

RECHERCHE  
EXPÉRIMENTATION  
INNOVATION

Fruits  
Légumes  
Ornement  
Plantes aromatiques  
et médicinales  
Semences  
Cidriculture  
Viticulture  
Paysage

AGROCAMPUS  
OUEST  
ANGERS,  
FRANCE

4 & 5 DÉC.  
2018

10<sup>e</sup>  
édition



# Expérimentation de systèmes à bas niveaux d'intrants pour le haricot destiné à l'industrie : le projet CESCILI

Camille HASCOËT, Olivier FAVARON, Anne-Sophie KOUASSI  
UNILET

# Contexte et enjeux du projet (2014)

- Exigences de l'aval industriel : quantité et qualité sanitaire, sécurité alimentaire.
  - Cultures contractuelles intensives encore très dépendantes des produits phytosanitaires
  - Sensibilité aux bioagresseurs, vigilance accrue concernant les adventices
  - Impasses chimiques pour lutter contre les bioagresseurs.
- 
- Répondre à la demande sociétale de réduire l'impact des SdC légumiers sur la santé et l'environnement tout en maintenant un niveau et une qualité de production
  - Apporter des solutions alternatives durables pour la protection des cultures légumières
  - Donner des clés pour repenser les SdC dans les exploitations et les rendre plus durables.

# Objectifs du programme (2016-2020)

- Diminuer l'utilisation des PP avec l'IFT comme critère de suivi
- Gérer durablement les adventices et le sclérotinia
- Concevoir des SdC durables, économiquement performants, compatibles avec les exigences de l'aval.
- Aider la prise de décision en protection des cultures par des RDD pour améliorer l'efficacité des interventions.



# Démarche du projet

- Comment ? => Démarche d'expérimentation en 4 étapes
  - Diagnostic de la situation initiale
  - Co conception de systèmes innovants et évaluation a priori de la durabilité
    - *2 niveaux de réduction d'intrants : sélection de pratiques agricoles alternatives à l'utilisation des PP*
  - Expérimentation en **conditions réelles sur des parcelles agricoles** dans 2 régions de production. **Répétition dans l'espace et le temps.**
    - *Définition de règles de décision pour le pilotage des interventions culturales*
  - Évaluation multicritère des systèmes via SYSTERRE.
- Suivi pluriannuel en comité de pilotage national et régional
- Partenariat avec des organisations de producteurs, industriels, producteurs, Arvalis, INVENIO, SOLEAL, GRCETA SFA.



# Les sites d'expérimentation

- Bretagne

- Lycée agricole : lycée La Touche à Ploërmel (56) => fonction pédagogique.
  - 250 ha de SAU dont 60% est irrigable. Sols limoneux.
  - Productions animales (4 ateliers) + végétales.



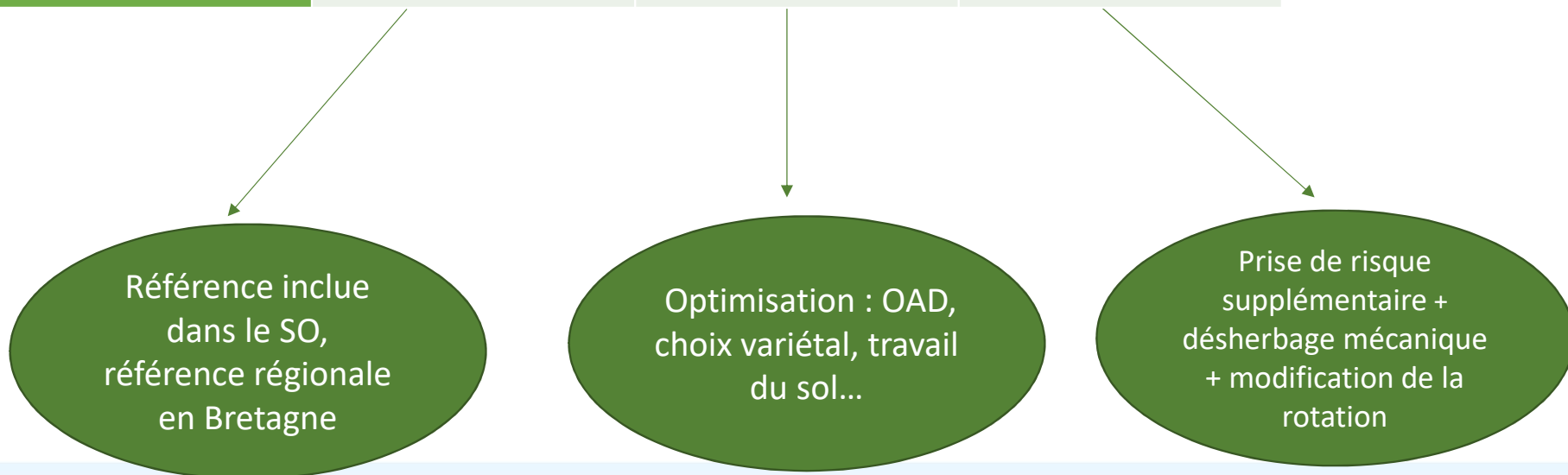
- Sud-Ouest

- Basé chez une productrice : SCEA Thirouin à Ychoux (40).
  - 400 ha de SAU sous pivot. Sols sableux.
  - Système légumier/maïs en grandes parcelles.

# Les systèmes testés

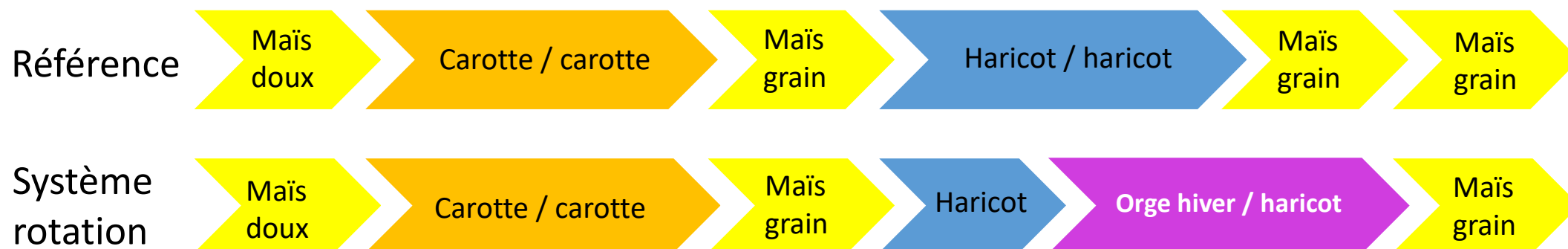
## 5 systèmes testés

Sud-Ouest	Système « référence »	Système « bas intrants »	Système « rotation »
Bretagne		Système « bas intrants »	Système « bas intrants poussé »



2 niveaux de réduction d'intrants

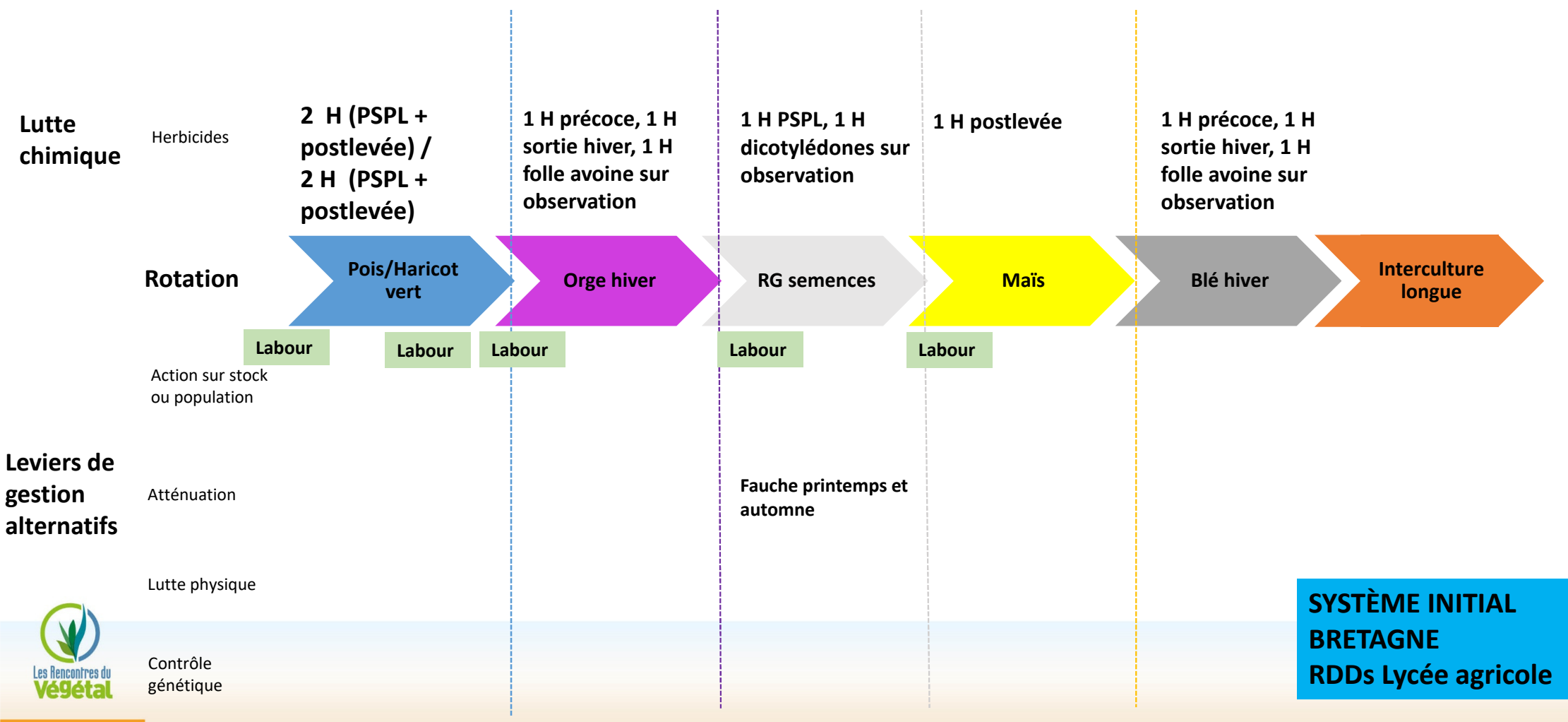
## Exemple : focus sur l'introduction de l'orge dans le Sud-Ouest



### Choix de la culture d'orge d'hiver :

- Alternative au système de double culture de haricot
- Intégration d'une culture d'hiver pour casser le cycle des bioagresseurs
- Pouvoir étouffant intéressant
- Culture à faible IFT dans la région

# Exemple : gestion des adventices dans le système référence en BRETAGNE





# Exemple : gestion des adventices dans le système BI + en BRETAGNE

Légende :

Modifications  
apportées

## Lutte chimique

Herbicides  
1 ~~X~~ H PSPL /  
1 ~~X~~ H PSPL

1 H précoce, 1 H  
sortie hiver, 1 H  
folle avoine sur  
observation

1 H PSPL, 1 H  
dicotylédones sur  
observation



1 H précoce, 1 H  
sortie hiver, 1 H  
folle avoine sur  
observation



## Rotation

Pois/Haricot  
vert

Orge hiver

RG semences

Maïs

Blé hiver

Interculture  
longue

Labour

Labour

Labour

Labour

Labour

Action sur stock  
ou population

Faux semis.

## Leviers de gestion alternatifs

Atténuation

Fauche printemps et  
automne

Espèces à fort pouvoir  
de recouvrement

Lutte physique

Herse étrille /  
herse étrille,  
binage

Herse étrille,  
binage

Contrôle  
génétique

**SYSTÈME BAS  
INTRANTS POUSSE  
BRETAGNE**



# Intégration du désherbage mécanique dans les cultures légumières

- RDDs **Pois de conserve** (Bretagne uniquement) :
  - Si enherbement potentiel important **alors** mélange triple (3 matières actives) en PSPL + désherbage mécanique en complément
  - Stade d'intervention : 2-3 nœuds jusque 5-6 nœuds sur des adventices jeunes (2 FV MAX)
  - Choix d'outil selon la parcelle : **si** parcelle pierreuse **alors** privilégier herse étrille

**Gain attendu - 30 % sur l'IFT H**



- RDDs **Haricot vert** :
  - Si conditions favorables **alors** faux semis.
  - Si enherbement potentiel important **alors** PSPL systématique + désherbage mécanique
  - Deux outils utilisés en complément : herse étrille + bineuse équipée de doigts Kress
  - Stade d'intervention : **si** stade culture 2 FS et adv 2 FV max, **alors** privilégier la herse étrille en parcelle pierreuse. **Si** culture à 1 FT et adv > 2 FV, **alors** privilégier la bineuse.

**Gain attendu - 40 % sur l'IFT H**



# Résultats

**Très bons résultats** dans les systèmes testés :

- - **40 % sur l'IFT H** sur pois et sur haricot en Bretagne
- Jusque – **70 % sur l'IFT H** sur haricot dans le SO

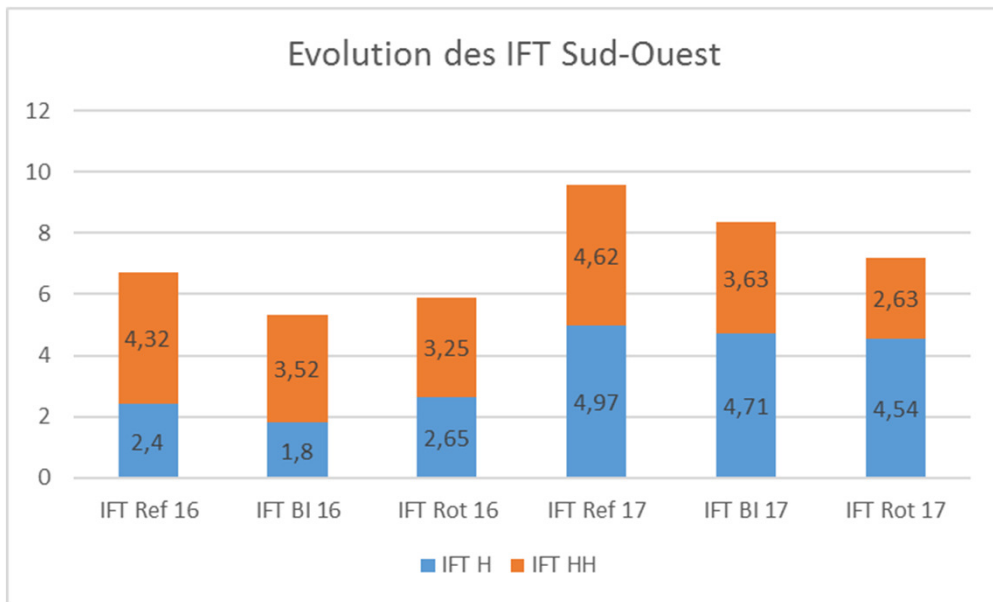
- Nécessite un bon suivi de la culture et une grande réactivité (stade des adventices, fenêtre météorologique, disponibilité du matériel)



2016 : abandon d'une culture de haricot pour cause d'enherbement trop important dans le SO



# Performances des systèmes de cultures et perspectives : bilan provisoire sur 2 ans



## Évolution des **IFT moyens** dans le Sud-Ouest :

- Tendance à la réduction de l'IFT H avec l'intégration du désherbage mécanique dans les cultures légumières + introduction de l'orge.
- Pour les deux années d'expérimentation, IFT HH Rot < IFT HH BI < IFT HH Ref.

## Sur **cultures légumières**, dans les deux régions :

- Haricot, réduction de l'IFT total de 30 à 67 % au maximum par rapport à la référence.
- Pois, réduction de l'IFT total de 15 % au maximum par rapport à la référence.

# Performances des systèmes de cultures et perspectives : Bretagne

Indicateurs	Evolution BI	Evolution BI+	Commentaires
<b>Economiques</b>			
Produit brut	=	↘	Pour BI+, la forte augmentation des charges de mécanisation liée à l'intégration du désherbage mécanique dans les cultures légumières a un impact négatif sur la marge brute.
Charges phytos	↘	↘	
Charges de mécanisation	↗	↗↗	
Charges totales	=	↗	
Marge brute	=	↘	
<b>Temps de travail</b>	↗	↗	Suivi plus poussé des cultures, temps de réglage du matériel de désherbage mécanique.
<b>Rendement</b>	=	↘	Plus de prise de risques en BI+, des pertes de rendement sont constatées.
<b>Niveau de maitrise</b>			
Adventices	↗	↘	BI : gestion satisfaisante des adventices grâce aux RDD. BI+ : échecs de désherbage en maïs. RDD très satisfaisantes pour la gestion des maladies dans les deux systèmes.
Maladies	↗	↗	
Ravageurs	=	=	



# Durabilité des systèmes de culture testés

- **Réduction** de l'utilisation des pesticides et **gestion satisfaisante** du **sclérotinia**. Gestion des **adventices plus difficile** dans les SdC les plus bas intrants.
- **Satisfaction** des producteurs vis-à-vis des techniques innovantes et des RDD mais nécessité de **partager la prise de risques**.
- **Stagnation ou diminution** de la durabilité globale des SdC : **effets antagonistes** entre pratiques => désherbage mécanique réduit l'IFT mais augmente la consommation de carburants, les dépenses matérielles et le temps de travail.

ECONOMIQUE	ENVIRONNEMENTAL	SOCIAL/SOCIETAL
<ul style="list-style-type: none"><li>• Diminution des performances :<ul style="list-style-type: none"><li>- Perte de rendements</li><li>- Coût + important des méthodes alternatives</li><li>- Prix de vente identique</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Réduction des IFT H et HH : à confirmer dans les années à venir</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• SdC mieux perçus par la société</li><li>• Augmentation du temps de travail de manière conséquente</li></ul>

# Conclusion et perspectives

- Intégration des **pratiques innovantes** => **besoins d'accompagnement** pour la prise en main des SdC innovants.
- Transition vers **l'innovation** = **processus long** => nécessité d'ajuster et de valider les nouvelles pratiques au fur et à mesure.
- Diminution de la durabilité économique et sociale => nécessité d'une **meilleure valorisation** de ces systèmes « bas intrants » et d'un **partage de la prise de risques**.
- **Perspectives 2019** => intégration d'une bande fleurie pour la gestion des pucerons en pois de conserve.







# MERCI DE VOTRE ATTENTION

