



# Couverts végétaux sans herbicides dans les filières PPAM et grandes cultures

*Lancement projet PEI*

Mardi 12 septembre 2017

Vinon-sur-Verdon

Présentation : Mathieu Marguerie





## Programme de la journée

- 10 h 00 : Présentation du projet PEI « couverts végétaux sans herbicide dans les filières PPAM et grandes cultures en conditions méditerranéennes »
- 10h 20 : Quelques résultats techniques et retours d'expériences :
  - Relation entre **pratiques agricoles et fertilité des sols** sur le Plateau de Valensole, Perrine Puyberthier (PNR Verdon)
  - **Les couverts dans les PPAM**: résultats d'essais et suivis de parcelles, Thomas Costes (CRIEPPAM)
  - **Semis simultané d'un couvert dans des céréales semées deux rangs sur trois**, Stéphane Jézéquel (ARVALIS) et Michel Nevière (Lycée Aix-Valabre)
  - **Semis direct de soja sous couvert végétal roulé** en Agriculture Biologique, Laura Vincent-Caboud (ISARA)
  - **L'autoconstruction** : des pistes pour réguler mécaniquement les couverts, Grégoire Wattinne (ATELIER PAYSAN).



## Programme de la journée

- 10 h 00 : Présentation du projet PEI « couverts végétaux sans herbicide dans les filières PPAM et grandes cultures en conditions méditerranéennes »
- 10h 20 : Quelques résultats techniques et retours d'expériences.
- 11h 30 : Ateliers de travail : quels essais prévus sur mon exploitation en couverts ou machinisme ?
- 12h 30 : Restitution des ateliers
- 13h 15 : Buffet
- 14h 00 : Visite de la plateforme de Gréoux-les-Bains



## Présentation du projet : « Couverts végétaux sans herbicides dans les filières PPAM et grandes cultures en région PACA »

- Projet sur 3 ans piloté techniquement par les producteurs (bio et non bio) intéressés par la thématique, et avec l'appui des instituts techniques et de développement agricole.





## **Présentation du projet : « Couverts végétaux sans herbicides dans les filières PPAM et grandes cultures en région PACA »**

- Projet sur 3 ans piloté techniquement par les producteurs (bio et non bio) intéressés par la thématiques, et avec l'appui des instituts techniques et de développement agricole.
- « Partenariat Européen d'Innovation » = visions transversales de la recherche et de l'expérimentation → Chacun peut mettre dans un pot commun ses réflexions, son expérience, ses essais et ses compétences pour avancer sur la thématique.



## **Présentation du projet : « Couverts végétaux sans herbicides dans les filières PPAM et grandes cultures en région PACA »**

- Projet sur 3 ans piloté techniquement par les producteurs (bio et non bio) intéressés par la thématiques, et avec l'appui des instituts techniques et de développement agricole.
- « Partenariat Européen d'Innovation » = visions transversales de la recherche et de l'expérimentation → Chacun peut mettre dans un pot commun ses réflexions, son expérience, ses essais et ses compétences pour avancer sur la thématique.
- Financements sur des fonds FEADER sur 3 années :
  - Essais : mise en place et suivis.
  - Expérimentations en plein champ : semences, mise en place et suivis.
  - Animation de groupes de réflexion.
  - Valorisation de la démarche et des résultats.



## **Présentation du projet : « Couverts végétaux sans herbicides dans les filières PPAM et grandes cultures en région PACA »**

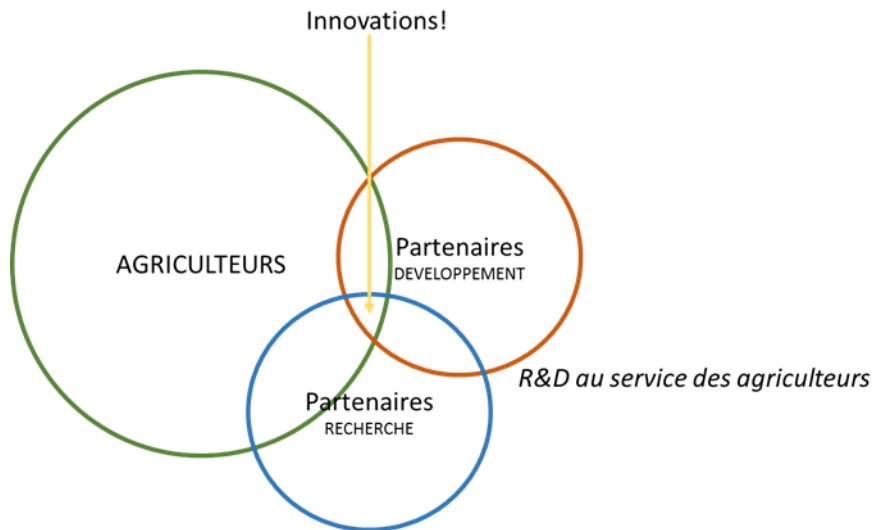
- Projet sur 3 ans piloté techniquement par les producteurs (bio et non bio) intéressés par la thématiques, et avec l'appui des instituts techniques et de développement agricole.
- « Partenariat Européen d'Innovation » = visions transversales de la recherche et de l'expérimentation → Chacun peut mettre dans un pot commun ses réflexions, son expérience, ses essais et ses compétences pour avancer sur la thématique.
- Financements sur des fonds FEADER sur 3 années :
  - Essais : mise en place et suivis.
  - Expérimentations en plein champ : semences, mise en place et suivis.
  - Animation de groupes de réflexion.
  - Valorisation de la démarche et des résultats.

**→ Fonds mis à disposition pour vous accompagner selon les thématiques qui vous paraissent les plus pertinentes**

**→ Partager la prise de risque et augmenter les facteurs de réussite**



## Présentation du projet : « Couverts végétaux sans herbicides dans les filières PPAM et grandes cultures en région PACA »



- Vision collective de la recherche et développement agricole
- Sans herbicides : rassemble bio et non bio (évolution des contraintes et des pratiques, échanges entre agriculteurs).





## **Le constat de départ, exprimé par vous au gré des discussions**

- Les couverts, difficiles à maîtriser en conditions méditerranéennes au sec.
- Difficiles à réguler en bio.



## Le constat de départ, exprimé par vous au gré des discussions

- Les couverts, difficiles à maîtriser en conditions méditerranéennes au sec.
- Difficiles à réguler en bio.

### Quelques objectifs

#### Couverture du sol

Vie biologique

Azote

Lutte contre le dépérissement

Erosion





## Le constat de départ, exprimé par vous au gré des discussions

- Les couverts, difficiles à maîtriser en conditions méditerranéennes au sec.
- Difficiles à réguler en bio.

### Quelques objectifs

Couverture du sol

Vie biologique

Azote

Lutte contre le dépérissement



Quel matériel ?

### Des questionnements et... des contraintes !

Quels couverts ?

Est-ce possible sans herbicide ?

Comment m'en sortir au sec ?

Quels services ?

Dois-je travailler le sol ? Puis-je ne pas le travailler ?

Comment les insérer dans ma rotation ?



## Synthèse et organisation du projet

- Deux grandes thématiques de travail :
  - **Choix et services apportés par les couverts** dans vos conditions de production.
  - **Mode de régulation** des couverts.

*A étudier de manière concomitante*



## Synthèse et organisation du projet

- Deux grandes thématiques de travail :
  - **Choix et services apportés par les couverts** dans vos conditions de production.
  - **Mode de régulation** des couverts.

*A étudier de manière concomitante*

Plate-forme de  
couverts

- Evaluation des services
- Evaluation de leur difficulté de destruction ou de maîtrise selon différents itinéraires



## Synthèse et organisation du projet

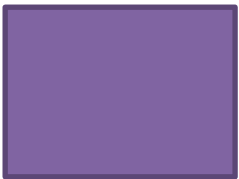
- Deux grandes thématiques de travail :
  - **Choix et services apportés par les couverts** dans vos conditions de production.
  - **Mode de régulation** des couverts.

*A étudier de manière concomitante*

Plate-forme de  
couverts

- Evaluation des services
- Evaluation de leur difficulté de destruction ou de maîtrise selon différents itinéraires

Essais « risqués »



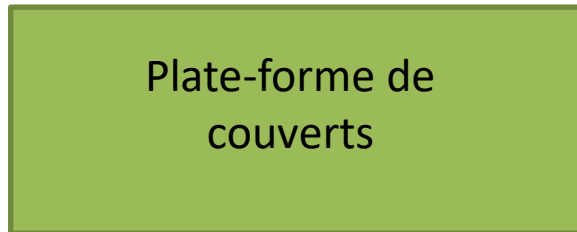
- Tester en station des innovations « risquées »



## Synthèse et organisation du projet

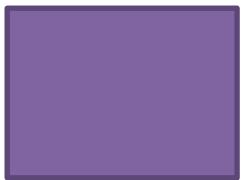
- Deux grandes thématiques de travail :
  - **Choix et services apportés par les couverts** dans vos conditions de production.
  - **Mode de régulation** des couverts.

*A étudier de manière concomitante*



- Evaluation des services
- Evaluation de leur difficulté de destruction ou de maîtrise selon différents itinéraires

Essais « risqués »



Essais plein champ



- Tester en station des innovations « risquées »
- Comment les couverts s'insèrent dans les rotations?



## Synthèse et organisation du projet

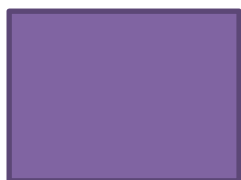
- Deux grandes thématiques de travail :
  - **Choix et services apportés par les couverts** dans les conditions de production réelles.
  - **Mode de régulation** des couverts.

*A étudier de manière concomitante*

Plate-forme de couverts

- Evaluation des services
- Evaluation de leur difficulté de destruction ou de maîtrise selon différents itinéraires

Essais « risqués »



- Tester en station des innovations « risquées »

Essais plein champ



- Comment les couverts s'insèrent dans les rotations?

Co-conception machinisme



- Quels matériels co-concevoir pour que ça ne coûte pas trop cher?





## Plateforme de couverts

- 21 couverts semés dans deux contextes différents :
  - Plaine (Gréoux les Bains, Marc Richaud) en semis direct dans un précédent blé. Partie à l'arrosage → quantification de l'impact du stress hydrique.



**Semis le 30/08/2017**

*Arrosage de 40 mm une semaine avant semis*

*Arrosage de 30 mm le 02/09*



## Plateforme de couverts

- 21 couverts semés dans deux contextes différents :
  - Plaine (Gréoux les Bains, Marc Richaud) en semis direct dans un précédent blé. Partie à l'arrosage → quantification de l'impact du stress hydrique.
  - Plateau de Valensole (St Jurs, Yann Sauvaire), dans un précédent blé déchaumé.



**Semis le 06/09/2017**

*Pluie de 16 mm une semaine avant  
Pluies de samedi ?*



## Plateforme de couverts

Essais Couverts Végétaux PEI

	Couvert	Densité de semis (kg/ha)	
1	Sainfoin	100	<p>- Evaluer les services apportés par ces couverts (biomasse, structuration du sol, azote) dans trois situations : Vallée avec et sans irrigation, plateau de Valensole au sec.</p> <p>- Evaluer la capacité de fourniture azotée des couverts pour la rotation (vitesse de minéralisation, C/N)</p> <p>- Evaluer l'impact du stress hydrique sur le développement des couverts pour mettre au point des systèmes adaptés aux contextes de production et pédoclimatiques de la région PACA</p> <p>- Evaluer les modalités de gestion de ces couverts sans herbicides</p>
2	Féverole Irena	200	
3	Féverole vesuvio	115	
4	Ers	135	
5	Gesse N-Fix	50	
6	Vesce Grise Baruicos	80	
7	Vesce Grise Mariana	80	
8	Seigle forestier	75	
9	Alpiste des Canaries	15	
10	Trèfle blanc	5	
11	Trèfle violet	20	
12	Rotaroz (mélange trèfles)	15	
13	Lotier Léo	20	
14	Minette	20	
15	Luzerne	40	
16	Fétuque rouge traçante	22	
17	Radis chinois structurator	25	
18	Radis fourrager Iris	25	
19	Sud Perfo (mélange pois fourrager, vesce, gesse, alpiste, radis)	37	
20	Sud Perfo	25	
21	Mélange Sorgho, Seigle, Féverole, Radis, Lentilles, Pois Fourrager	200	





## Suivis de pratiques en plein champ

- But : au-delà du simple screening de couverts, étudier les possibilités d'insérer des couverts dans les rotations PPAM/GC en plein champ :
  - Modes d'insertions
  - Impact sur la ou les cultures associées ou suivantes
  - Modes de destruction
  - Économie



## Suivis de pratiques en plein champ

- But : au-delà du simple screening de couverts, étudier les possibilités d'insérer des couverts dans les rotations PPAM/GC en plein champ :
  - Modes d'insertions
  - Impact sur la ou les cultures associées ou suivantes
  - Modes de destruction
  - Économie
- Quatre volets :
  - ✓ Recensement précis de vos pratiques : réussite et échecs
  - ✓ Essais sur la plateforme du Lycée d'Aix-Valabre
  - ✓ Essais en plein champ en céréales
  - ✓ Essais en plein champ en PPAM



Diagnosics plein champ et compréhension fine des facteurs de réussite ou d'échecs



## Essais lycée d'Aix-Valabre

- Semis de blé deux rangs sur trois avec dans l'inter-rang large :
    - ✓ Semis de féverole
    - ✓ Semis de gesse (gélive)
  - Deux modes de régulation par binage :
    - Quand on a l'impression qu'il y a concurrence
    - quand la féverole a fait un peu plus de biomasse
  - Semis associé d'un blé à plein et de couverts
    - ✓ Gélifs : gesse
    - ✓ Rampants : ers
- ➔ Effet sur la couverture du sol, la nutrition azotée du blé en fin de cycle (après destruction du couvert)





## Suivis d'essais plein champ

- **Méthode « Diag-Champ » Arvalis :**
  - ✓ comparaison du rendement réellement obtenu au rendement potentiel climatique
  - ✓ Quantification des stress observés (notamment l'azote).
  - ✓ Eprouvée dans le CASDAR semis direct (CA04/Arvalis/Agribio04)
- **Comparaison de modalités avec enherbement en lavande/lavandin**
  - ✓ Développement du couvert
  - ✓ Biomasse de la culture
  - ✓ Micro-distillations





## Quelles solutions/essais en machinisme ?

- **Groupe de travail sur le machinisme**

- ✓ Partage des expériences : réunions collectives, inventaire par les élèves de La Ricarde, état de l'art
- ✓ Identification des besoins
- ✓ Travail de conception et prototypage
- ✓ Formations de construction (VIVEA)

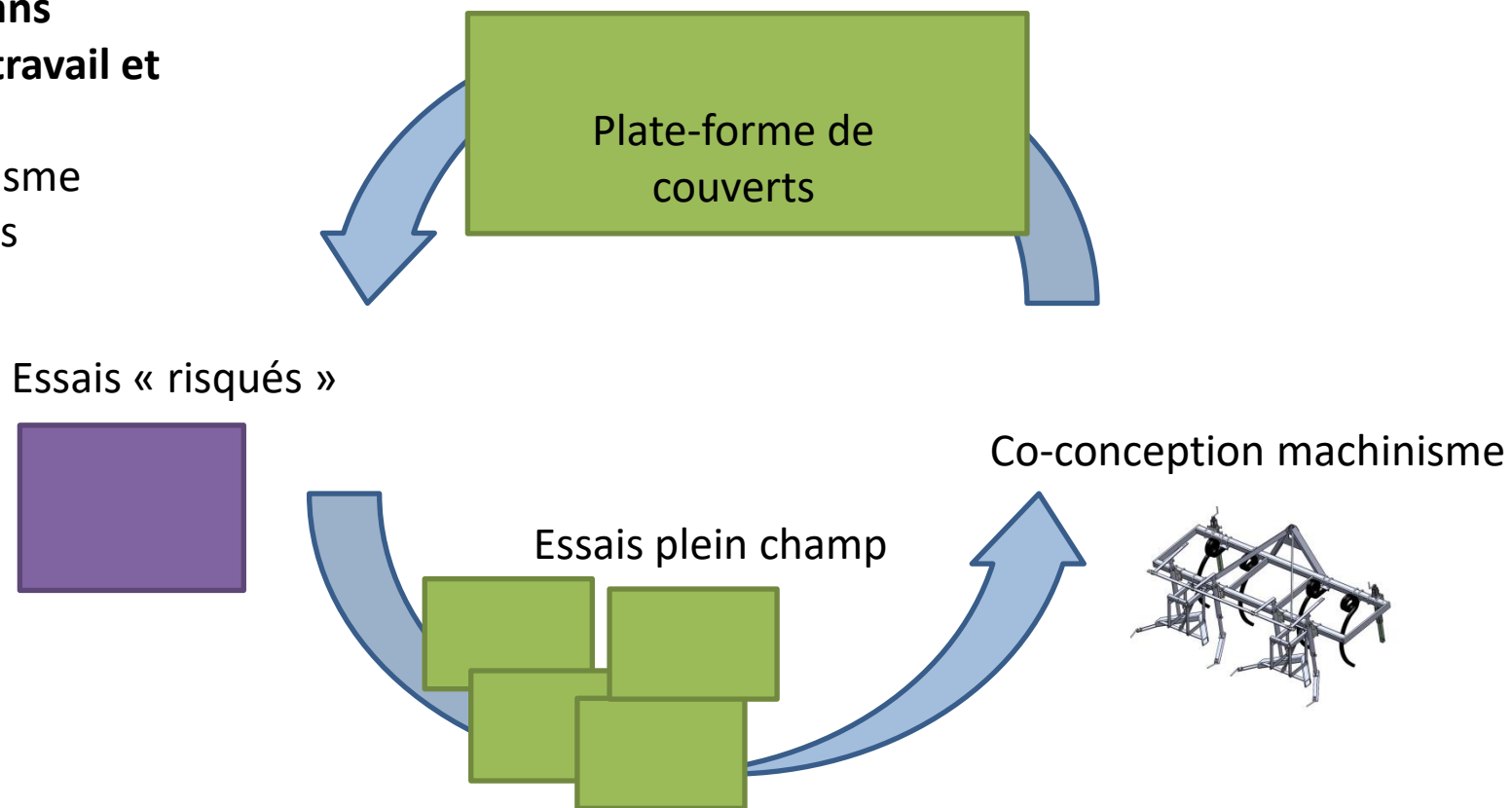






## Animations, rencontres et convivialité

- Visites de fermes, d'essais, réunions bilans
- Groupes de travail et d'échanges :
  - ✓ Machinisme
  - ✓ Couverts





## A vous de définir le contenu technique des essais et des réflexions



**Couverts en  
céréales**

**Expérimentations  
en PPAM**

**Machinisme :  
régulation/impl  
antation**

**Vos idées ou envies d'expérimentation dans  
les mois ou années à venir?**

- Chacun n'est pas obligé de mener des expé sur son exploitation
- On est là aussi pour échanger et partager

➔ Pratiques à suivre en plein champ ou ateliers de réflexion machinisme.

➔ Que planifie-t-on sur 3 ans pour avancer ensemble?

**Ateliers par groupes animés par un  
« animateur » et un « expérimentateur ».**

**40 minutes puis synthèse collective**



**Merci de votre attention**





## **Quelques méthodologies de suivi pour évaluer l'effet des couverts**

### **Capacité à produire de la biomasse et alimenter le système en MO**

- Pesée de biomasse
- Production d'azote par les couverts et restitutions potentielles pour les cultures suivantes (effets sur les cultures suivantes)

### **Capacité à couvrir le sol**

- Capacité de recouvrement des adventices et couverture du sol

### **Effets sur le sol**

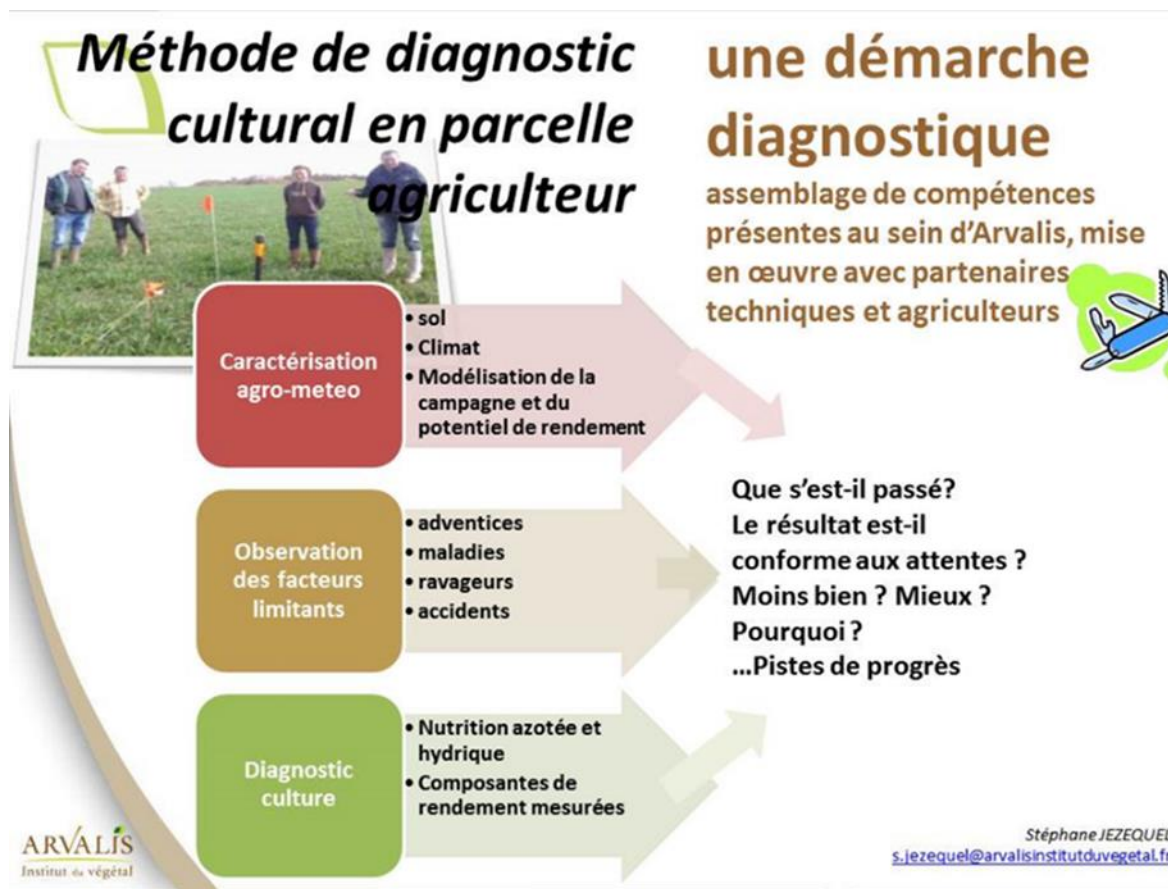
- Profils de sol
- Profils granulométriques
- Analyses biomasse

### **Risques sur la ressource en eau**

- Consommation en eau des couverts



# Diagnostic de l'introduction d'un couvert dans les rotations céréalières





## Diagnostic de l'introduction d'un couvert en lavandin

- Nécessité d'un témoin proche ou dans la même parcelle
- Taille des plants
- Notations de dépérissement
- Piégeage des cicadelles
- Recouvrement du couvert
- Récolte: poids frais hampes, matière sèche épis, teneur huile essentielle, rendement huile essentielle