



# WEBINAIRE



## Double culture : Opportunités et faisabilité



16 novembre 2020



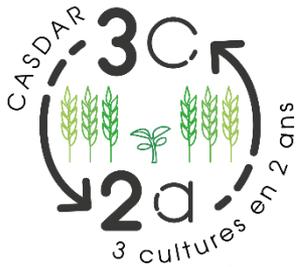
Projet CASDAR 5809 Innovation et Partenariat

aGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE OCCITANIE  
 aGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE NOUVELLE-AQUITAINE  
 aGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE AUDE  
 aGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE CHARENTE  
 aGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE GERS  
 aGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE CHARENTE-MARITIME  
 aGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE TARN  
 aGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE DORDOGNE  
 Arterris L'Art de la Terre  
 aGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE DEUX-SÈVRES  
 Terres Inovia l'agronomie en mouvement  
 INRAE  
 aGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE VIENNE  
 Cité des Sciences Vertes Établissement Public Agronomie - Océa - Horticulture - Océanographie  
 Oceaia UNE AGRICULTURE D'AVANCE



## PROGRAMME

1. Le projet 3C2A (S. Minette – CRANA)
2. Action 1 et premiers résultats (N. Ferrand – CRANA)
3. Action 2 et premiers résultats (M. Abella – Terres Inovia)
4. Action 4 (H. Sarthou – stagiaire CRAO)



# CASDAR 3C2A

## « Doubles Cultures »

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



# Objectifs

&

# Organisation du projet

 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	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



# CASDAR 3C2A

## Cultiver 3 cultures en 2 ans



### Pourquoi développer cette technique ?

#### Intensification écologique

- Obligation des cultures intermédiaires
- Azote disponible à l'automne
- Besoin de couvrir le sol durant l'interculture

#### *Couvert « biomax »*

- ☞ Restitution à la culture suivante
- ☞ Impacts agronomiques
- ☞ Investissement sur le long terme

#### Intensification économique

- Baisse des revenus des céréaliers
- Recherche de nouvelles filières, marchés de niche
- Changement climatique

#### *3 cultures sur 2 campagnes*

- ☞ Moins d'impacts agronomiques
- ☞ Moins de restitutions
- ☞ Temps de travail supplémentaire
- ☞ Intérêt économique



# CASDAR 3C2A

## Cultiver 3 cultures en 2 ans



### Objectif

Évaluer la faisabilité technique et les performances agronomique, économiques et environnementales de cultiver 3 cultures en 2 ans dans le contexte du Sud-Ouest de la France

- 2 Régions : Nouvelle-Aquitaine et Occitanie
- 14 partenaires
- Janvier 2019 – juin 2022 📅 3 années d'essais

- Expérimenter différentes possibilités de doubles cultures
- Acquérir des connaissances sur la phénologie des espèces/variétés candidates
- Paramétrer des modèles (ex. STICS)
- Tester par modélisation différents scénarios climatiques
- Agréger les résultats et fournir une évaluation multicritère des cas étudiés



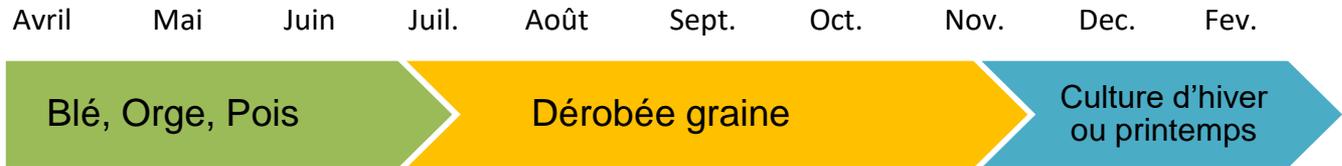
# CASDAR 3C2A

## Cultiver 3 cultures en 2 ans



2 types d'itinéraires techniques possibles pour la double culture : **2 récoltes grains**

Dérobée graine



→ Tournesol, Soja, Sarrasin, Sorgho...  
(Possibilité CIVE : ensilage pour méthanisation)

Culture en relais



→ Soja, Sorgho

→ Cultures d'opportunité

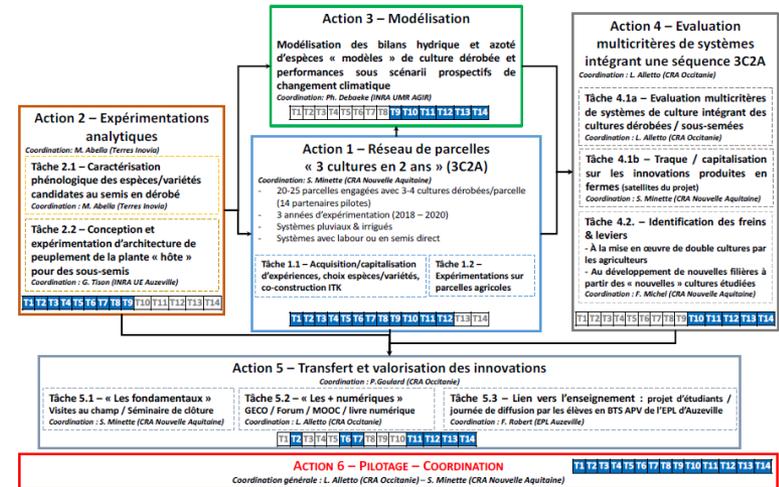


# CASDAR 3C2A

## Cultiver 3 cultures en 2 ans

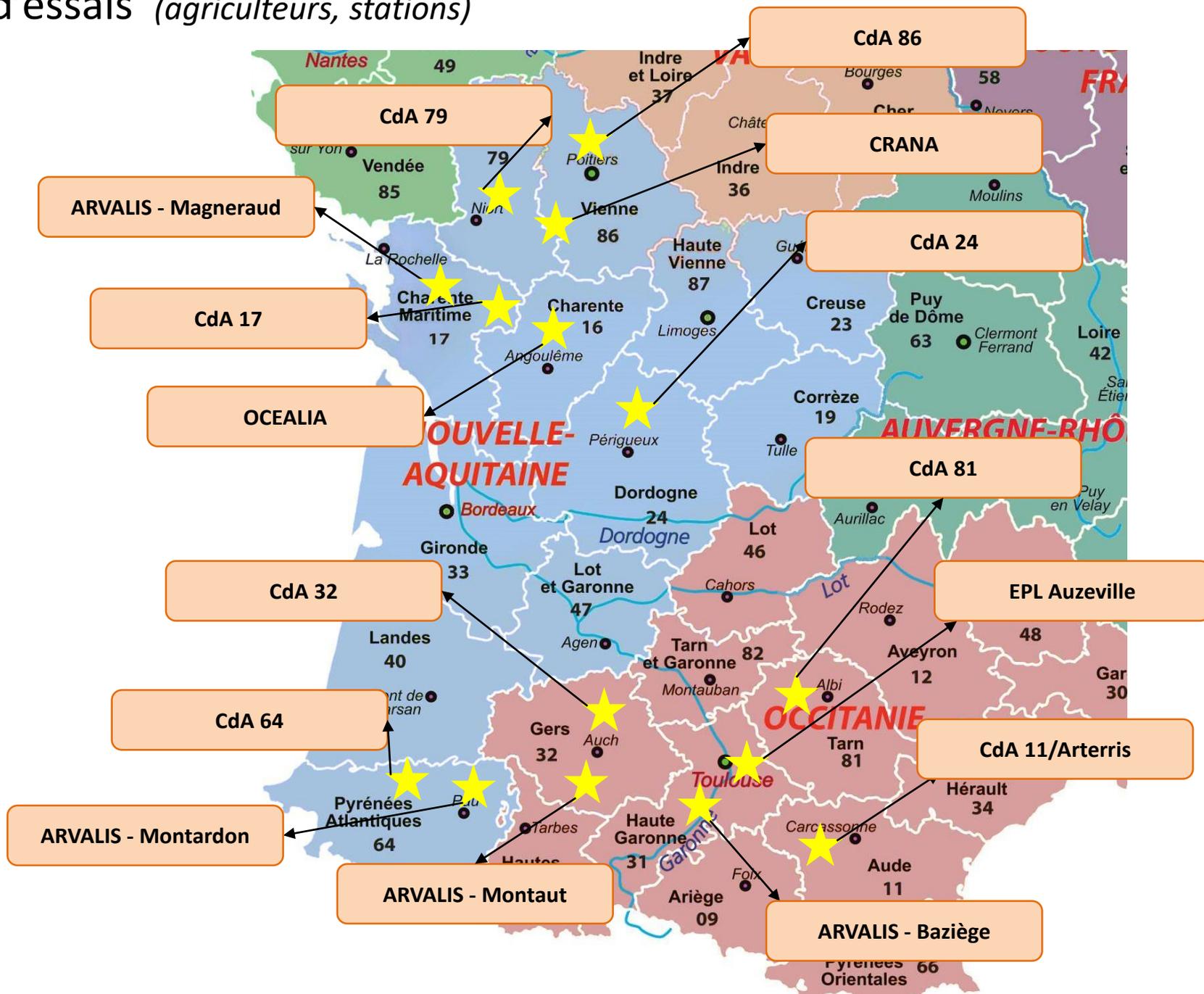


### 5 actions complémentaires



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

# Réseau d'essais (agriculteurs, stations)



# Tournesol

- Sol argileux
- précédent pois hiver
- Non irrigué
- semis en dérobée 5/07/19

Vienne (86)

photo : 25/10/2019



# Soja

- Sol limoneux
- précédent colza hiver
- Irrigué
- Semis début juillet

Tarn

photo : 09/10/2019



# CASDAR 3C2A « Doubles Cultures »

Cultiver 3 cultures en 2 ans dans le Sud-ouest de la France : Opportunités, faisabilité et multiperformances

Webinaire

## Premiers résultats du réseau de parcelles

16 novembre 2020



S. Minette



Projet CASDAR 5809 Innovation et Partenariat





# Action 1- Réseau de parcelles « 3 cultures en 2 ans »



→ Mise en place et suivi sur 3 campagnes culturales d'un réseau de parcelles expérimentant la double culture (*coordination CRA Nouvelle Aquitaine*).

## Actions :

1. Choix des espèces et co-construction des protocoles

**Livrable 1** : protocoles de suivi

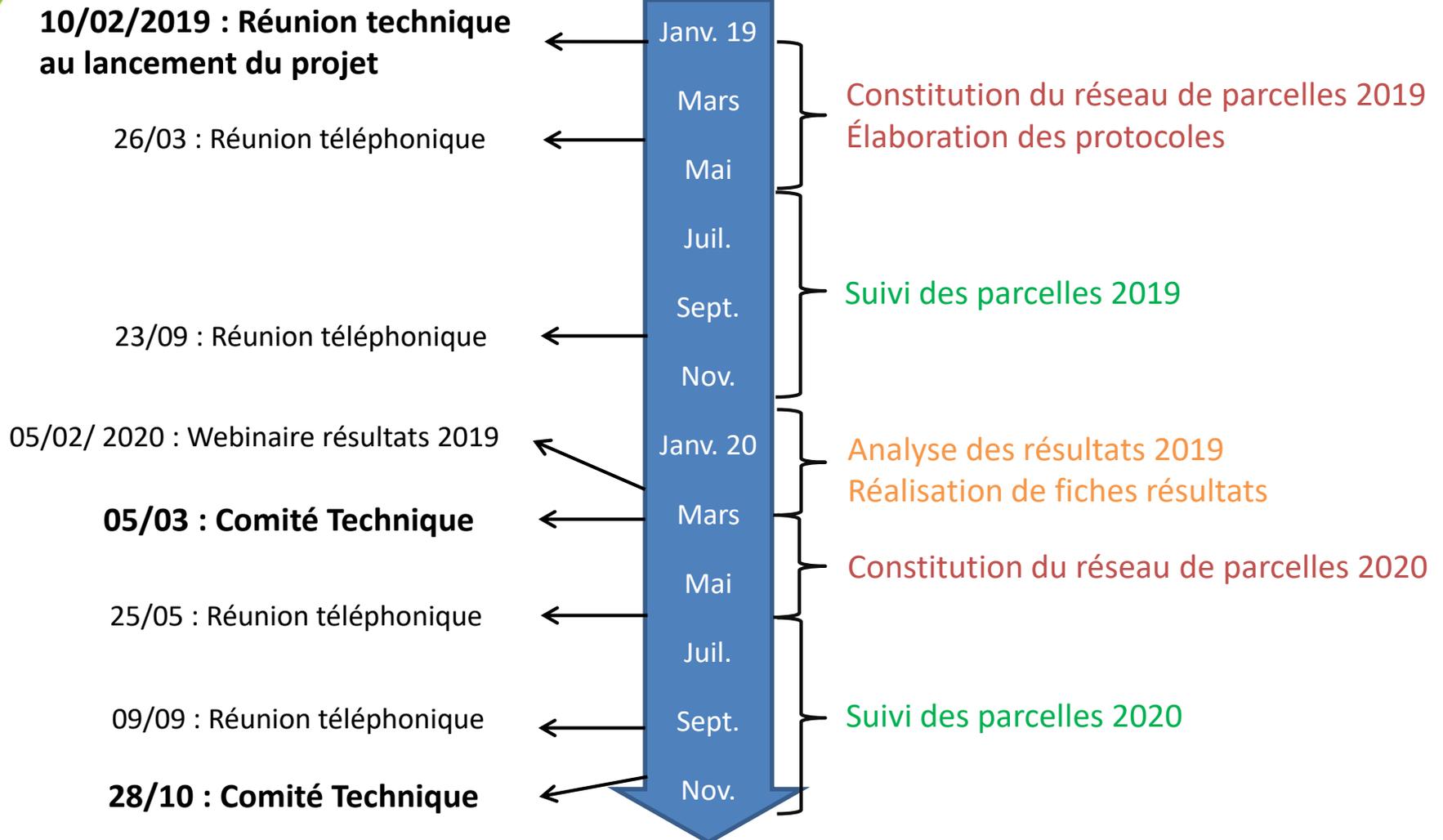
2. Suivi des expérimentations sur parcelles agricoles (objectif : 3-4 cultures / essai, 20-25 parcelles) → **14 conseillers impliqués**

**Livrables** : Synthèses annuelles des résultats agronomiques des essais conduits

→ Systèmes pluviaux ou irrigués, TCS, semis direct, relay-cropping...



# Démarche / Méthodologie





# Informations demandées pour les suivis

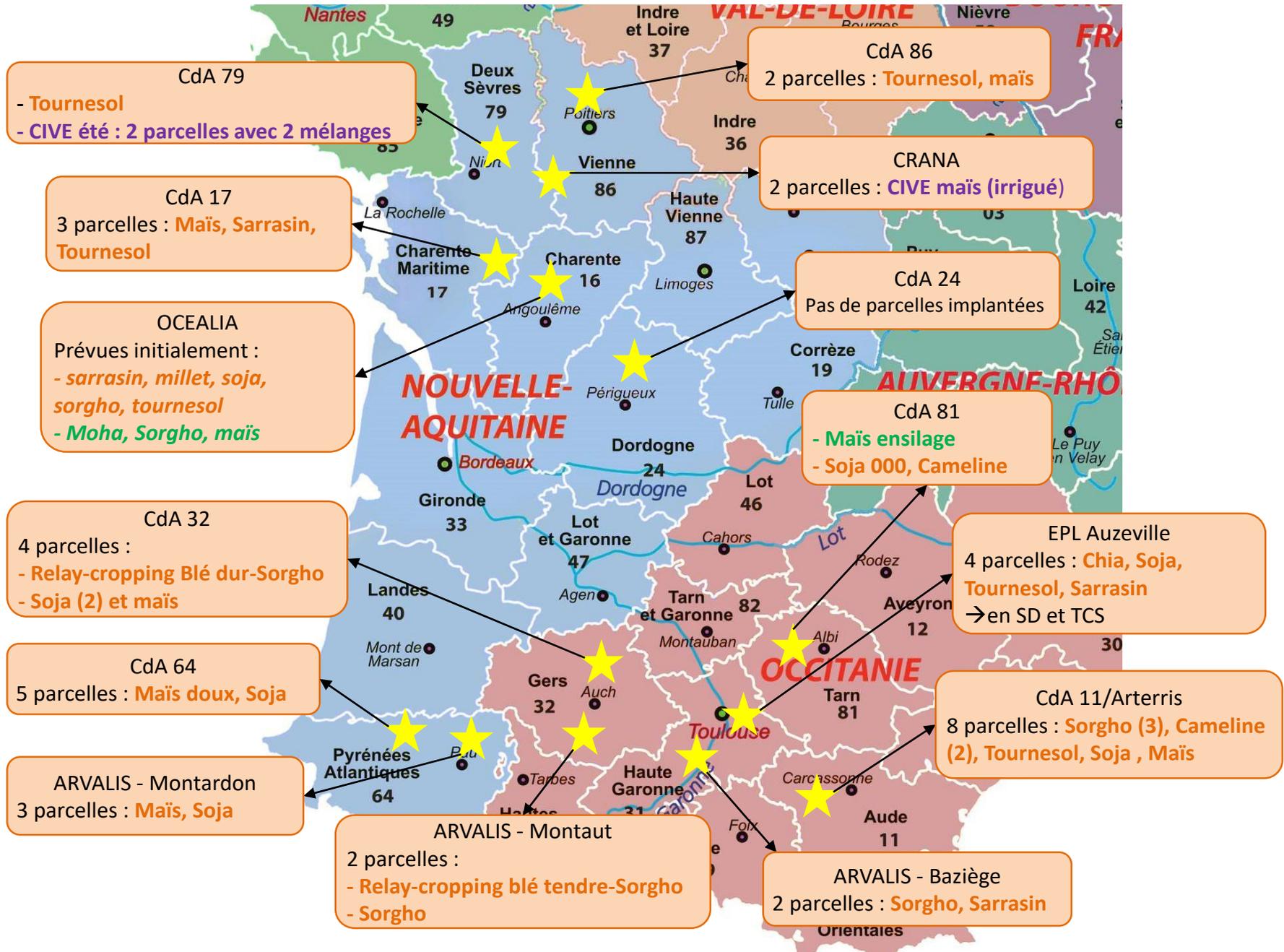


- Situation pédoclimatique
  - Itinéraire technique complet des parcelles et informations qualitatives
  - Reliquats azotés à la récolte du précédent et à la récolte de la dérobée
  - Biomasse à la récolte (mesure taux de MS et dosage en azote des échantillons)
  - Données météo
  - Enquêtes (avis sur la technique, difficultés rencontrées, suite...)
- Évaluation technique, économique et environnementale de la pratique (utilisation du logiciel SYSTERRE® d'ARVALIS)

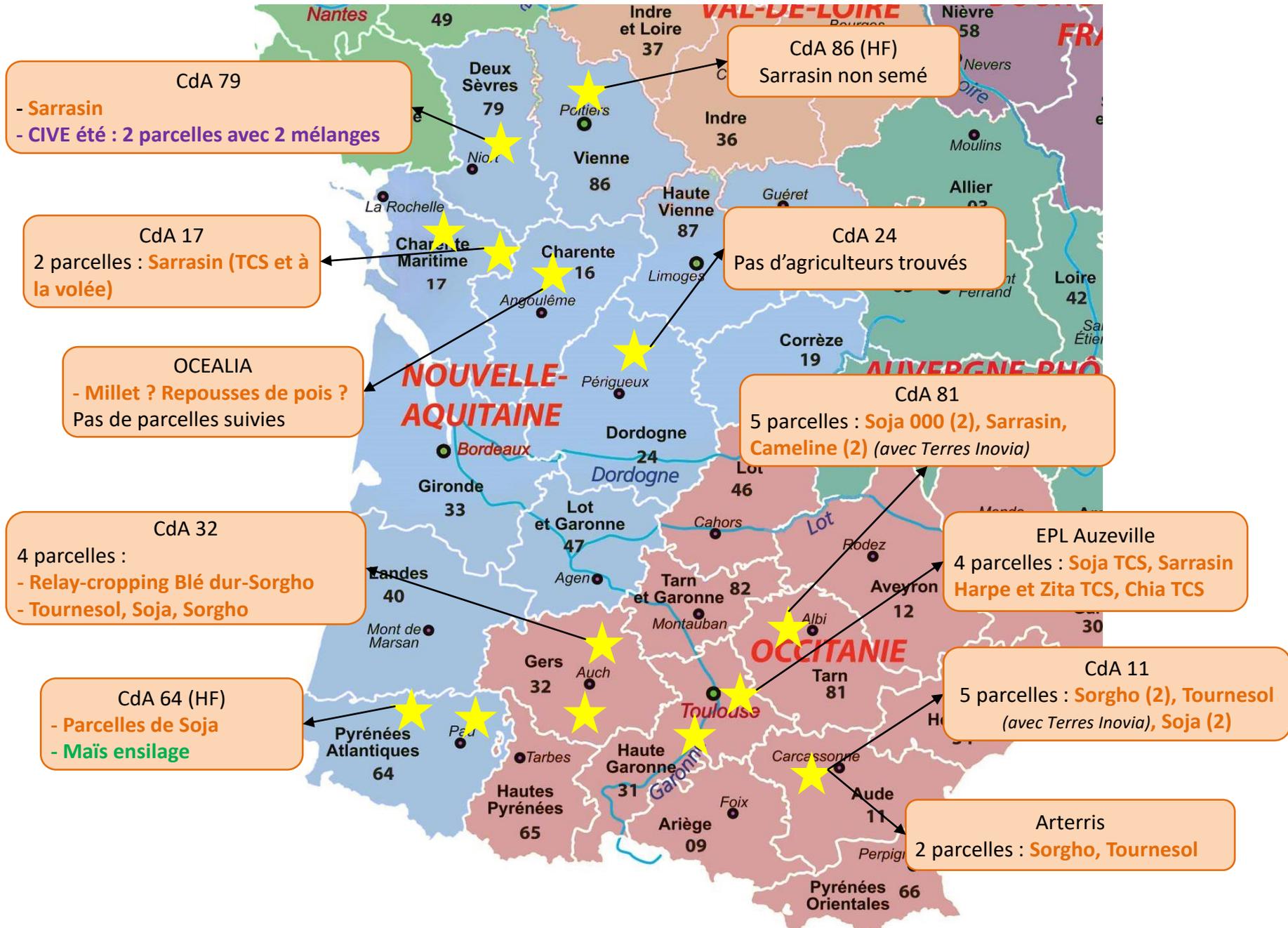
A wide-angle photograph of a cornfield. The foreground is filled with rows of young, green corn plants growing in brown soil. The field extends to a horizon line under a bright blue sky with scattered white clouds. In the distance, a power line tower stands on the left, and a line of trees and a few buildings are visible on the right.

# Les réseaux de parcelles en 2019 et 2020

# Essais mis en place en 2019 : 41 parcelles

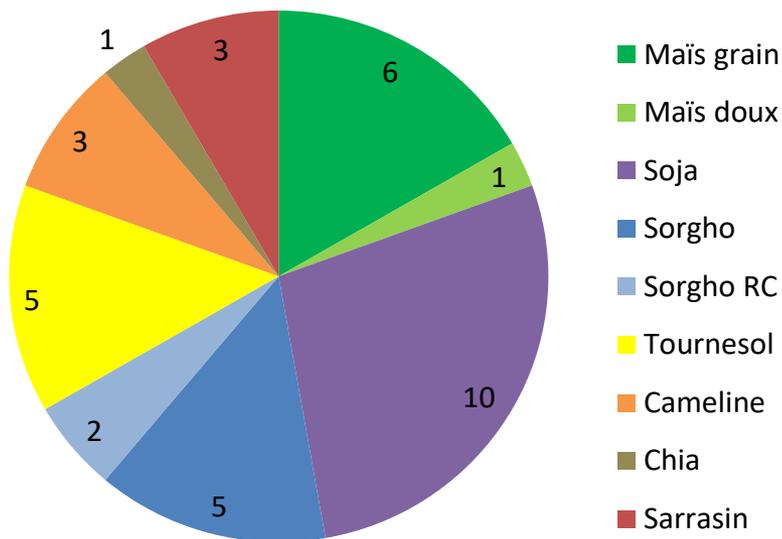


# Essais mis en place en 2020 : 28 parcelles



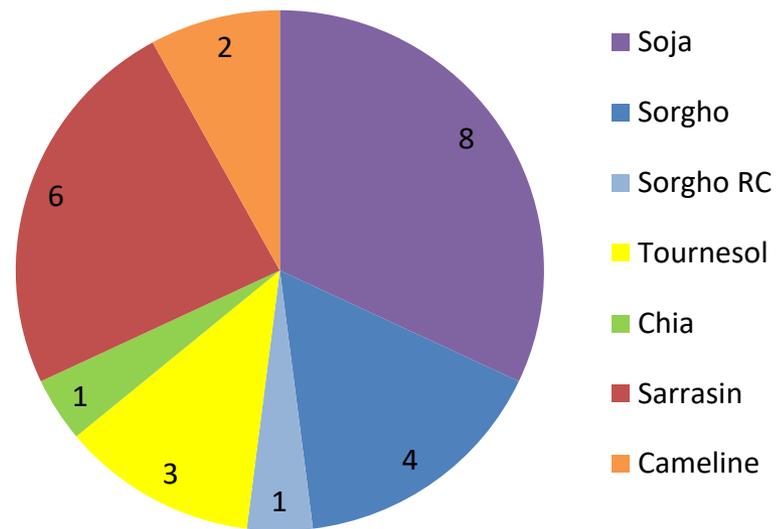


# Parcelles suivies en 2019 et 2020



**Nombre de parcelles par culture en 2019**  
(objectif grains : 36 parcelles)

→  $\frac{3}{4}$  des parcelles en cultures « classiques »



**Nombre de parcelles par culture en 2020 (objectif grains : 25 parcelles)**

→ Arrêt du maïs grain et développement du sarrasin

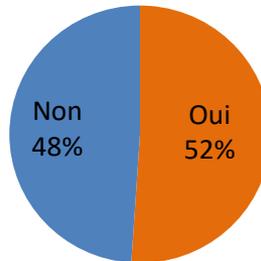


# Itinéraires techniques 2019

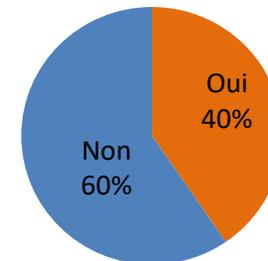


## Précédents culturaux des 41 parcelles

Précédent cultural		
Orge	17	41%
Colza	8	20%
Blé tendre	6	15%
Pois	5	12%
Blé dur	3	7%
CIVE	2	5%

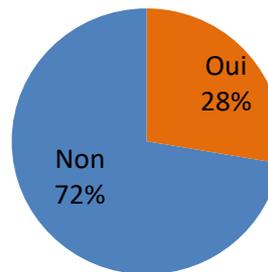
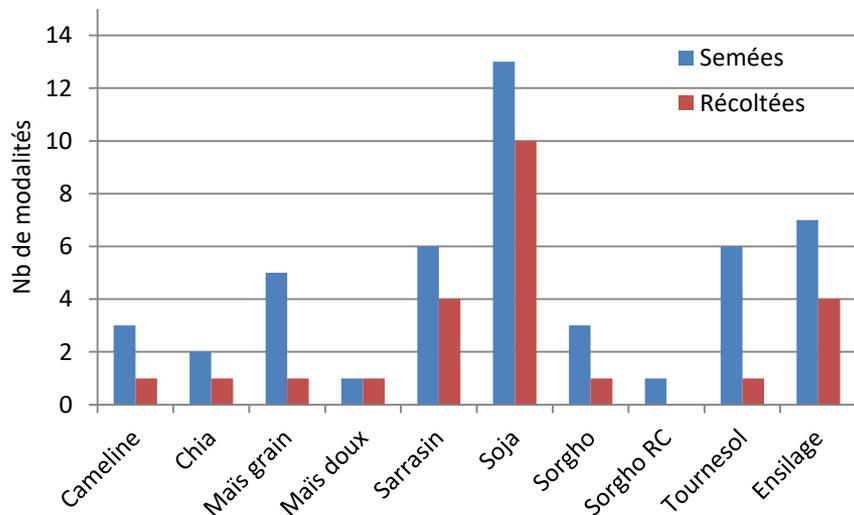


Travail du sol

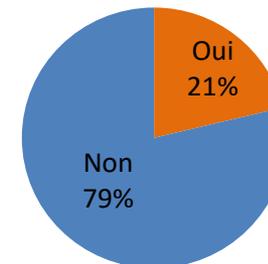


Herbicides

Dont 37 % de glyphosate



Irrigation



Fertilisation

Nombre de modalités semées et récoltées par culture (n = 47)

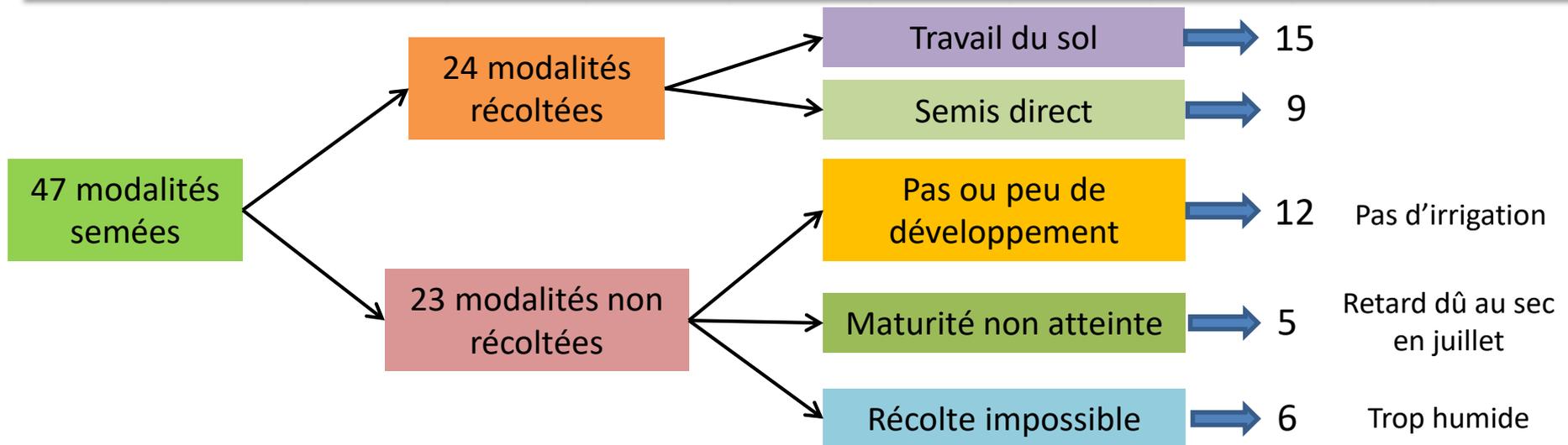


# Rendements atteints en 2019



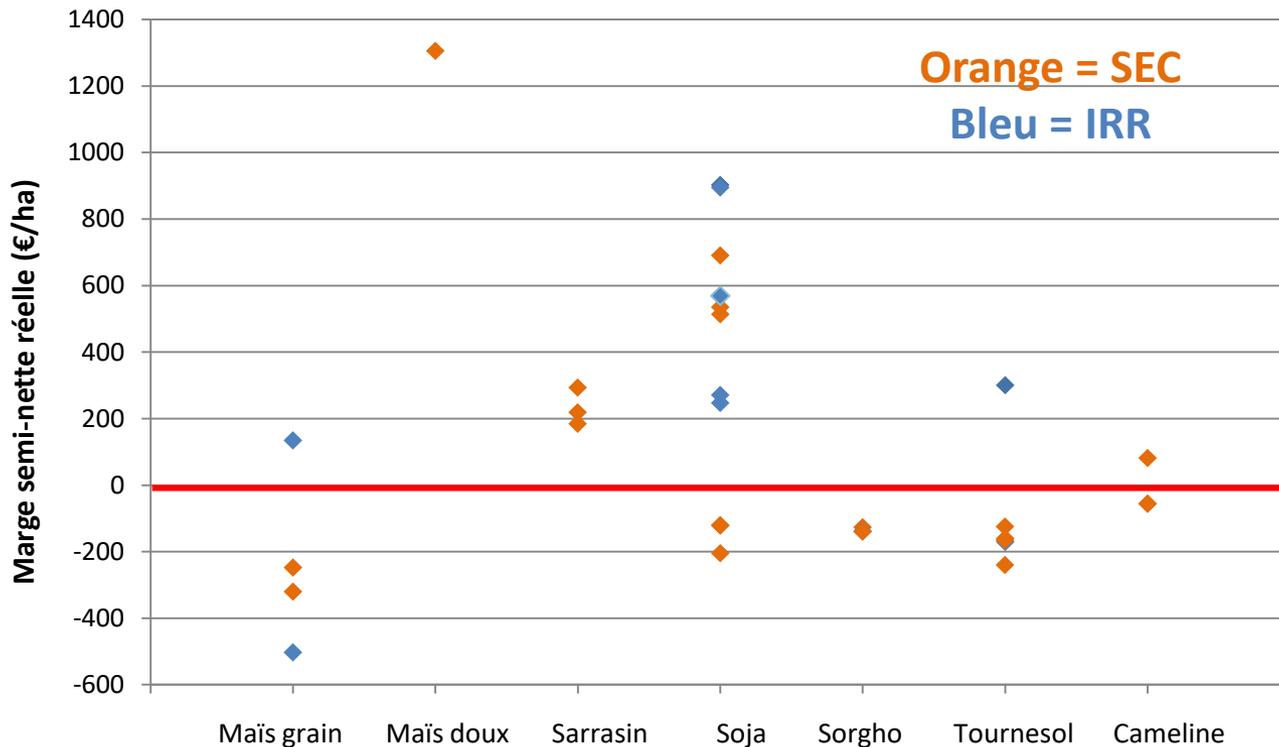
Rendement par culture en fonction de la quantité d'eau reçue sur la période 15/06-15/09

Culture		Cameline	Chia	Maïs grain	Maïs doux	Sarrasin	Soja	Sorgho	Tournesol	Maïs ensilage
Nb de modalités récoltées		1	1	1	1	4	10	1	1	4
Rendement /ha	eau <150 mm	2 q	3,2 q			13 q	3,9 q		(14 q)	
	eau >150 mm			5 t MS (48 q)	21 t		20 à 30 q	36 q	18 q	8 à 15 t MS





# Étude économique : quel gain pour les agriculteurs ?



Prix de vente : (€/t)  
 Maïs (*ensilage épis*) : 150  
 Maïs doux : 82  
 Sorgho : 137  
 Sarrasin : 350  
 Soja : 315  
 Tournesol : 360  
 Cameline : 1000

Marge semi-nette (€/ha) de chaque modalité (récoltée ou non) pour chaque culture (hors ensilages)

- Réussites situées dans le sud des 2 régions
- Très bon potentiel en SEC du soja et maïs doux en 64
- Sarrasin, Cameline : Moins sensibles à la sécheresse

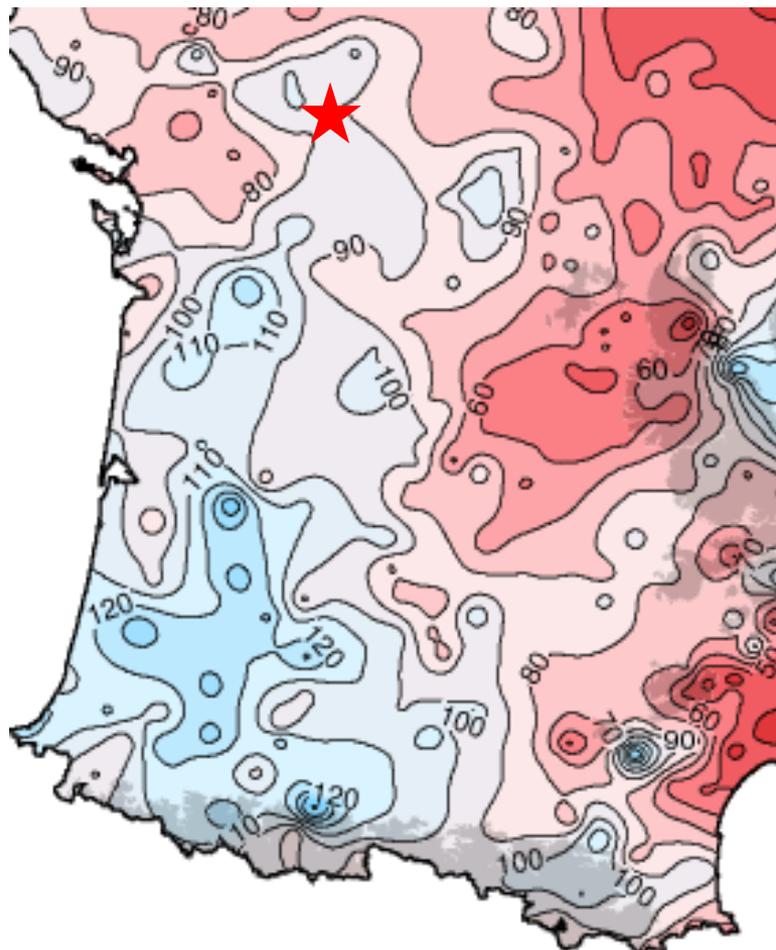


# Bilan climatique

Cartes du rapport à la moyenne de référence 1981-2010 des cumuls des précipitations **Juin-Juillet-Août**

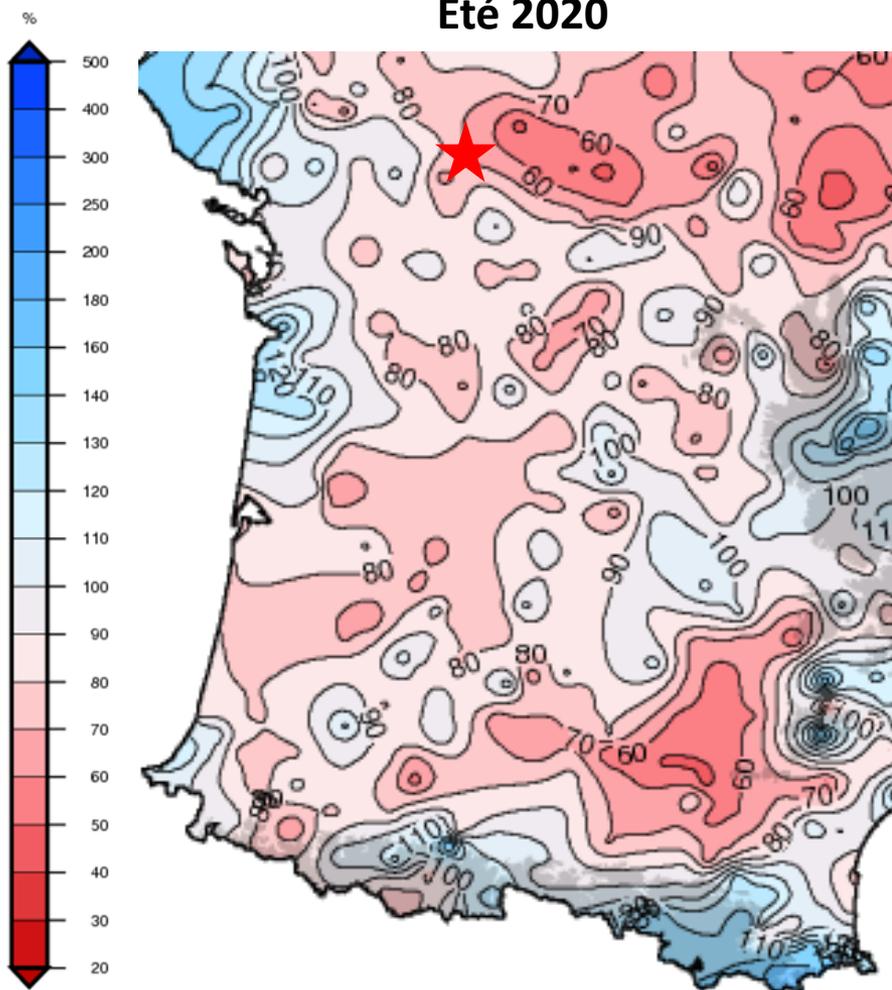


**Été 2019**



Source : Météo France

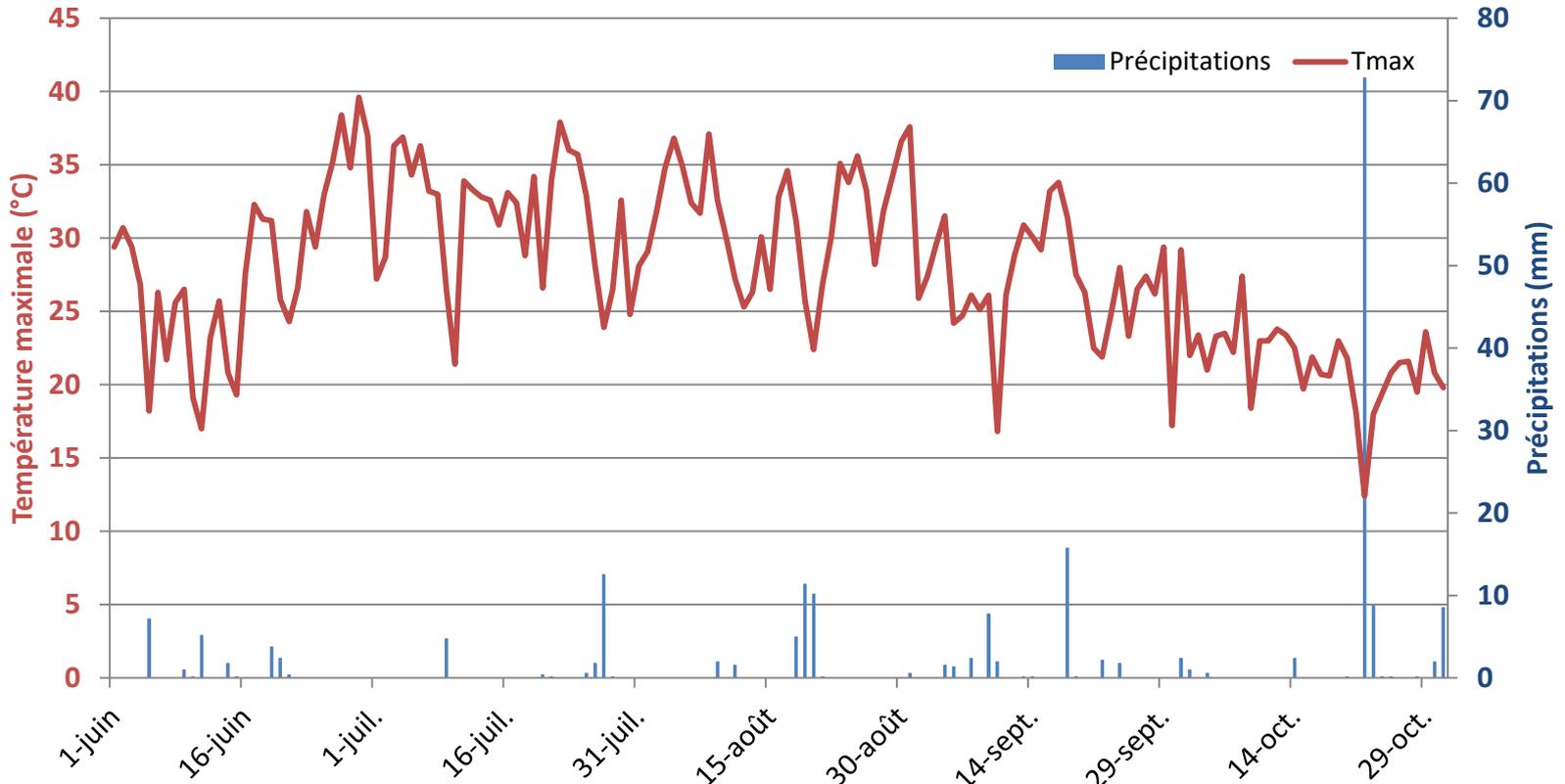
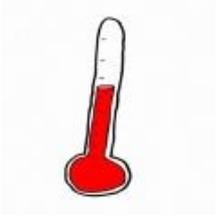
**Été 2020**



Source : Météo France



# Température maximale et précipitations journalières à Alzonne (Aude) juin-oct. 2019



**Semis :**  
Pic de chaleur et pas d'eau  
→ Levée difficile

**Floraison :**  
Pics de chaleur et peu d'eau  
→ Reprise mais retard de développement

**Récolte :**  
→ Conditions difficiles



# Étude économique à partir de cas-types d'ITK



# Cas-types Sarrasin

	Sarrasin précédent Orge/Blé/Pois	
	ITK	Coûts €/ha
<b>Travail du sol</b>	Déchaumage	22
<b>Semis</b> <i>(Harpe, 01 -14 juillet)</i>	Semis combiné	40
	Semences de ferme 35-40 kg/ha	+ 16
<b>Désherbage</b>	./	0
<b>Fertilisation</b>	./	0
<b>Irrigation</b>	./	0
<b>Récolte</b> <i>(20 octobre)</i>	M-B	88
<b>Rendement</b>	<b>10 q/ha</b>	
<b>Prix de vente</b>	<b>350 €/t</b>	
<b>Charges opé.</b>	16 €/ha	
<b>Charges mécanisation</b>	150 €/ha	
<b>Marge semi-nette</b>	<b>184 €/ha</b>	
<b>Charges totales si pas de récolte</b>	<b>104 €/ha</b>	

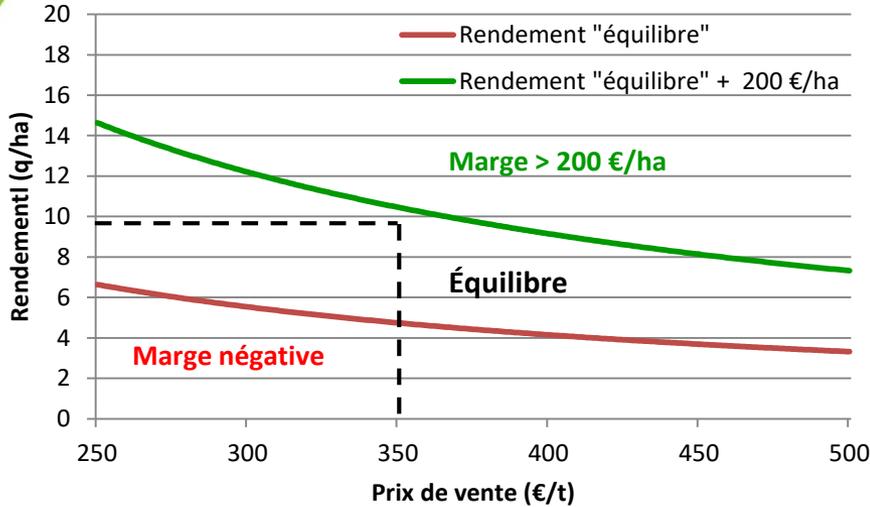
Coûts moyens issus de : Coût des Opérations Culturelles 2017 des Matériels Agricoles (APCA, 2017)



F. Lacaze



# Sarrasin précédent orge, avec travail du sol et SEC



Si prix = **350 €/t** :

→ équilibre à 5 q/ha

→ 200 €/ha de marge à 11 q/ha

**équilibre atteint facilement**

**mais bonne marge difficile à atteindre**

Rendement « équilibre » (q/ha) en fonction du prix de vente (€/t) avec 100 % de réussite

Rendement (q/ha) pour atteindre « l'équilibre » en fonction du prix de vente et du % de réussite

Pour atteindre l'équilibre à un prix de 350 €/t :

Si réussite **2 années sur 10** : 17 q/ha

☞ pas atteignable

Si réussite **6 années sur 10** : 7 q/ha

☞ Atteignable mais marge faible

		Prix de vente (€/t)				
		250	300	350	400	450
% de réussite	20%	23	19	17	15	13
	40%	13	11	9	8	7
	60%	9	8	7	6	5
	80%	8	6	5	5	4
	100%	7	6	5	4	4



# Cas-types Soja



Soja précédent Orge				
	ITK	Coûts €/ha	ITK	Coûts €/ha
<b>Travail du sol</b>	2 déchaumages	44	./	0
<b>Semis</b> <i>(Variété 000, 01 juillet)</i>	Semis monograine Semences de ferme 550 000 gr/ha + inoculum	21 + 80	Semis direct Semences de ferme 550 000 gr/ha + inoculum	21 + 80
<b>Désherbage</b>	./	0	1,2 l Stratos ultra	52
<b>Fertilisation</b>	./	0	./	0
<b>Irrigation</b>	120 mm	84	120 mm	84
<b>Récolte</b> <i>(20 octobre)</i>	M-B	88	M-B	88
<b>Rendement</b>	<b>20 q/ha</b>		<b>20 q/ha</b>	
<b>Prix de vente</b>	<b>315 €/t</b>		<b>315 €/t</b>	
<b>Charges opé.</b>	164 €/ha		210 €/ha	
<b>Charges mécanisation</b>	153 €/ha		117 €/ha	
<b>Marge semi-nette</b>	<b>313 €/ha</b>		<b>303 €/ha</b>	
<b>Charges totales si pas de récolte</b>	<b>255 €/ha</b>		<b>265 €/ha</b>	

Coûts moyens issus de : Coût des Opérations Culturelles 2017 des Matériels Agricoles (APCA, 2017)



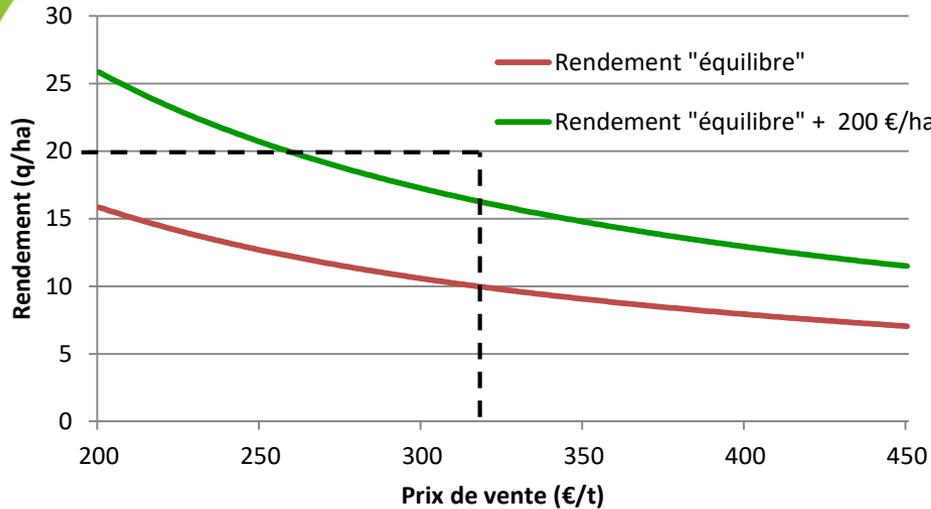
M-P. Miquel CA 81



A. Page CA 32



# Soja précédent orge, avec travail du sol et IRR



Si prix = **315 €/t** :

→ équilibre à 10 q/ha

→ 200 €/ha de marge à 17 q/ha

**équilibre atteint facilement avec IRR**  
**Bonne marge possible**

Rendement « équilibre » (q/ha) en fonction du prix de vente (€/t) avec 100 % de réussite

Rendement (q/ha) pour atteindre « l'équilibre » en fonction du prix de vente et du % de réussite

Pour atteindre l'équilibre à un prix de 350 €/t :

Si réussite **5 années sur 10** : 18 q/ha

☞ **Atteignable mais marge faible**

Si réussite **8 années sur 10** : 12 q/ha

☞ **Atteignable et bonne marge possible**

		Prix de vente (€/t)				
		250	300	350	400	450
% de réussite	50%	23	20	18	17	15
	60%	19	17	16	14	13
	70%	17	15	14	13	12
	80%	15	14	12	11	10
	100%	13	11	10	9	9





# Cas-types Tournesol



Tournesol pré		
	ITK	Coûts €/ha
<b>Travail du sol</b>	2 Déchaumages	44
<b>Semis</b> <i>(Harpe, 01 juillet)</i>	Semis monograine	21
	Semences certifiées 75 000 gr/ha	+ 98
<b>Désherbage</b>	./	0
<b>Fertilisation</b>	./	0
<b>Irrigation</b>	90 mm	63
<b>Récolte</b> <i>(20 octobre)</i>	M-B	88
<b>Rendement</b>	<b>20 q/ha</b>	
<b>Prix de vente</b>	<b>360 €/t</b>	
<b>Charges opé.</b>	161 €/ha	
<b>Charges mécanisation</b>	153 €/ha	
<b>Marge semi-nette</b>	<b>406 €/ha</b>	
<b>Charges totales si pas de récolte</b>	<b>252 €/ha</b>	

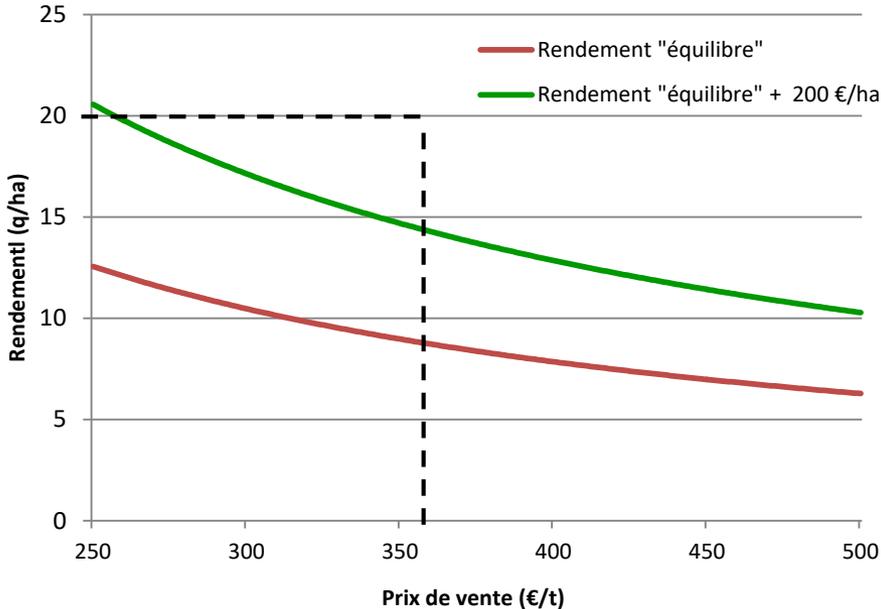


Coûts moyens issus de : Coût des Opérations Culturelles 2017 des Matériels Agricoles (APCA, 2017)



# Tournesol précédent Orge

## Travail du sol et IRR



Si prix = **360 €/t** :

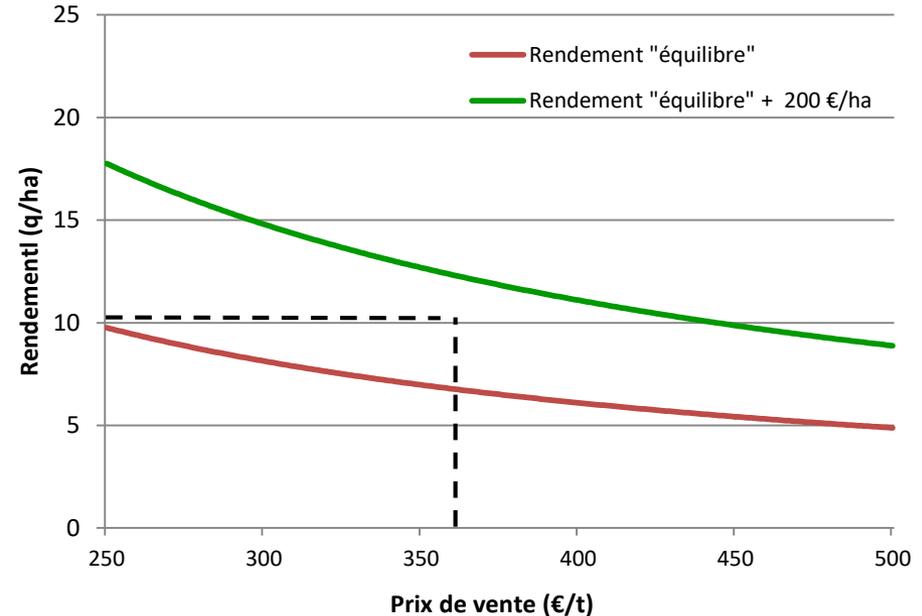
→ équilibre à 9 q/ha

→ 200 €/ha de marge à 14 q/ha

**équilibre atteint facilement avec IRR**

**Bonne marge possible**

## Semis direct et SEC



Si prix = **360 €/t** :

→ équilibre à 7 q/ha : **Atteignable**

→ 200 €/ha de marge à 12 q/ha :

**bonne marge difficile à réaliser**

**Si % réussite = 50 % → équilibre à 12 q/ha (coût des semences élevé)**



# Conclusion

- Conditions climatiques 2019 et 2020 exceptionnelles très pénalisantes
  - Sécheresse et chaleur en juillet/août
  - Pluie en excès en octobre/novembre 2019
- Parcelles prévues non semées ou abandonnées pour privilégier les cultures principales

Quelles cultures privilégier ?

- **Sans irrigation** : Sarrasin et Tournesol, (+ Cameline ? Chia ?)
- **Avec irrigation** : Soja, Sorgho grain, Tournesol

- **Soja** : bon potentiel de rendement avec irrigation et débouché OK
- **Sarrasin** : bonne tolérance à la sécheresse, mais débouché limité
- **Tournesol** : Tolérance à la sécheresse, débouché OK, mais coût des semences élevé
- **Sorgho** : cycle plus court que le maïs, irrigation nécessaire, prix de vente faible et charges élevées
- **Maïs grain** : irrigation nécessaire, cycle long et charges élevées (semences, azote...)
- **Cameline et Chia** : bonne tolérance à la sécheresse mais débouché ?





# CASDAR 3C2A

## « Doubles Cultures »

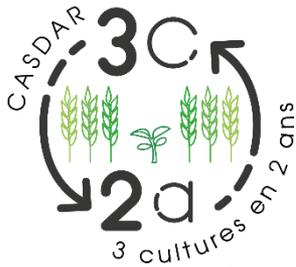
Cultiver 3 cultures en 2 ans dans le Sud-ouest de la France  
Opportunités & faisabilité

# Action 2

## Réseau d'expérimentations en « stations »



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



# CASDAR 3C2A

## « Doubles Cultures »

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



# Expérimentations menées par la CRANA à Lusignan

 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	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

AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE OCCITANIE  
 AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE NOUVELLE-AQUITAINE  
 AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE AUDE  
 AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE CHARENTE  
 AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE GERS  
 AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE CHARENTE-MARITIME  
 AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE TARN  
 AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE DORDOGNE  
 Arterris  
 L'Art de la Terre  
 AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE DEUX-SEVRES  
 Terres Inovia  
 l'agronomie en mouvement  
 INRAE  
 AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE VIENNE  
 Cité des Sciences Vertes  
 Etablissement Public  
 AGRICULTURE • VITICULTURE • AGROALIMENTAIRE  
 Oceaia  
 UNE AGRICULTURE D'AVANCE

# Action 2

## Site de Lusignan



### 2019

- Précédent Blé tendre
- semis dérobées : 15/07

### 2020

- Précédent orge hiver
- semis dérobées : 01/07

- Sol :**
- limon profond sain (pH : 5,7 ; MO : 1,8 ; argile : 18 %, cailloux 0-5 %)
  - réserve utile du sol correcte (*RU : 120 mm*)

### Dispositif expérimental sur les 2 années

- essais en  $\mu$ -parcelles
- 2 conduites : « en sec » // « irrigué » (*2 x 30 mm : semis, semis + 1 mois*)
- 24 modalités x 3 répétitions / conduite

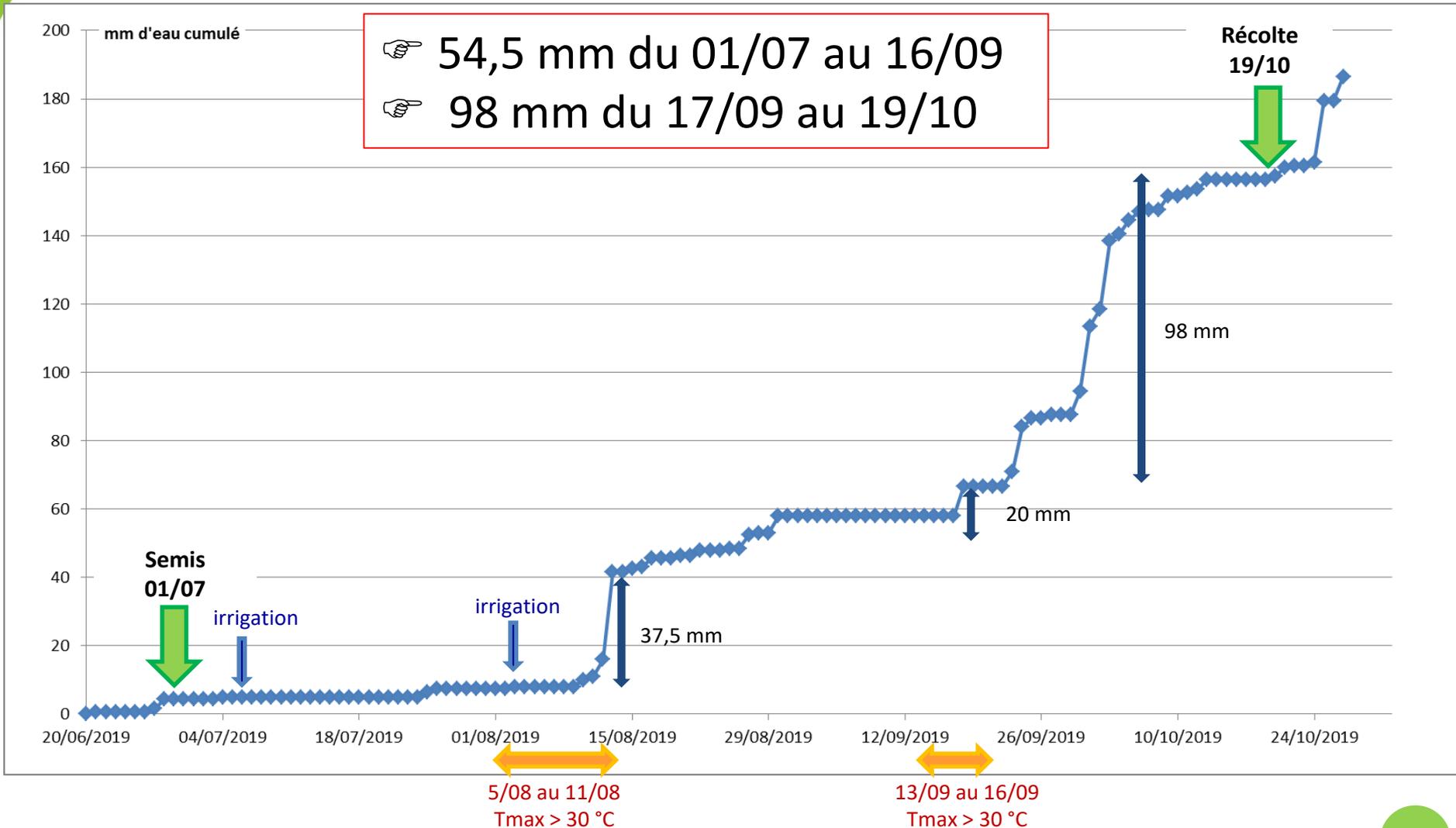
### Conditions climatiques identiques sur les 2 années

- Très chaud et sec en juillet, août, début septembre
- Pluvieux à partir du 15/09

2020

# Action 2

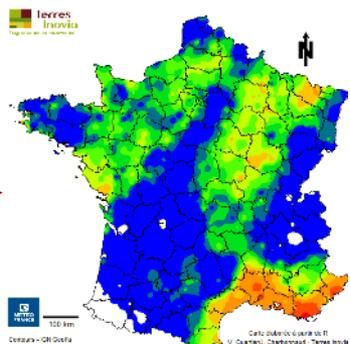
## Site de Lusignan



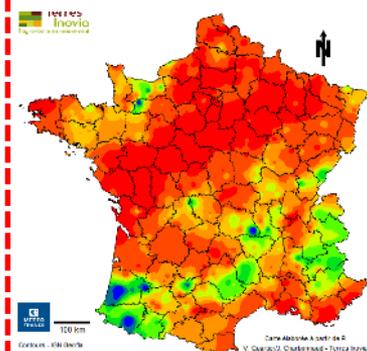
# Somme des pluies par mois – Période 16/05 au 15/09

2019 ▶

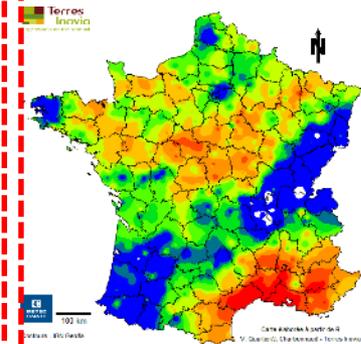
16/05 - 15/06



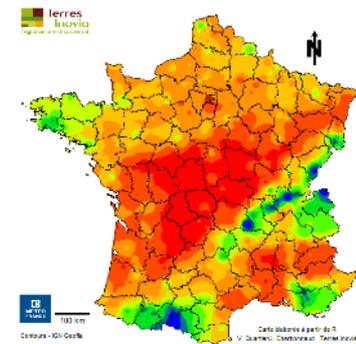
16/06 - 15/07



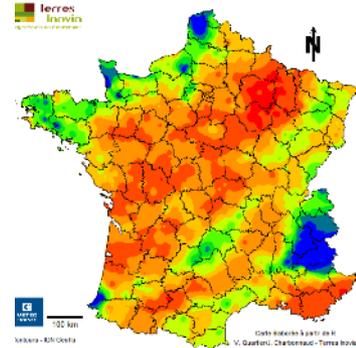
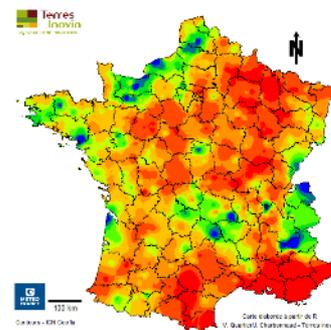
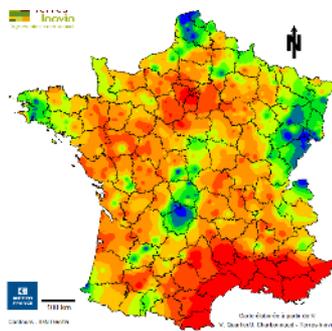
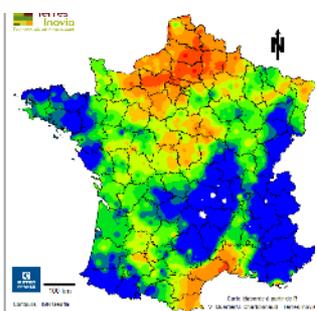
16/07 - 15/08



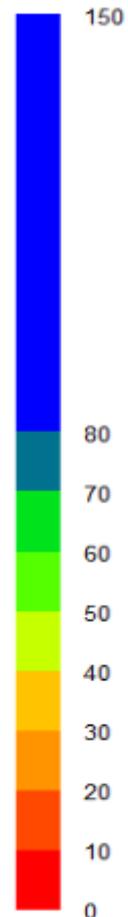
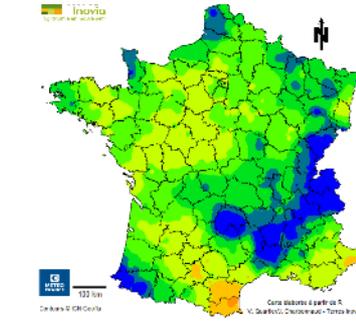
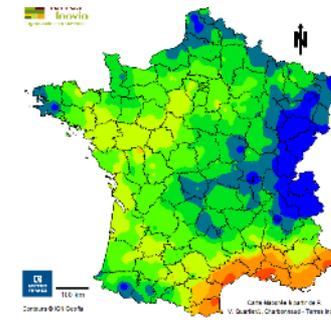
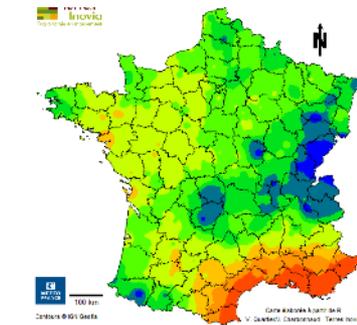
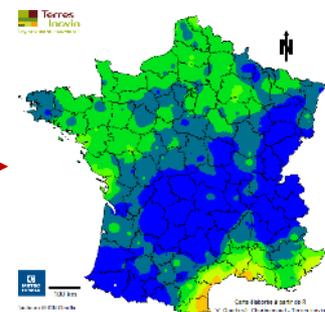
16/08 - 15/09



2020 ▶



20 ans ▶



2019

# Action 2

## Site de Lusignan



Famille	Espèces	Variété (fournisseur)	Récoltes « grains »	
			« sec »	« irrigué »
CRUCIFERE	CAMELINE	Céline (coopérative CAVAC)		
	CAMELINE	Camelate (Caussade)		
	CAMELINE	Cameline 3		
	MOUTARDE BRUNE	« variété précoce » (Agri-Obtention)		
	RADIS FOURRAGER	Cassius		
GRAMINEE	ALPISTE	/		
	AVOINE COMMUNE PTPS	PINNACLE (Agri-Obtention)		
	MAIS GRAIN	ANOVI (Caussade)		
	MILLET	./ (coopérative CORAB)		4,5 qx/ha
	MOHA	./ (coopérative OCEALIA)		
LEGUMINEUSE	ERS (espèce proche de la lentille)	Lami (Caussade)		
	FENUGREC	Fenusol (Caussade)		
	FENUGREC	./ (coopérative OCEALIA)		
	LUPIN BLEU PTPS	Arabella (Jouffray-Drillaud)		3 qx/ha
	POIS PROTEAGINEUX PTPS	Mowgli (coopérative OCEALIA)		
POLYGONACEE	SOJA (0000)	Siverka (Deleplanque)		4,6 qx/ha
	SARRASIN	Harpe (Agri-Obtention)	2 qx/ha	3,1 qx/ha
ASTERACEE	TOURNESOL	Malaga (Caussade)		
CHENOPODIACEE	QUINOA	/		
LAMIACEE	CHIA	Oruro (Caussade)		
HYDROPHYLLACEE	PHACELIE	STALA (coopérative OCEALIA)		



2019

2020

## Action 2

### Site de Lusignan



### Nombreuses modalités non récoltées

- Levée hétérogène, densité de pieds très faible  
chia, quinoa, alpiste, fenugrec, ers
- Cycle trop long  
tournesol, moutarde brune, radis fourrager, moha (2019), maïs grain, avoine commune ptps, phacélie
- Levée hétérogène, cycle trop long
  - cameline
- Maladie, verse
  - pois de printemps, lupin (2020)

### En sec, 1 modalité récoltée sur 2 ans

- Sarrasin, rendement médiocre mais « opportunité » à saisir

### Réflexions « à chaud »

- Irrigation indispensable
- Réflexion à engager sur les bénéfices d'un couvert « engrais vert » vs dérobée « graines »



# CASDAR 3C2A

## « Doubles Cultures »

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



# Expérimentations menées par la Plate- Forme AgroEcologique d'Auzeville

 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	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

# Plan d'essai site Auzeville 2020

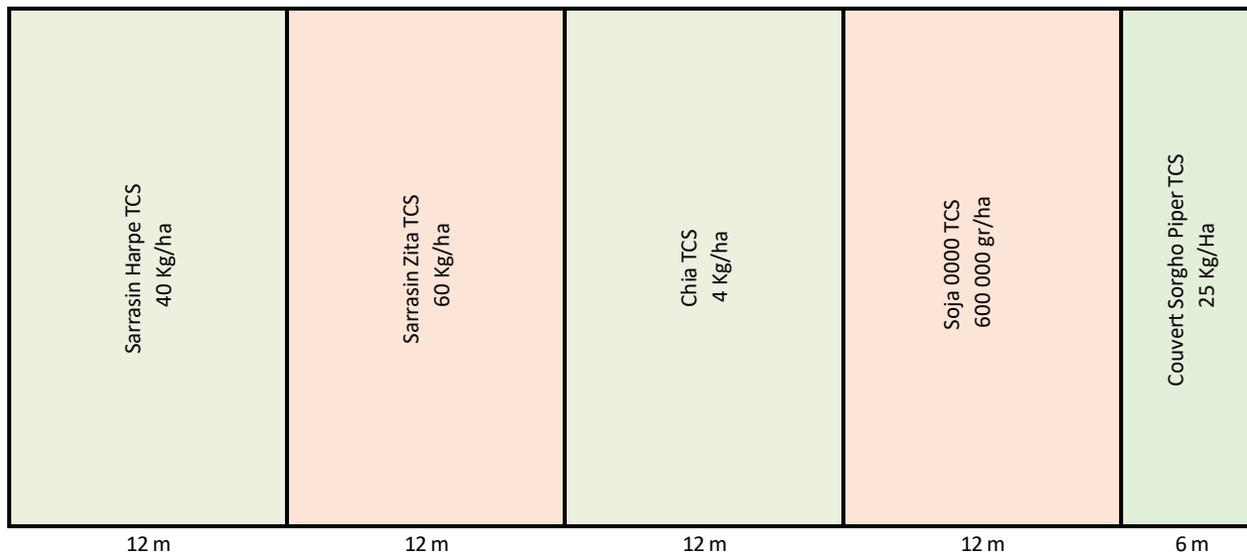
Sarrasin Harpe  
TCS

Sarrasin Zita TCS

Chia  
TCS

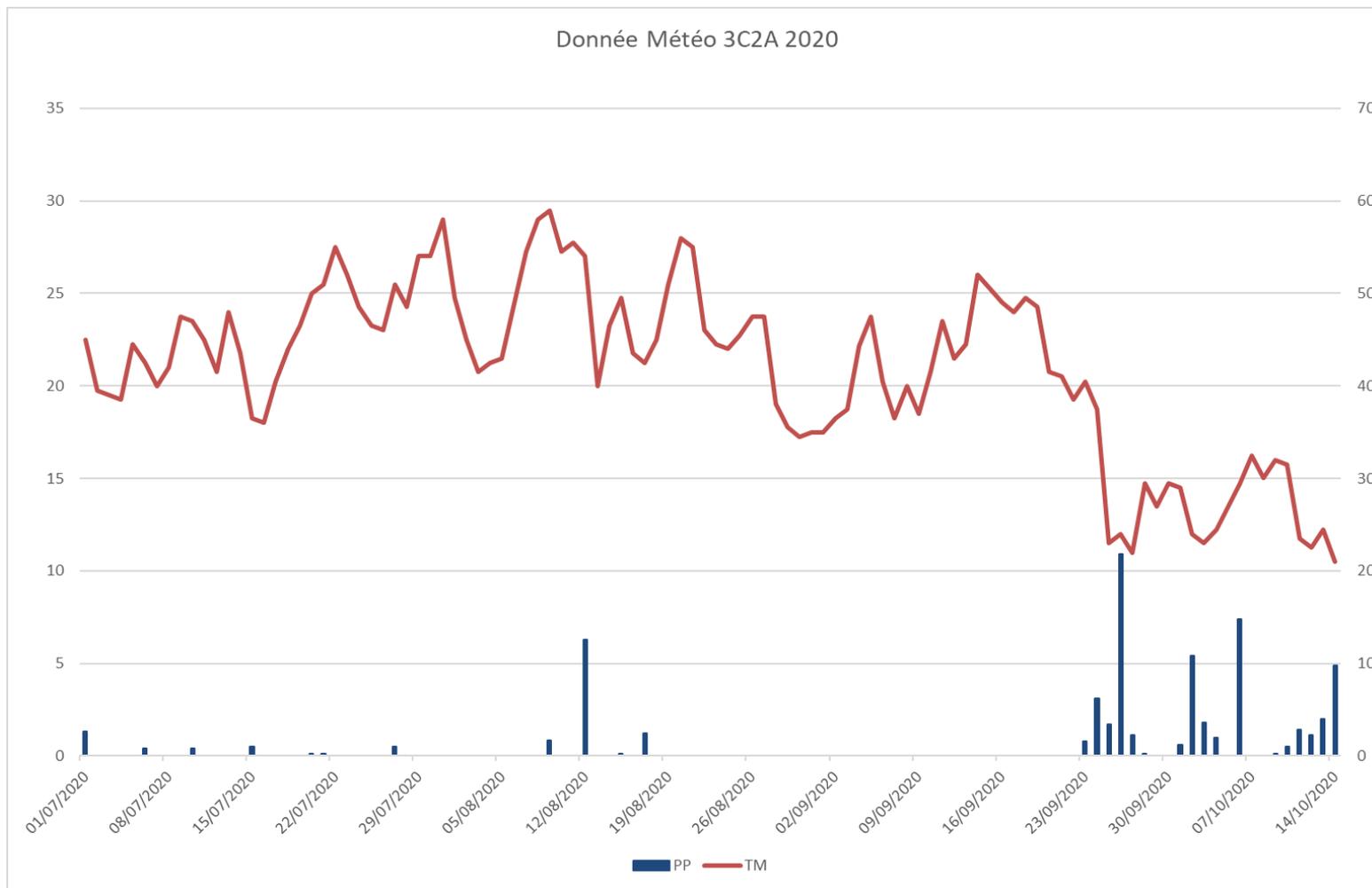
Soja 0000  
TCS

Sorgho Piper  
(couvert) TCS



- Epannage de compost le 10/07/2020 après la récolte de blé
- Semis le **15/07/2020**
- Irrigation de sécurisation de levée : **28 mm** le 16/07/2020
- Irrigation complémentaire : **25 mm** le 04/09/2020

# Données Météo 2020 - Auzeville



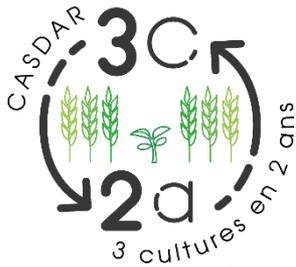
# Notation Biomasse sur partie irriguée le 09/11/2020

	Biomasse 0,36 m <sup>2</sup> en Kg	Biomasse fraîche en Kg/Ha	Biomasse sèche en Kg/Ha
Sarrazin Harpe SD nbr feuilles	0,176	4888,9	1779,6
Sarrazin Zita SD (IDG) en cm	0,142	3944,4	1333,2
Chia SD nbr feuilles	0,198	5500,0	1446,5
Sorgho Piper nbr feuilles	0,348	9666,7	2445,7

	Alicot Frais en g	Alicots Sec en g	Taux de MS en %
Sarrazin Harpe SD nbr feuilles	176	64	36,4
Sarrazin Zita SD (IDG) en cm	142	48	33,8
Chia SD nbr feuilles	198	52	26,3
Sorgho Piper nbr feuilles	348	88	25,3

# Résultats obtenus en 2019

Modalités de Récolte								
Numéro	Nom	Poids (kg)	Humidité (%)	P.S	Prot	Surface Parcelle	Rdt Ha Kg	Date récolte
1	Soja 0000 SD	0				457,2	0,0	Non récolté
2	Soja 0000 TCS	17,8				457,2	389,3	Le 17/10/2019
3	Soja 000 SD	0				457,2	0,0	Non récolté
4	Soja 000 TCS	16,42				457,2	359,1	Le 30/10/2019
5	TO Mas 82 SD	0				459,9	0,0	Non récolté
6	TO Mas 82 TCS	0				459,9	0,0	Non récolté
7	Chia SD	0				459,9	0,0	Non récolté
8	Chia TCS	14,8				457,2	323,7	Le 28/10/2019
9	Sarrasin Zita SD (IDG)	59,58				457,2	1303,1	Le 17/10/2019
10	Sarrasin Zita TCS (IDG)	60,09				457,2	1314,3	
11	Sarrasin Harpe SD	47,28				459,9	1028,0	
12	Sarrasin Harpe TCS	60,94				459,9	1325,1	



# CASDAR 3C2A

## « Doubles Cultures »

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



# Expérimentations menées par l'UE de l'INRAE-Auzeville

 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	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

AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE OCCITANIE  
 AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE NOUVELLE-AQUITAINE  
 AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE AUDE  
 AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE CHARENTE  
 AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE GERS  
 AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE CHARENTE-MARITIME  
 AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE TARN  
 AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE DORDOGNE  
 Arterris  
 L'Art de la Terre  
 AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE DEUX-SÈVRES  
 Terres Inovia  
 l'agronomie en mouvement  
 INRAE  
 AGRICULTURES & TERRITOIRES  
 CHAMBRE D'AGRICULTURE VIENNE  
 Cité des Sciences Vertes  
 Établissement Public  
 AGRICULTURE • VITICULTURE • AGROALIMENTAIRE  
 Ocealia  
 UNE AGRICULTURE D'AVANCE



# ITK 3C2A 2020



## Semis du soja

Semis le 20/05/2020

- Sojas en relai
  - SJ1-Pallador (Grp1)
  - SJ2-Sigalia (00)
  - SJ3-Santana (Grp1/2)

**408 000 gr/ha**

- Sojas en plein
  - SJ1-Pallador(Grp1)
  - SJ2-Sigalia(00)
  - SJ3-Santana (Grp1/2)

Semis le 13/07/2020

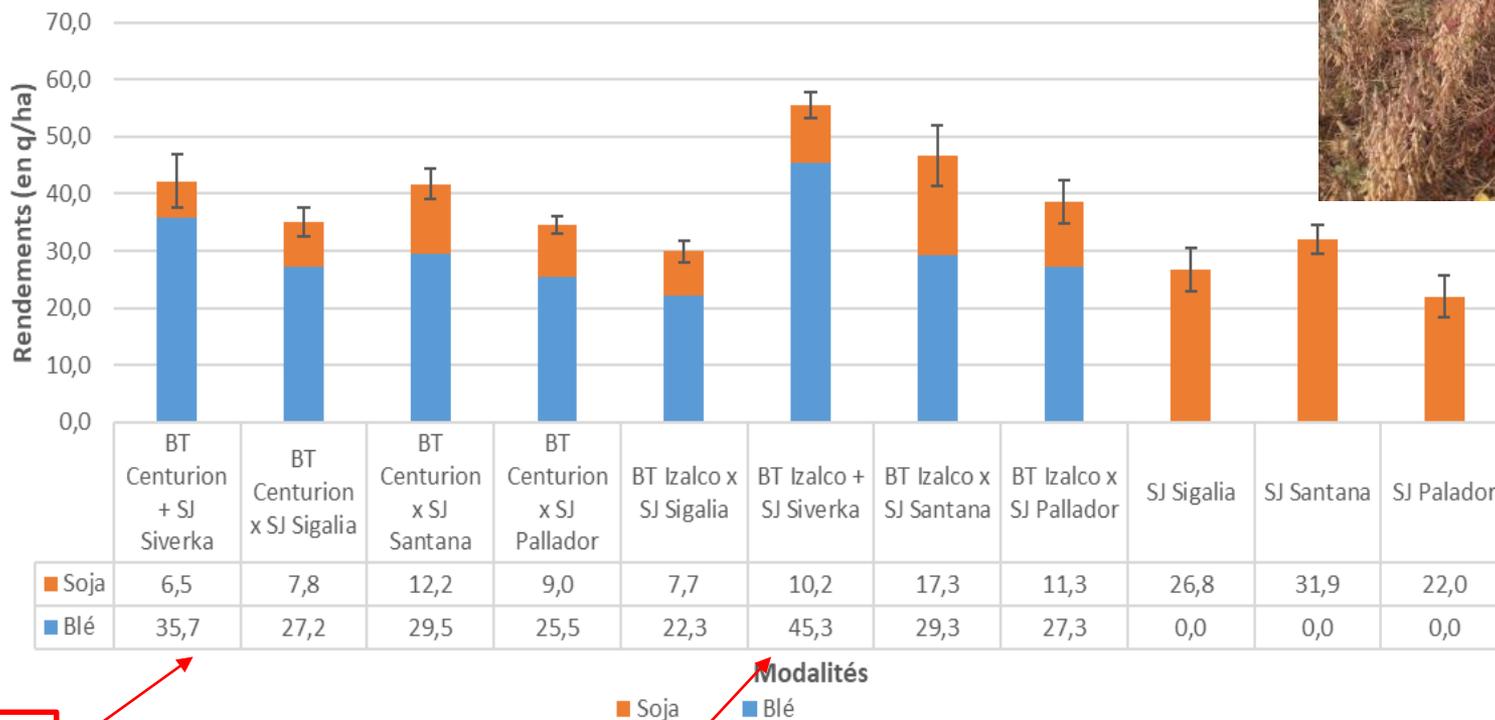
- Sojas en dérobé
  - SJ4-Siverka(000)

**606 000 gr/ha**

# Résultats 3C2A 2020

## Rendements

Plateforme soja



« Témoins »



# CASDAR 3C2A

## « Doubles Cultures »

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



# Expérimentations menées par Terres Inovia

 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	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

# Objectif des essais soja déroché

- **Renforcer l'expertise** sur les combinaisons groupes de précocité / date de semis
- **Nouvelles attentes** captées sur le terrain:
  - 1- Semer en déroché des variétés nouvelles, très précoces
  - 2- semer en déroché des variétés d'intérêt (par ex pour l'alimentation humaine) appartenant à des groupes de précocité intermédiaires
  - 3- Semer en déroché des variétés utilisées traditionnellement dans le Sud-Ouest (bonne productivité et un marché local)



# Essais soja déroché – Terres Inovia

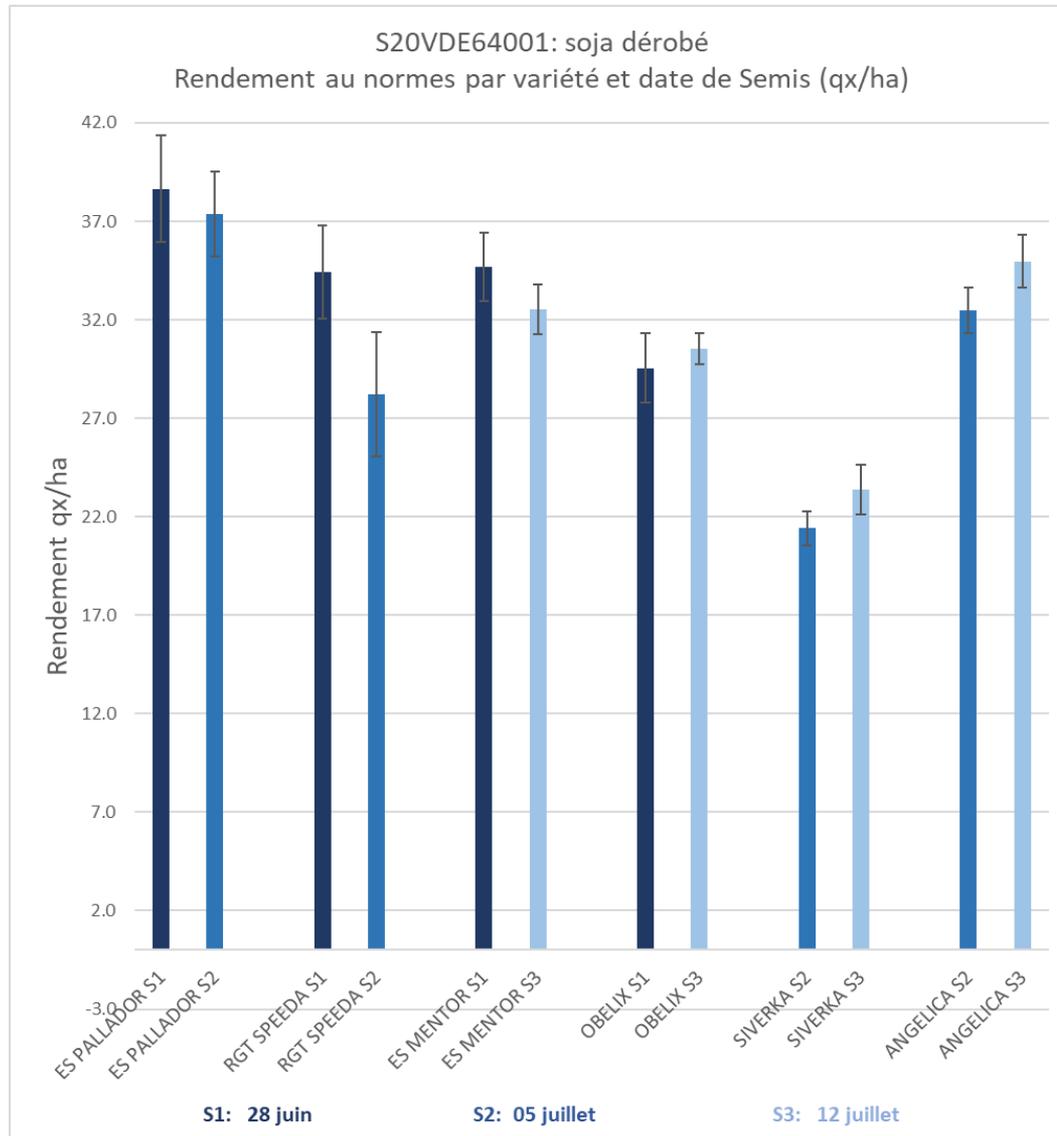
- 2 années, 2 sites d'essai
  - essai 31: **invalidé en 2019**, retenu en 2020
  - essai 64: **retenu en 2019 et 2020**
- Modalités

GRUPE PRÉCOCITÉ	NOM MODALITÉ = NOM VARIÉTÉ + DATE DE SEMIS
<b>I</b>	ES PALADOR S1
<b>I</b>	ES PALADOR S2
<b>0</b>	RTG SPEEDA S1
<b>0</b>	RGT SPEEDA S2
<b>00</b>	ES MENTOR S1
<b>00</b>	ES MENTOR S3
<b>000</b>	OBELIX S1
<b>000</b>	OBELIX S3
<b>000</b>	SIVERKA S2
<b>000</b>	SIVERKA S3
<b>00</b>	ANGELICA S2
<b>00</b>	ANGELICA S3

	Date de semis souhaitée	Date de semis objectif
S1	Le plus tôt possible après la récolte du précédent	<b>25 juin</b>
S2	S1 + 10 jours	<b>5 juillet</b>
S3	S2 + 10 jours	<b>15 juillet</b>

- Précédent orge, irrigation

# Essai 64-2019: Quelques résultats



- **Toutes les modalités ont pu être récoltées** (entre 15 et 17% d'humidité)
- Date de **maturité retardée** pour semis tardif, hormis pour 1 variété: **0,5 à 2 jours/jour de retard**
- Date de maturité la plus tardive = 24/10/19
- Globalement, les variétés n'obtiennent pas des rendements significativement différents en retardant le semis de 7 ou 14 jours, quelque soit la précocité

# Essais 2020 – Un contexte météo encore plus difficile

- Toutes les modalités ont pu être récoltées, dans la difficulté, avec des taux d'humidité élevés
- Résultats décevants à l'image de la campagne soja 2020
- Une synthèse des 2 années d'essai à venir...





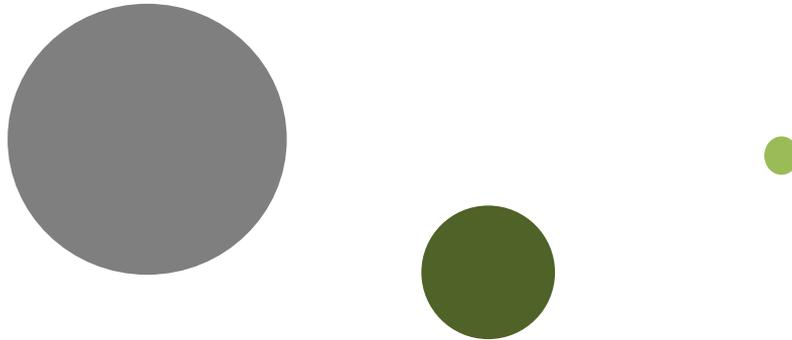
# CASDAR 3C2A

## « Doubles Cultures »

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

### Action 4

## Evaluation multicritère des systèmes intégrant une séquence « doubles cultures »



Hermine SARTHOU

Contact : [hermine.sarthou@occitanie.chambagri.fr](mailto:hermine.sarthou@occitanie.chambagri.fr)



# Double objectifs



OBJECTIF 1 : TRAQUE À L'INNOVATION  
AUPRÈS DES EA HORS RÉSEAU

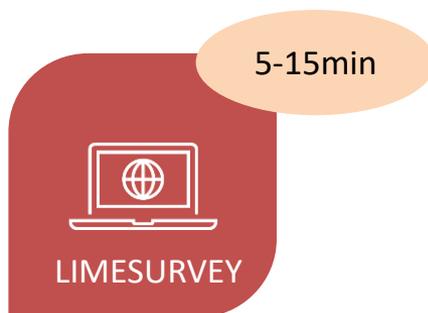


OBJECTIF 2 : IDENTIFICATION DES FREINS  
ET LEVIERS TECHNIQUES À LA MISE EN  
ŒUVRE DE DOUBLES CULTURES

+ Focus sur la culture de soja



## 2 enquêtes



### ENQUÊTE EN LIGNE

- Identification des difficultés et réussites
- Identification de cultures déjà mises en place

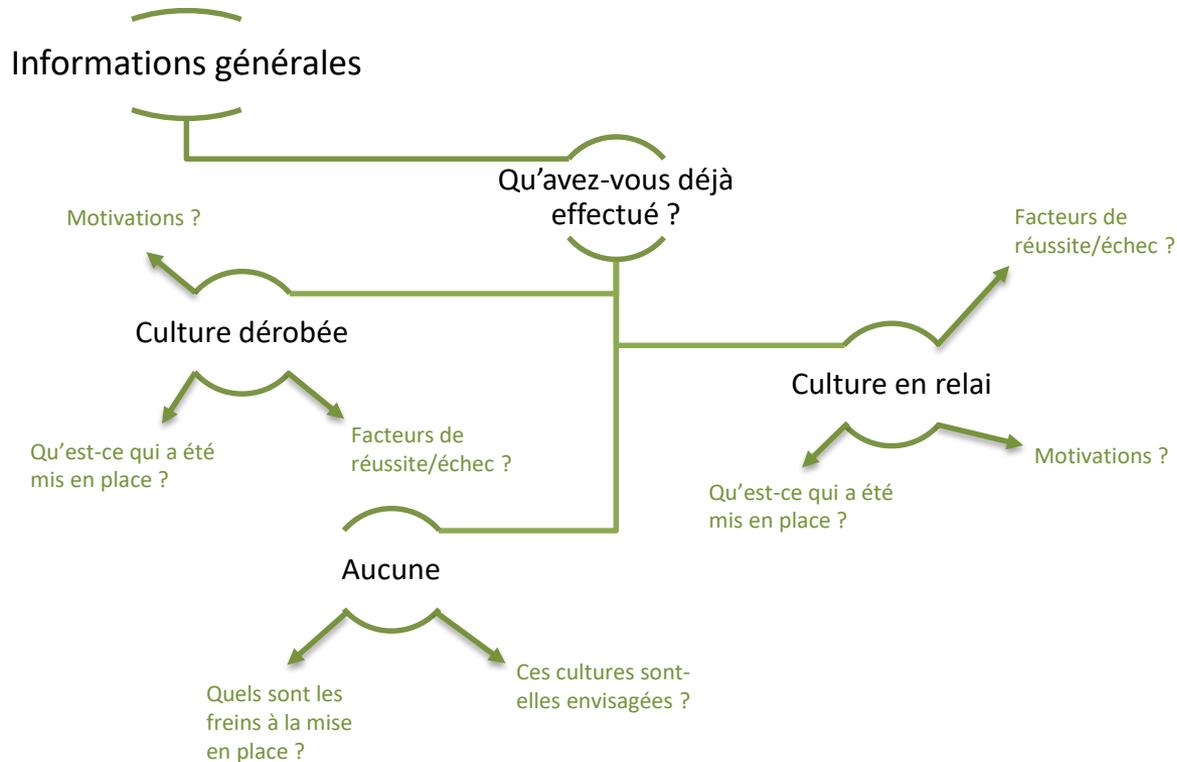


### ENQUÊTE « TERRAIN »

- Identification d'ITK
- Informations plus précises



# Conception enquête internet





# Présentation de l'enquête internet

**Enquête sur la mise en place de cultures dérobées ou en relai**

Le but de cette enquête est d'identifier des cultures en relai ou dérobé ayant été testées ainsi que les freins et leviers à leur mise en place.

0%  100%

**Cultures dérobées**

Cette partie du questionnaire vise à récolter des informations sur les cultures dérobées que vous avez effectuées. N.B. : une culture dérobée est une culture ayant pour but d'être récoltée et semée entre deux cultures principales.

**8 Quelles sont les cultures dérobées que vous avez déjà mises en place ?**

	Précédent	Culture dérobée	Suivant	Débouché de la culture dérobée
Culture 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Culture 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Culture 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**\* 9 Quelles étaient vos motivations à mettre en place une culture dérobée ?**  
Cochez la ou les réponses

<input type="checkbox"/> Motivations économiques (pratique courante ou anticipée)	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Opportunité (pratique pas anticipée)	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Motivation agronomiques (couverture du sol, fixation azotée, restructuration, etc.)	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Autres (précisez en commentaire)	<input type="text"/>



\* **10 Quels sont les facteurs de réussite que vous avez identifié à la mise en œuvre de vos cultures dérobées ?**  
Cochez la ou les réponses

- Non concerné(e)
- Irrigation disponible
- Récolte précoce de la culture précédente
- Variété précoce pour la dérobée
- Autres (précisez en commentaire)

\* **11 Quels sont les facteurs d'échec que vous avez identifiés à la mise en oeuvre de vos cultures dérobées ?**  
Cochez la ou les réponses

- Non concerné(e)
- Stress hydrique à la levée
- Stress hydrique en végétation
- Stress thermique
- Problèmes de gestion des adventices
- Non récolte (maturité non atteinte, parcelle inaccessible, problème de séchage, etc.)
- Problèmes sanitaires de fin de cycle
- Rémanence de produits phytosanitaires
- Autres (précisez en commentaire)

\* **15 Seriez-vous d'accord pour que l'on prenne contact avec vous pour de plus amples informations (éléments de décision, conduite culturale, etc.) ?**  
Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

- Oui (renseignez mail ou numéro de téléphone dans la partie commentaire)
- Non

Veuillez saisir votre commentaire ici:

\* **12 Appréciation générale du déroulé de vos cultures dérobées (itinéraires à améliorer, culture(s) abandonnée(s), nouveaux essais prévus, etc.)**

\* **13 Pensez-vous continuer cette pratique ? Et pourquoi ? (Précisez en commentaire)**  
Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

- Oui
- Non

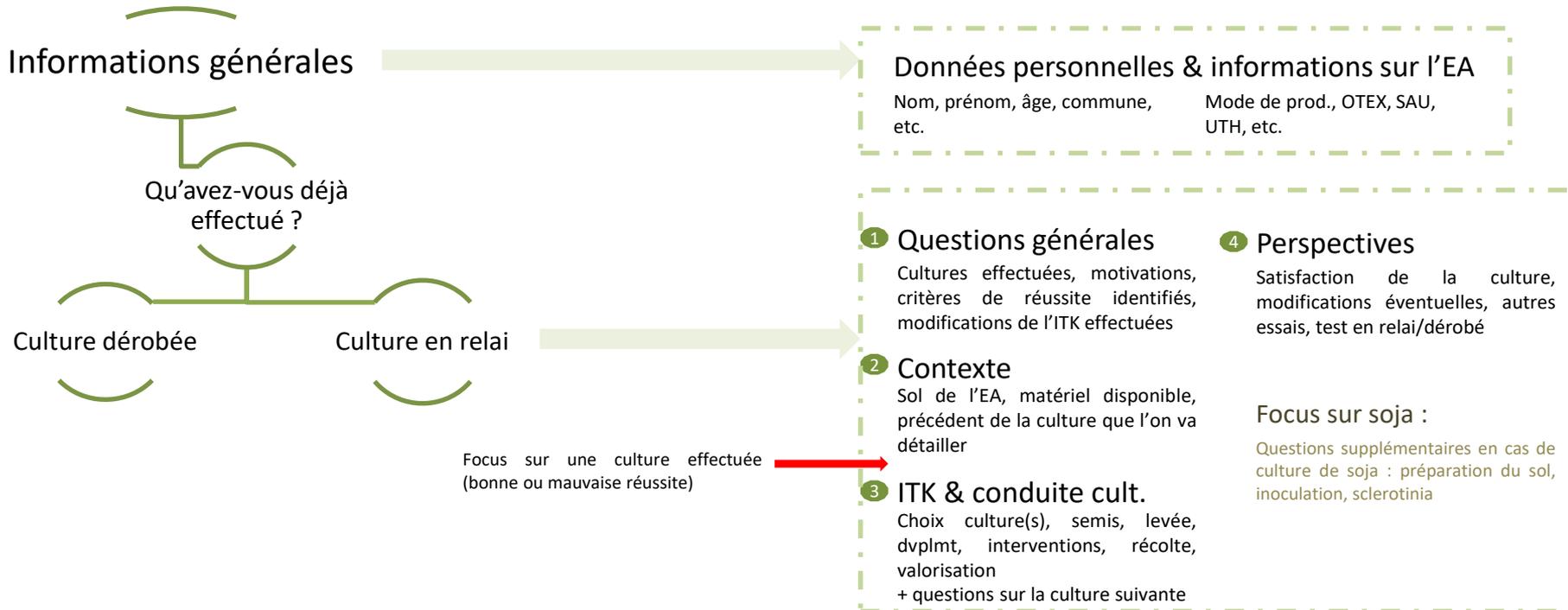
Veuillez saisir votre commentaire ici:

\* **14 Quels sont les moyens de communication que vous privilégiez pour obtenir des informations sur ce genre de pratiques (fiches techniques, conseillers, etc.) ?**  
Cochez la ou les réponses

- Fiches techniques
- Conseillers agricoles
- Vidéos internet
- Réseaux sociaux
- Autres (précisez en commentaire)



# Conception enquête papier





*Merci de votre attention*

G. Perdreux CA 81