisé dans la vallée de la Dordogne (près de Bergerac) durant l'été 2022 (sec et très chaud). Le sorgho BMR multicoups (20 kg/ha ou 870 graines/m<sup>2</sup>) a été semé au semoir à céréale le 12 juin 2022, et le lablab (30 kg/ha) le lendemain au semoir monograin (60 cm). 25 mm d'eau ont été apportés pour sécuriser la levée. En comparaison, un sorgho a été semé associé à du trèfle d'alexandrie, mais sans irrigation à la levée.
- Jusque fin juillet, la croissance du sorgho et du lablab sont dans la moyenne. Les températures – pics de températures à plus de 40°C sur plusieurs jours (et manque d'eau) qui ont suivi ont stoppé la croissance du mélange, qui n'a pas pu être affouragé cet été. Par ailleurs, le lablab n'a pas eu le temps de développé ses nodosités.
- Cet essai a eu lieu lors d'un été très chaud et secs (qui correspond à une réalité du futur). Cela confirme que le sorgho est une culture fourragère opportuniste estivale. Par ailleurs, l'association lablab + sorgho valorisée en vert semble être ambitieuse, sauf si le lablab a la capacité de repousser après la première coupe.

Retrouvez tous les détails de cet essai, ainsi que d'autres résultats sur le site internet du [réseau REDCap](#).

Merci à  
Valentin Py  
pour l'appui  
aux suivis et à  
Hervé pour la  
mise en place  
de l'essai

Réalisation : Jérémie Jost (Idele-  
REDCap), mars 2023

