



# CASDAR 3C2A

## « Doubles Cultures »

Cultiver 3 cultures en 2 ans dans le Sud-ouest de la France  
Opportunités & faisabilité



# *Essai Lusignan* 2020

29/09/2020

	AVEC LA CONTRIBUTION FINANCIÈRE DU COMPTE D'AFFECTATION SPÉCIALE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE ET RURAL
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION	

Projet CASDAR 5809 Innovation et Partenariat



# Pourquoi développer cette technique ?



Culture  
Intermédiaire



Couvert  
« engrais vert »

- Impacts agronomiques  
(structure sol, adventices, ravageurs)
- Restitution à la culture suivante
- Investissement sur le long terme



*3 cultures  
sur 2 campagnes*

*Choix spécifique  
d'une espèce  
(sarrasin, moha, millet, ...)*

- Moins d'impacts agronomiques
- Peu de restitution à culture suivante
- Temps travail supplémentaire  
(par rapport à couvert biomax)
- Intérêt économique      (*grains, CIVE*)

# Pourquoi développer cette technique ?



*en nord Nouvelle Aquitaine*



☞ Opportunités de « 3 cultures en 2 campagnes » ?



☞ Lesquelles ?

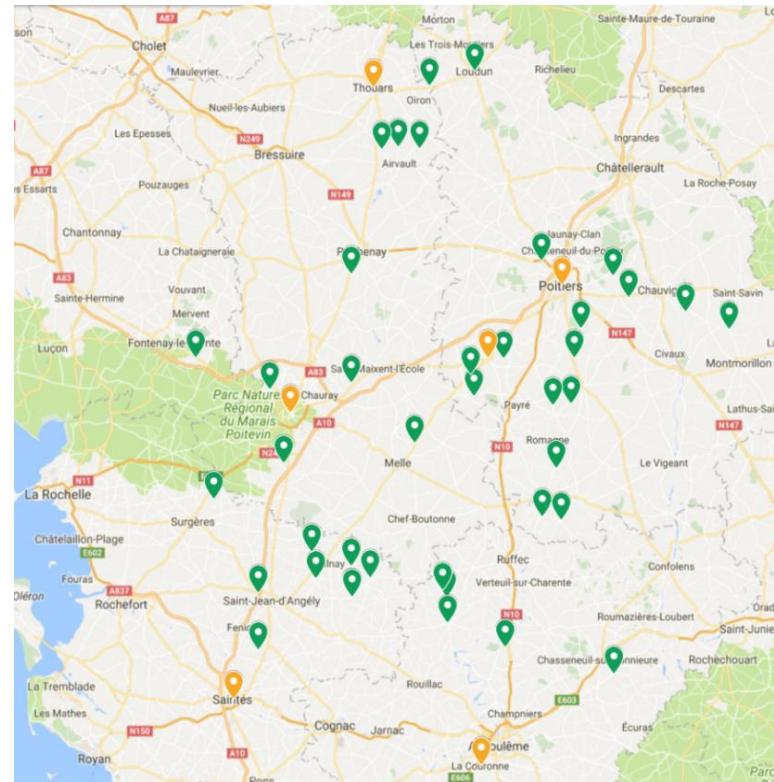
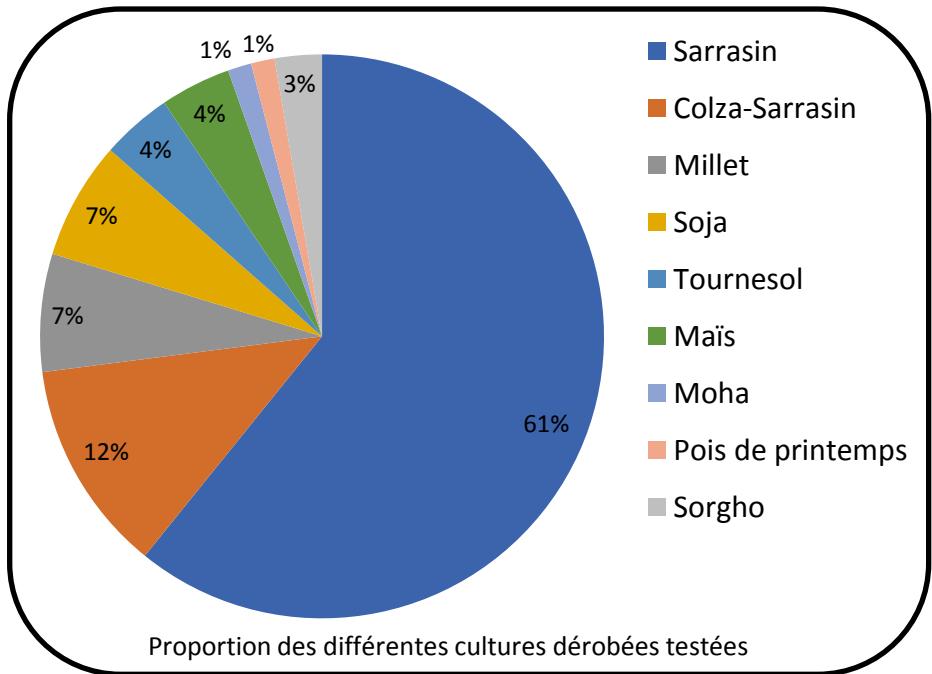
# Les expériences d'agriculteurs

## 2010-2017



### Enquêtes agriculteurs

- 40 agriculteurs enquêtés
- 111 expériences recensées



Source : d'après My Maps, données cartographiques ©2018 Google

### Profil des agriculteurs

- ✓ Semis direct
- ✓ Couverts végétaux
- ✓ Cultures diversifiées
- ✓ Sarrasin

# Quels rendements atteignables ?



*en nord Nouvelle Aquitaine*



Sarrasin



Millet



Moha



Tournesol



Soja



Maïs

## Rendement

## quintaux / ha

6 à 10

10 à 15

10 à 15

10 « sec »  
15 « irrigué »  
(~ 50 mm/ha)

./  
15 « irrigué »  
(~ 100 mm/ha)

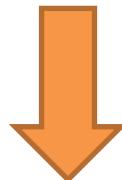
55  
« irrigué »  
(1 expérience)

# MAIS ...

La récolte est-elle possible tous les ans ?



Combien d'années ?



Etude climatique



☞ somme de températures

Aléa 1.



☞ quantité d'eau disponible en été.....

Aléa 2.

## Aléa 1.

# Risque climatique

## Besoins en températures



Thouars	
Sarrasin	10 ans/10
Tournesol	7 / 10
Soja 000	6 - 7 / 10
Soja 0000	8 - 9 / 10
Maïs 1560 DJ	4 - 5 / 10
Maïs 1600 DJ	2 / 10

Poitiers	
Sarrasin	10 ans/10
Tournesol	7 / 10
Soja 000	5 - 6 / 10
Soja 0000	9 / 10
Maïs 1560 DJ	1 / 10
Maïs 1600 DJ	1 / 10

Niort	
Sarrasin	10 ans/10
Tournesol	8 / 10
Soja 000	7 / 10
Soja 0000	10 / 10
Maïs 1560 DJ	4 - 5 / 10
Maïs 1600 DJ	2 - 3 / 10

Saintes	
Sarrasin	10 ans/10
Tournesol	9 - 10 / 10
Soja 000	7 - 8 / 10
Soja 0000	10 / 10
Maïs 1560 DJ	6 - 7 / 10
Maïs 1600 DJ	5 / 10

Angoulême	
Sarrasin	10 ans/10
Tournesol	9 - 10 / 10
Soja 000	7 - 8 / 10
Soja 0000	10 / 10
Maïs 1560 DJ	6 - 7 / 10
Maïs 1600 DJ	4 - 5 / 10



**Sarrasin  
Tournesol  
Soja 0000**

# Fréquence de réussite sur la période 1990-2017



sarrasin



Thouars	
X	<1 an / 10
X/2	6 / 10
0	4 / 10

Date de semis  
5 juillet

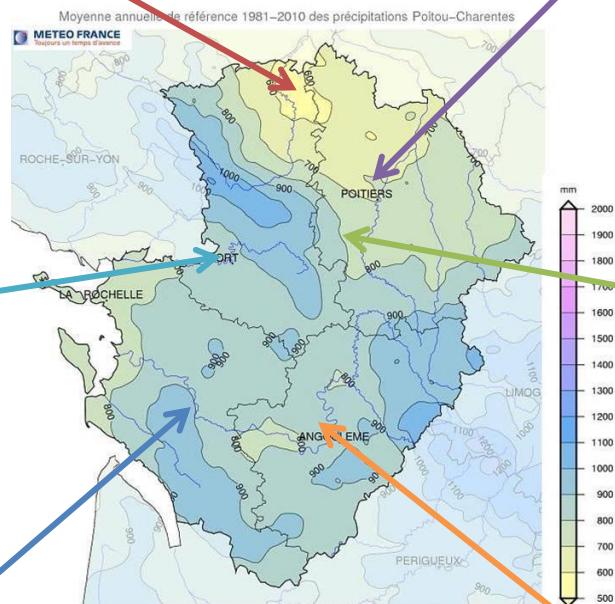
Poitiers	
X	<1 an / 10
X/2	5 / 10
0	5 / 10

Niort	
X	2 ans / 10
X/2	4 / 10
0	4 / 10

Lusignan	
X	2 ans / 10
X/2	5 / 10
0	3 / 10

Saintes	
X	2 ans / 10
X/2	6 / 10
0	2 / 10

Angoulême	
X	1 an / 10
X/2	5 / 10
0	4 / 10



# Rendements seuils pluriannuels (X) pour 350 €/t

sarrasin



## Thouars

X	<1 an/10
X/2	6 / 10
0	4 / 10
<b>Rdt seuil</b>	<b>10 q/ha</b>

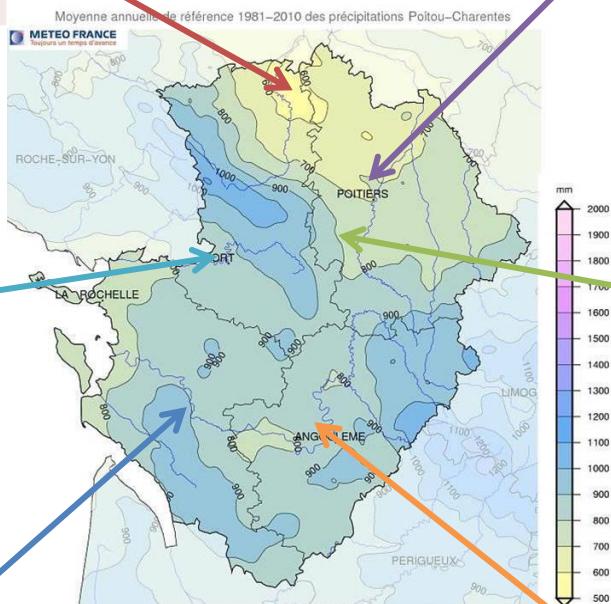
Date de semis : 5 juillet  
**Cas-type Blé-NT-SD**  
*(cas le plus favorable)*

## Niort

X	2 ans / 10
X/2	4 / 10
0	4 / 10
<b>Rdt seuil</b>	<b>8 q/ha</b>

## Saintes

X	2 ans / 10
X/2	6 / 10
0	2 / 10
<b>Rdt seuil</b>	<b>7,5 q/ha</b>



## Poitiers

X	<1 an / 10
X/2	5 / 10
0	5 / 10
<b>Rdt seuil</b>	<b>10 q/ha</b>

## Lusignan

X	2 ans / 10
X/2	5 / 10
0	3 / 10
<b>Rdt seuil</b>	<b>7,5 q/ha</b>

## Angoulême

X	1 an / 10
X/2	5 / 10
0	4 / 10
<b>Rdt seuil</b>	<b>9 q/ha</b>



# CASDAR 3C2A

## « Doubles Cultures »

Cultiver 3 cultures en 2 ans dans le Sud-ouest de la France  
Opportunités & faisabilité



# Présentation rapide du projet

29/09/2020

	AVEC LA CONTRIBUTION FINANCIÈRE DU COMPTE D'AFFECTATION SPÉCIALE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE ET RURAL
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION	

Projet CASDAR 5809 Innovation et Partenariat





**14 partenaires**

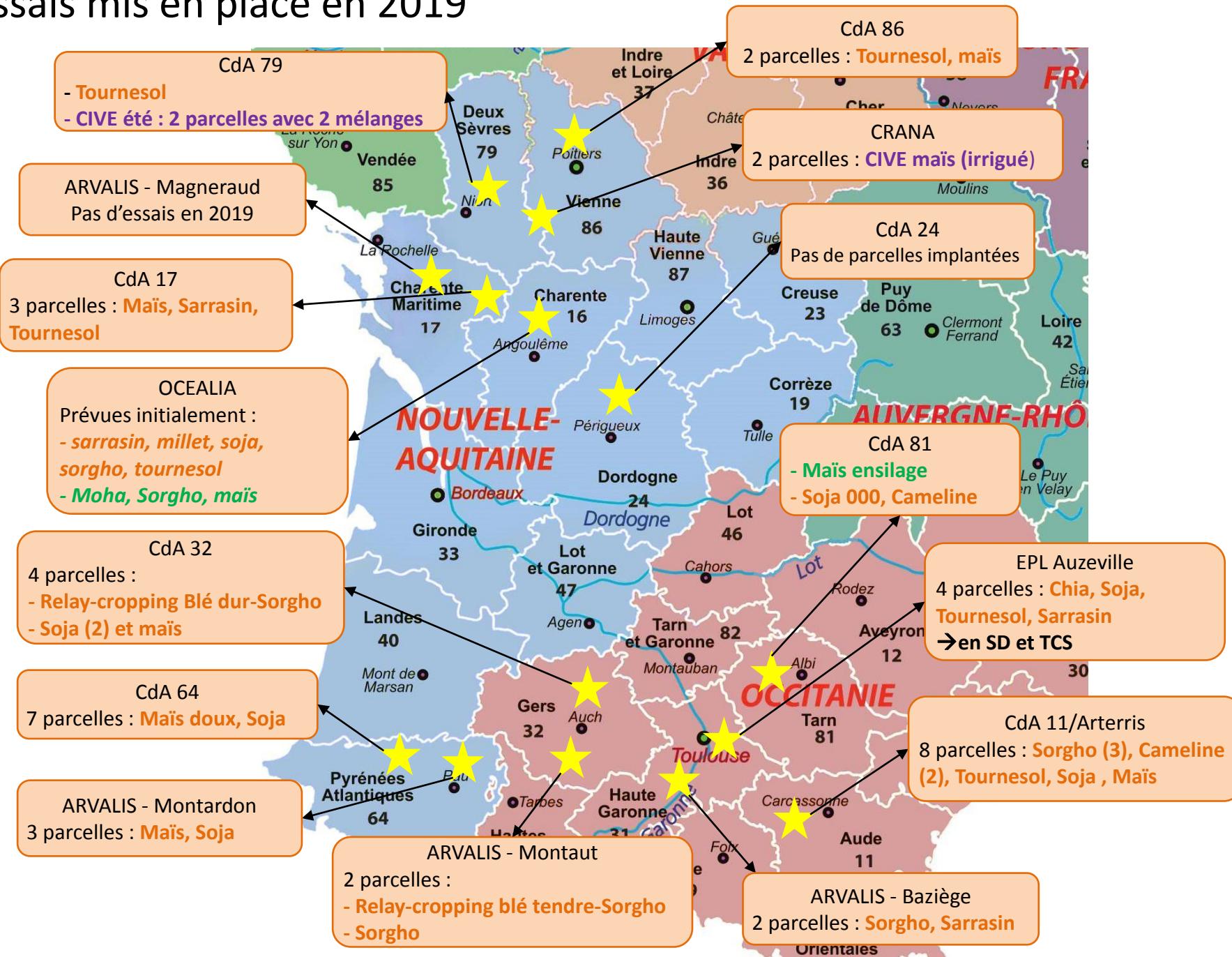
**2 régions : Nouvelle Aquitaine / Occitanie**

**2019-2022 ➔ 3 années d'essais**

**5 actions**

1. Réseau de parcelles chez agriculteurs
2. Réseau expérimentations en « station » ( $\mu$ -parcelles)
3. Modélisation : acquisition de références (*bilan eau/azote, chgt climatique*)
4. Evaluation technico-économique + environnementale
5. Transfert / Communication

# Essais mis en place en 2019



# Parcelle Sarrasin SEC précédent orge, le 28/10

(Charente-Maritime)



# Parcelle Sarrasin SEC précédent colza d'hiver (récolte 17/06)

Semis 24/06

Récolte 17/10 (12qx/ha)

photo 20/08

(Auzerville - 31)



# Parcelle Tournesol SEC précédent pois, le 25/10 (Vienne)



# Parcelle Tournesol SEC précédent orge le 28/10 (Charente-Maritime)



## Tarn : Soja

- Sur limons,
- précédent colza
- Irrigué

Photo : 09/10



# Soja irrigué précédent orge le 23/09 (Gers)



A. Page



# CASDAR 3C2A

## « Doubles Cultures »

Cultiver 3 cultures en 2 ans dans le Sud-ouest de la France  
Opportunités & faisabilité



## Action 2. *Lusignan*

29/09/2020

	AVEC LA CONTRIBUTION FINANCIÈRE DU COMPTE D'AFFECTATION SPÉCIALE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE ET RURAL
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION	

Projet CASDAR 5809 Innovation et Partenariat





### Objectifs

- Tester un grand nombre d'espèces / variétés
- Acquérir des références supplémentaires par rapport au réseau de parcelles « agriculteurs » :
  - ☞ Date de levée, floraison
  - ☞ Précocité, date de récolte si possible
  - ☞ Tolérance à la sécheresse
  - ☞ Tolérance aux maladies, insectes, ....



Famille	Espèces	Variété (fournisseur)	Densité semis	
			kg/ha	Grains/m²
CRUCIFERE	CAMELINE	Céline ( <i>coopérative CAVAC</i> )	2	160
	CAMELINE	Camelate ( <i>Caussade</i> )	2	174
	CAMELINE	Cameline 3	2	160
	MOUTARDE BRUNE	« variété précoce » ( <i>Agri-Obtention</i> )	3	150
	RADIS FOURRAGER	Cassius	10	77
GRAMINEE	ALPISTE	/	20	200
	AVOINE COMMUNE PTPS	PINNACLE ( <i>Agri-Obtention</i> )	105	320
	MAIS GRAIN	ANOVI ( <i>Caussade</i> )	25	9
	MILLET	./ ( <i>coopérative CORAB</i> )	30	411
	MOHA	./ ( <i>coopérative OCEALIA</i> )	15	800
LEGUMINEUSE	ERS ( <i>espèce proche de la lentille</i> )	Lami ( <i>Caussade</i> )	55	170
	FENUGREC	Fenusol ( <i>Caussade</i> )	35	200
	FENUGREC	./ ( <i>coopérative OCEALIA</i> )	32	205
	LUPIN BLEU PTPS	Arabella ( <i>Jouffray-Drillaud</i> )	120	88
	POIS PROTEAGINEUX PTPS	Mowgli ( <i>coopérative OCEALIA</i> )	185	65
	SOJA ( <i>0000</i> )	Siverka ( <i>Deleplanque</i> )	145	75
POLYGONACEE	SARRASIN	Harpe ( <i>Agri-Obtention</i> )	35	150
ASTERACEE	TOURNESOL	Malaga ( <i>Caussade</i> )	5	8
CHENOPODIACEE	QUINOA	/	11	280
LAMIACEE	CHIA	Oruro ( <i>Caussade</i> )	3	240
HYDROPHYLLOACEE	PHACELIE	STALA ( <i>coopérative OCEALIA</i> )	7	350



Précédent cultural : Blé tendre d'hiver

A retenir : herbicide « tardif » sur blé : 30/04/2019 : ADIAKAR => 20 g/ha (IFT 0,67)

- ☞ *Metsulfuron methyl, application sur blé tendre à « faible biomasse »*
- ☞ *toxicité possible sur crucifères*

## Mise en oeuvre

- Récolte blé tendre : 11/07 (40 qx/ha)
- Restitution et broyage des pailles : 12/07 (~3 tonnes/ha)
- Déchaumages après blé tendre (dents/disques) : 12 et 15/07
- Semis des couverts : **15/07**
- Roulage (*rouleau « croskill »*) : 16/07

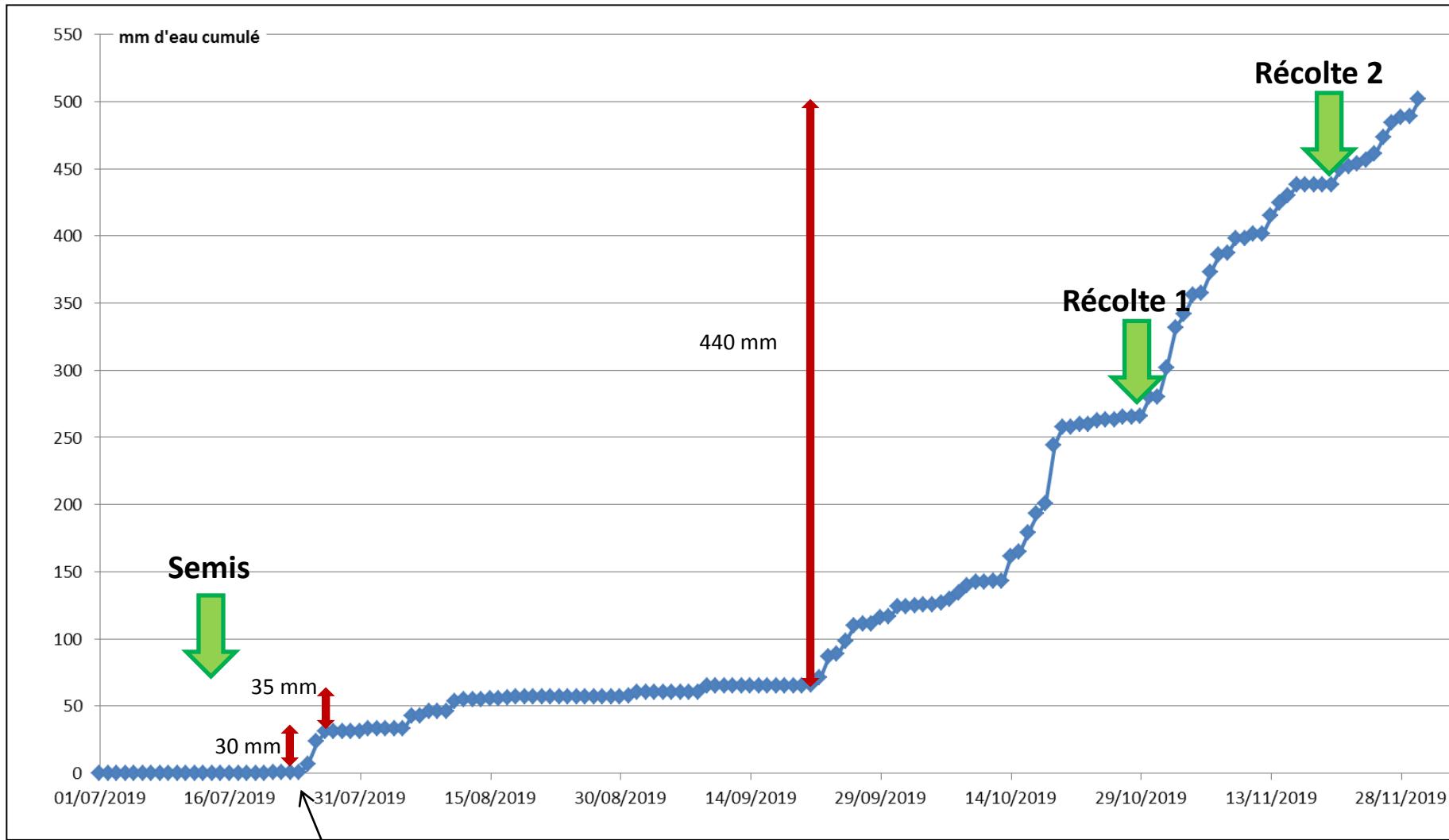
## bloc "irrigué"

- **15** mm : 25/07/2019 (15-25/07 : période de fortes chaleurs => décision d'irriguer dès que les T°c redescendent sous les 30 °c)
- **15** mm : 21/08/2019

2019

3C2A

## Action 2. Essai $\mu$ -parcelle



2019

3C2A

Action 2. Essai  $\mu$ -parcelle



Situation au 11/10

Modalités IRR



2019

3C2A

## Action 2. Essai $\mu$ -parcelle



Situation au 11/10



Avoine commune de printemps  
(*Pinnacle*)

Modalités IRR



Millet



3 modalités récoltées en grains : 30/10/2019

(placette expérimentale : 1 m<sup>2</sup>)

	Rendement "aux normes" (q/ha)	% N grain	Teneur protéines grain
Sarrasin SEC	2,0	2,443	15,3
Sarrasin IRR	3,1	2,443	15,3
Soja IRR	4,6	6,351	39,7



Humidité à récolte  
> 35 %

2 modalités récoltées en grains : 15/11/2019

	Rendement "aux normes" (q/ha)	% N grain	Teneur protéines grain
Lupin IRR	3,0	5,9	36,7
Millet IRR	4,5	2,0	12,7



Humidité à récolte  
> 40 %

- Déception avec « pois printemps » : récolte au 10-11 octobre avant « pluies » (*plaquage /grenaison après pluies de début octobre*) ➔ espèce/variété « potentiellement intéressante »

- Impossibilité de récolter les autres modalités (*non matûre*)
- Hors sarrasin, aucune récolte « grains » sur la modalité « en sec »



# CASDAR 3C2A

## « Doubles Cultures »

Cultiver 3 cultures en 2 ans dans le Sud-ouest de la France  
Opportunités & faisabilité



## Essai 2020



Projet CASDAR 5809 Innovation et Partenariat



**2020**

**3C2A**

## Action 2. Essai parcelle 2020



Famille	Espèces	Variété (fournisseur)
CRUCIFERE	CAMELINE	4 variétés
	MOUTARDE BRUNE	Goldperf ( <i>Agri-Obtention</i> )
	RADIS FOURRAGER	Cassius
GRAMINEE	AVOINE COMMUNE PTPS	PINNACLE ( <i>Agri-Obtention</i> )
	MILLET	SKY2
	MOHA	/
LEGUMINEUSE	LUPIN BLEU PTPS	Arabella ( <i>Jouffray-Drillaud</i> )
	POIS PROTEAGINEUX PTPS	Mowgli ( <i>coopérative OCEALIA</i> )
	SOJA (0000)	Siverka ( <i>Deleplanque</i> )
POLYGONACEE	SARRASIN	2 variétés : Harpe / Zita
ASTERACEE	TOURNESOL	8 variété
LAMIACEES	CHIA	/
CHENOPODIACEE	QUINOA	/



**Précédent cultural :** Orge d'hiver

### Mise en œuvre

- Récolte orge hiver : 25/06
- Restitution et broyage des pailles : 25/06
- Déchaumages (dents/disques) : 25/06 et 01/07
- Semis des couverts : **01/07**
- Roulage (*rouleau « croskill »*) : 03/07

### bloc "irrigué"

- **30** mm : 07/07/2020
- **30** mm : 05/08/2020

2020

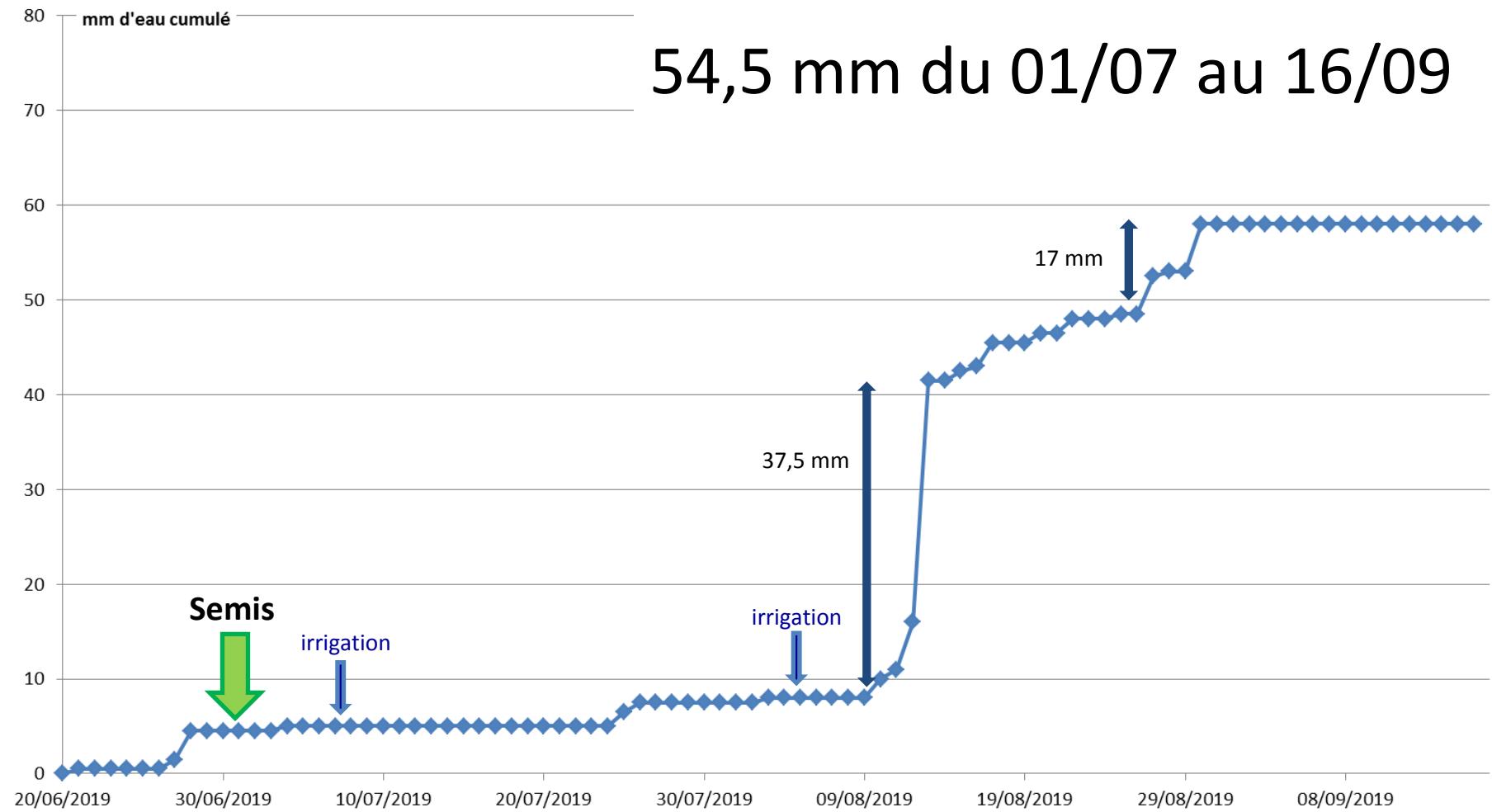
3C2A

## Action 2. Essai $\mu$ -parcelle



mm d'eau cumulé

54,5 mm du 01/07 au 16/09



5/08 au 11/08  
Tmax > 30 °C

13/09 au 16/09  
Tmax > 30 °C



2019



14/08/2019

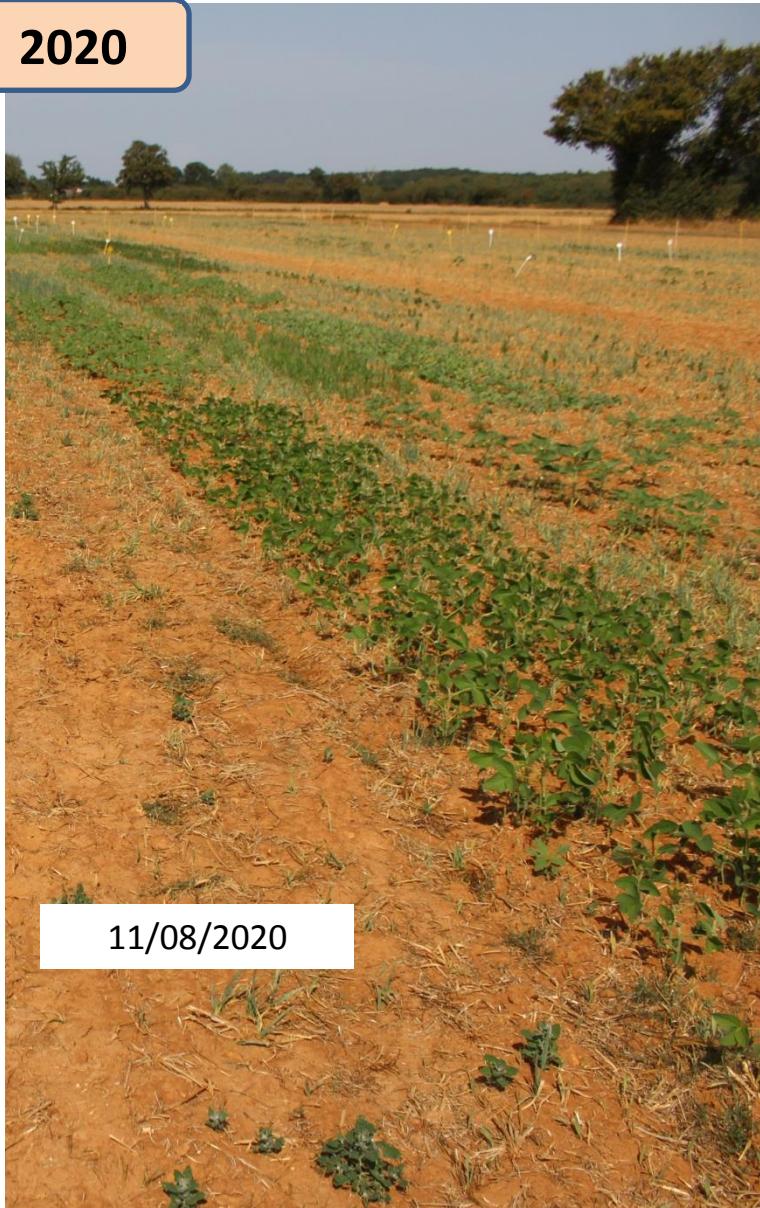
2020



11/08/2020



2020



11/08/2020



21/08/2020