

# La co-conception, c'est quoi ?

Du concept à la mise en œuvre de cette méthode  
d'animation de groupe...

# La co-conception, c'est quoi ?

Un gros mot ?

« Réunionite »

vague concept

Bureaucratie

Perte de temps



## OBJECTIFS



- Profiter des connaissances collectives
- Créer une dynamique de groupe
- Imaginer des solutions pertinentes
- Se rassurer collectivement

# La co-conception, c'est quoi ?

## La co-conception :

- est une technique d'animation de groupe
- correspond à l'activité de mener un processus de développement d'un produit, d'un service, d'une solution, **le plus souvent innovant**, impliquant **activement l'utilisateur final** de l'analyse du problème à l'évaluation finale.

## En agriculture :

- A destination des agriculteurs/éleveurs
- Réaliser **PAR** les agriculteurs/éleveurs

## Cette méthode peut être mise en œuvre à différentes échelles :

- rotation
- itinéraire technique
- ....

# La co-conception, c'est quoi ?

Quelques exemples où la co-conception peut être utilisée :

- ➡ Définir de nouvelles rotations utilisant moins d'intrants (*azote, produits de protection des cultures, irrigation, ...*)
- ➡ Cultiver demain sans glyphosate, quelles solutions ?
- ➡ Gestion des graminées automnales en blé tendre ?
- ➡ Culture Intermédiaire à Valorisation Energétique d'hiver : quoi, comment ?
- ➡ ....

# La co-conception, c'est quoi ?

## Les grands principes :

- Bien définir les besoins et les objectifs des participants
- Cerner « correctement et précisément » la thématique
- Segmenter la thématique pour amener un travail « progressif »
- Positionnement du formateur : « en retrait »

*=> animateur et non un conseiller*



- Bien poser les règles de la « bienveillance » entre les participants
- Synthétiser les réponses

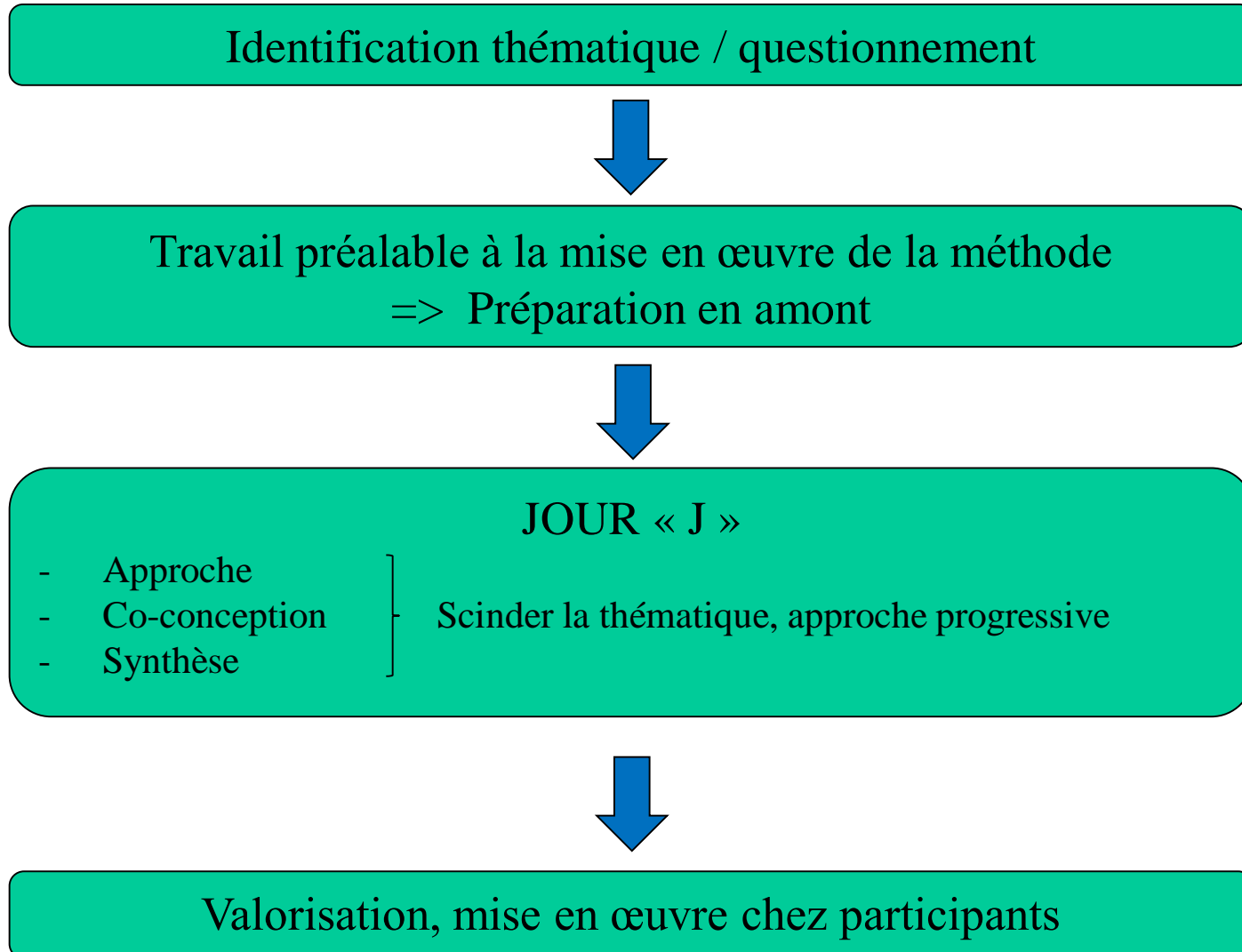
# La co-conception, c'est quoi ?

## Les grands principes :

- Définir et mettre en œuvre une application concrète chez les participants (*essais*)
- Égalité entre les participants indépendamment du statut hiérarchique, profession, ... (*veiller au temps de parole et expressions de chaque participant*)
- Libération de la parole car toutes les idées et opinions sont les bienvenues
- Engagement des participants tout au long du projet de conception

# La co-conception, c'est quoi ?

## Schéma pédagogique :



# La co-conception, c'est quoi ?

De toutes les bonnes pratiques, la meilleure c'est d'échanger les bonnes pratiques!





# La co-conception, c'est quoi ?

## A retenir :

- Mise en œuvre plus facile si 2 conseillers (1 animateur / 1 secrétaire)
- « Jeu Mission Ecoph't'Eau »
  - = support pédagogique, outil d'animation
  - => *co-conception pour les nuls, permet de palier à un défaut technique*
- Evaluation rapide, possible avec logiciel STEPHY, Systemre
- Pour se former, prévoir une « séance test » entre conseillers

## Besoins « matériel » :

- 1 salle « adéquate » (*configuration en « cercle »*)
- 1 tableau blanc ou/et 1 paperboard
- prendre des notes et noter toutes les idées retenues ou écartées
- synthétiser et prendre le temps d'un retour vers le groupe

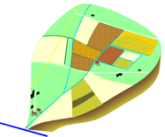


# **PROJET REGIONAL** **SYSTEMES DE CULTURE INNOVANTS (SDCI)**

## **De la conception de systèmes de culture**

...

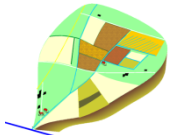
## **À leurs évaluations**





# Définitions

## Projet Régional SdCi



# « Système de culture »

## ➤ Système de culture :

- Climat
- Sol
- Rotation
- ITK

*“Ensemble des modalités techniques mises en œuvre sur une parcelle dans un milieu pédoclimatique donné. Chaque système de culture se définit par la nature des cultures et leur succession ainsi que les itinéraires techniques appliqués à chacune de ces cultures”*

## ➤ **Innovation**

**P**rocessus qui consiste autant à mettre au point et rechercher des combinaisons de techniques et cultures existantes que d'en introduire des nouvelles

# Introduction

## C'est quoi une rotation ?

---



*Wikipédia : Rotation culturale = même succession de cultures se reproduisant dans le temps en cycles réguliers*



Enchaînement de cultures de familles différentes permettant de :

☞ **répondre aux objectifs de l'agriculture**

- **produire des fourrages** (éleveurs)
- **produire des « grains »** (céréaliers)

☞ **tout en « respectant » les contraintes du milieu :**

- **sol**
- **climat**
- **gestion des bio-agresseurs des cultures**



# Introduction

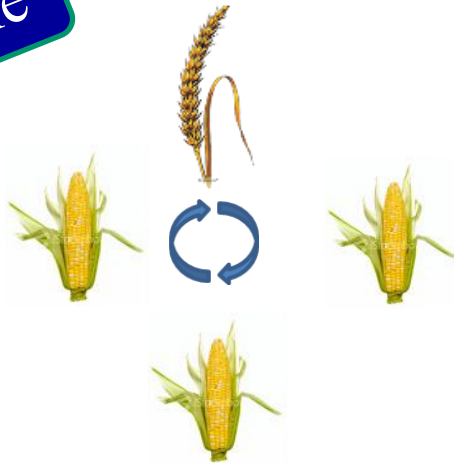
## C'est quoi une rotation ?



La rotation = une notion complexe

- fixe dans le temps (*le plus souvent chez les céréaliers*)
- évolutive en fonction des opportunités et contraintes (*problèmes agronomiques*)

Rotation simple



*4 ans, 2 cultures*

ou



*3 ans, 3 cultures*

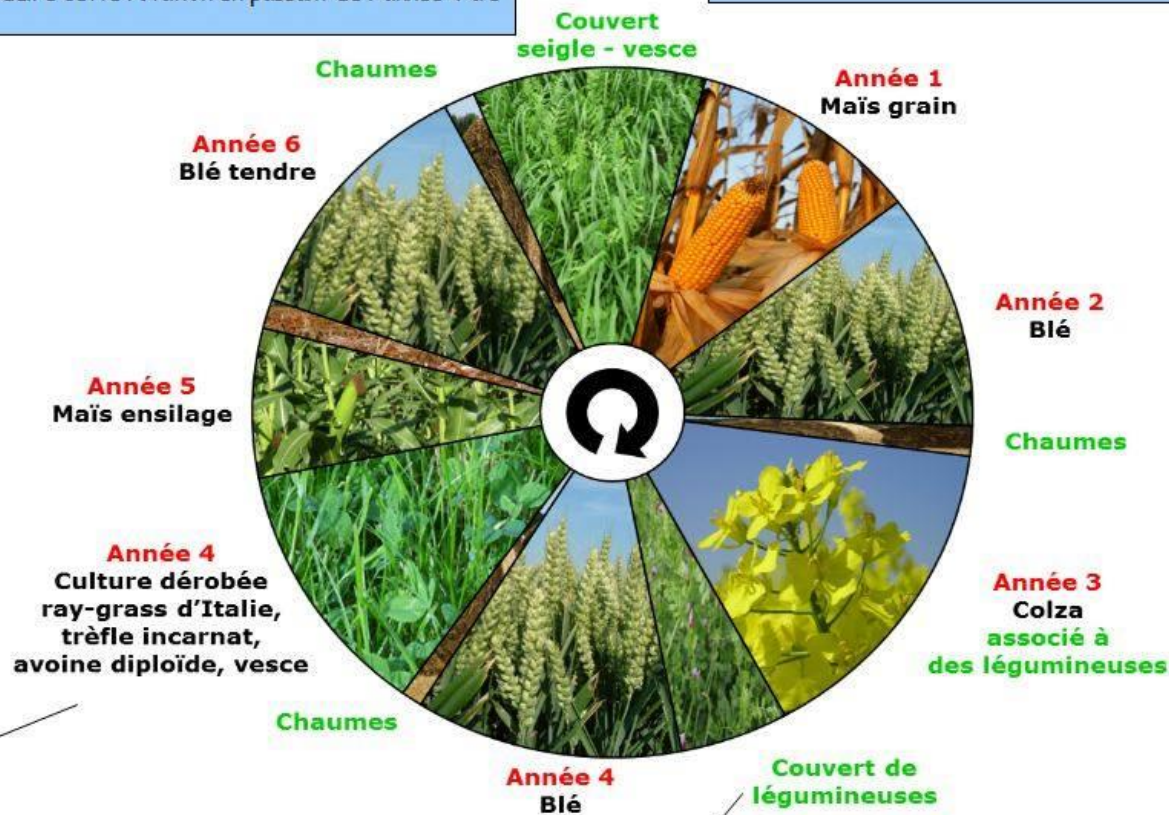
# Rotation complexe

## C'est quoi une rotation ?



Philippe Pastoureau, rotation sur 6 ans :  
3 Blé ; 2 Maïs ; 1 Colza 1 dérobé ensilage  
2 dérobés potentiel à l'automne  
1 couvert pour le sol  
On peut réduire cette rotation en passant de l'année 4 à 1

Ce couvert servira à nourrir le sol, la vesce pousse à l'automne  
Et le seigle assèche mon sol au printemps puis m'apporte un  
Paillage durable. La légumineuse dans ce couvert est très importante  
Pour éviter une fin d'azote sur des sols en phase de transition



Enrubannage si possible à l'automne +  
coupe ensilage au printemps

Enrubannage si possible, sinon destruction mécanique + gel  
20 kg pois protéagineux (pr) + 15 kg vesce  
commune (pr) + 5 kg trèfle alexandrie  
+ 4 kg phacélie

# L'innovation ?



## ➤ Système de culture innovant

= « Système économes en intrants »

= « Système intégré »

Une approche globale de l'exploitation pour remplacer au maximum les intrants extérieurs par des processus naturels de contrôle et de régulation.

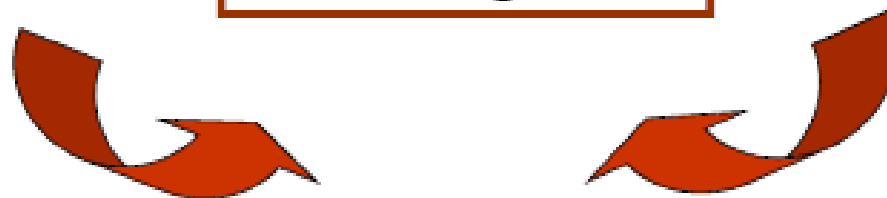


Production conventionnelle

Systèmes de cultures innovants ou **intégrés**



Production biologique





# Quelles stratégies ?



## PRÉVENTION

*Eviter l'apparition du risque ou limiter l'intensité*



## SOLUTIONS ALTERNATIVES

*En cas de problème et dès que possible,  
privilégier les solutions alternatives*



## PRODUITS PHYTOSANITAIRES / ENGRAIS DE SYNTHÈSE

*Sécurisation de la production*

# Contexte agricole

## « années 2000 »



### Evolutions entre 1980 et 2010 :

- en baisse : tournesol, pois, lupin, avoine, jachère
- en hausse : blé tendre, blé dur, colza
- stable : orge, melon, maïs grain et fourrage, luzerne, lin, sorgho



**Rotations : simplification** (marchés, abandon de l'élevage, ...)

#### Rotations sur 7 ans (5 à 8 cultures)

« tournesol - blé - orge - colza - blé - pois - blé »

1980-85

#### Rotations sur 4 ans

« tournesol - blé - colza - blé »

#### Rotations sur 3 ans

« colza - blé - blé (orge) »

« tournesol - blé - blé (orge) »

1995-2000

2008-2012

#### Rotations sur 2 ans

« colza - blé »



## **Pourquoi une simplification des rotations depuis quelques années en Poitou-Charentes ?** (combinaisons complexes de différentes raisons)

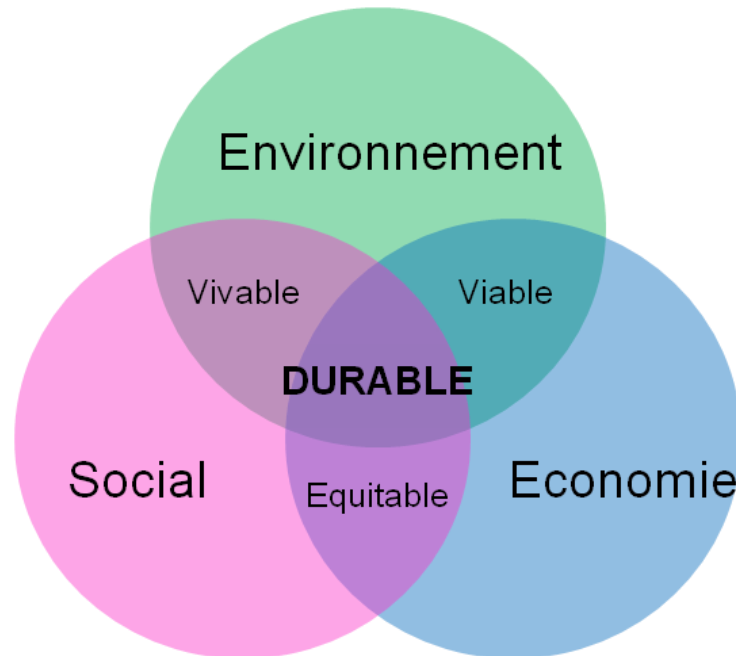
- **Contexte économique mondial** : culture à faible / forte marge (pois ≠ maïs, blé)
  - ⇒ raisonnement « annuel » et non à l'échelle du système
  - ⇒ impact de la PAC (primes : irrigation, ≠ entre les cultures)
- **Nouveautés technologiques** : intrants phyto., matériel agricole adaptés à certaines cultures = simplification de certaines cultures (spécialisation)
- **Agrandissement des exploitations agricoles & diminution de la main d'œuvre**
- **Technicité** de certaines cultures & souplesse (dépendance) vis-à-vis des conditions climatiques (contrairement à cultures de printemps, protéagineux, orge)
- **Evolution dans les techniques** de « travail du sol » : labour, TCS, semis direct et incompatibilité avec certaines cultures (maïs, tournesol, ....)
- **Réglementation** : interdiction de matières actives phytosanitaires et non renouvellement par les firmes en particulier sur les cultures « secondaires »

# Quels objectifs initiaux des systèmes de culture innovants ?



## ➤ Développer une agriculture durable et constructive

- ↪ **Maintien**/amélioration du revenu agricole et de la compétitivité des exploitations
- ↪ **Meilleur** impact de l'agriculture sur l'environnement
- ↪ **Diminution** des risques de santé humaine pour les agriculteurs et les consommateurs
- ↪ **Amélioration** de la qualité de vie et l'image des producteurs



# Quels objectifs initiaux des systèmes de culture innovants ?



## ➤ Approche système de culture

- Basée sur une logique de prévention des risques
- Emploi de méthodes agronomique en priorités pour contrôler et réguler les adventices et les ravageurs des cultures

## ➤ Limiter l'utilisation et les transferts d'intrants

- Produits phytosanitaires = **UN** moyen de lutte parmi d'autres utilisables de préférences en dernier recours en l'absence d'autres solutions
- Optimisation de l'emploi des engrais
- Optimiser la couverture des sols pendant l'interculture



# Le projet Régional : Systèmes de Culture innovants (SdCi)

---



## ➤ Produire des références sur des systèmes de culture économes en intrants :

- ↳ Développer une démarche de conception de systèmes de culture
- ↳ Se donner le moyen de les tester et de les évaluer d'un point de vue économique, environnemental, social et agronomique
- ↳ Favoriser le transfert et le développement de ces systèmes et des techniques associées auprès des agriculteurs et des techniciens

## Enjeux travaillés prioritairement :

**RÉDUIRE À LA FOIS L'UTILISATION ET LES RISQUES DE TRANSFERT  
DE L'AZOTE ET DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES !**

# Le projet Régional : Systèmes de Culture innovants (SdCi)



## Un partenariat techniques

- ↪ Chambre Régionale d'Agriculture de Poitou-Charentes
- ↪ INRA Lusignan
- ↪ Chambre d'Agriculture de Charente
- ↪ Chambre d'Agriculture de Charente-Maritime
- ↪ Chambre d'Agriculture des Deux-Sèvres
- ↪ Chambre d'Agriculture de la Vienne
- ↪ Réseau Mixte Technologique « Systèmes de Cultures Innovants »



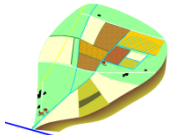
## Et Financiers

- ↪ Agence de l'Eau Adour-Garonne
- ↪ Agence de l'Eau Loire-Bretagne
- ↪ FranceAgriMer
- ↪ Conseil Régional
- ↪ Fondation Xavier Bernard
- ↪ Compte d'Affectation Spéciale Développement Agricole et Rural (CASDAR)



# De la conception

## à la mise en œuvre des essais



- ✓ Développer
- ✓ Tester
- ✓ Evaluer
- ✓ Transférer







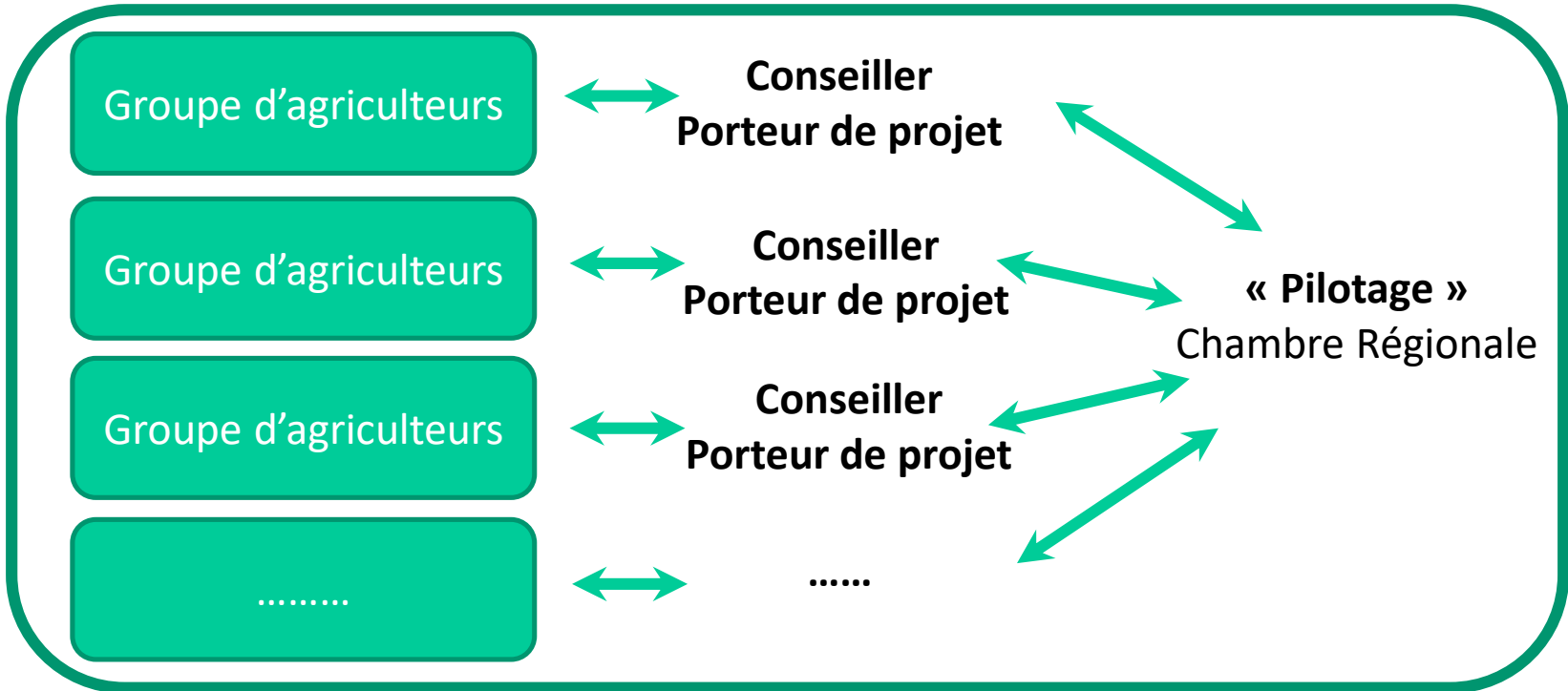
## Gestion du projet

- projet fédérateur et structurant régionalement
- 1 « essai » =
  - ⇒ 1 conseiller + 1 agriculteur (*conventionnement*)
  - ⇒ + 1 groupe « concepteur »
- coordination et animation du réseau : **Chambre Régionale PC**
  - ⇒ *groupe « pilote »* : 2 à 3 réunions par an
  - ⇒ compilation des données / évaluations / synthèses
- durée du projet : au moins 1 rotation par essai (*5 à 7 ans*)

# Valorisations par partenaires du projet



## Partenaires du projet régional SdCi



**Autres conseillers de la région**  
Chambres, coop, négoce

**Etudiants**

**Acteurs du territoire**  
Syndicats d'eau, ReSources, ..






Une démarche en 4 étapes :

- *travail collectif et participatif*
- *réflexion agronomique et technique*

Etape 1.

## Bilan du système actuel

1. Avantages et objectifs de la rotation  à conserver
2. Inconvénients  à supprimer
3. Définition des bio-agresseurs principaux  priorité
4. Rappel des cultures possibles dans le contexte (*sol - climat*)



Etape 2.

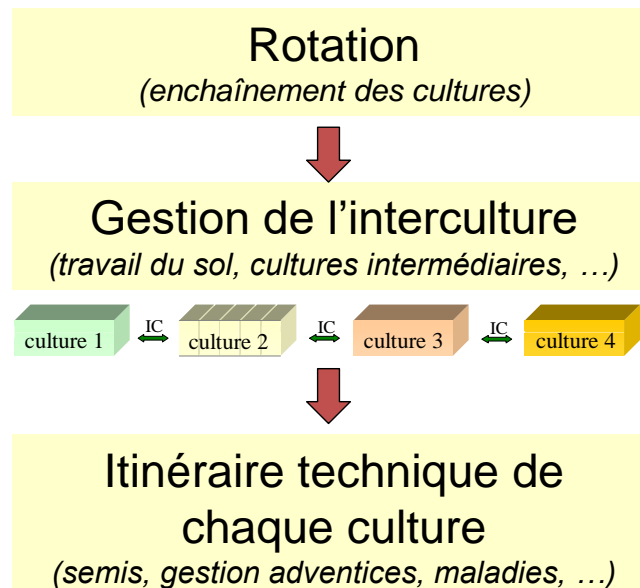
Conception d'un système « **zéro phyto** » et limitant le recours aux fertilisants minéraux (ou irrigation)

Etre créatif ! Et évacuer dans un premier temps les contraintes économiques actuelles (*prix des récoltes, ...*)

+ large



+ précis



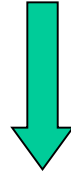
# Pourquoi partir avec du « zéro phyto » ?

## Principes des Systèmes économes

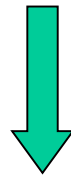
COMMENT  
ADAPTER  
PRATIQUES AGRICOLES  
ET ITINÉRAIRES  
TECHNIQUES ?



PREVENTION



SOLUTIONS  
ALTERNATIVES



PRODUITS  
PHYTOSANITAIRES  
**EN DERNIER RECOURS**

→ Éviter l'apparition du risque ou en limiter l'intensité.

→ En cas de problèmes, privilégier les solutions sans les produits phytosanitaires.

→ En l'absence d'autres solutions et après avoir mis en place les mesures préventives.

⇒ réflexion à l'échelle de la rotation et non de l'année !



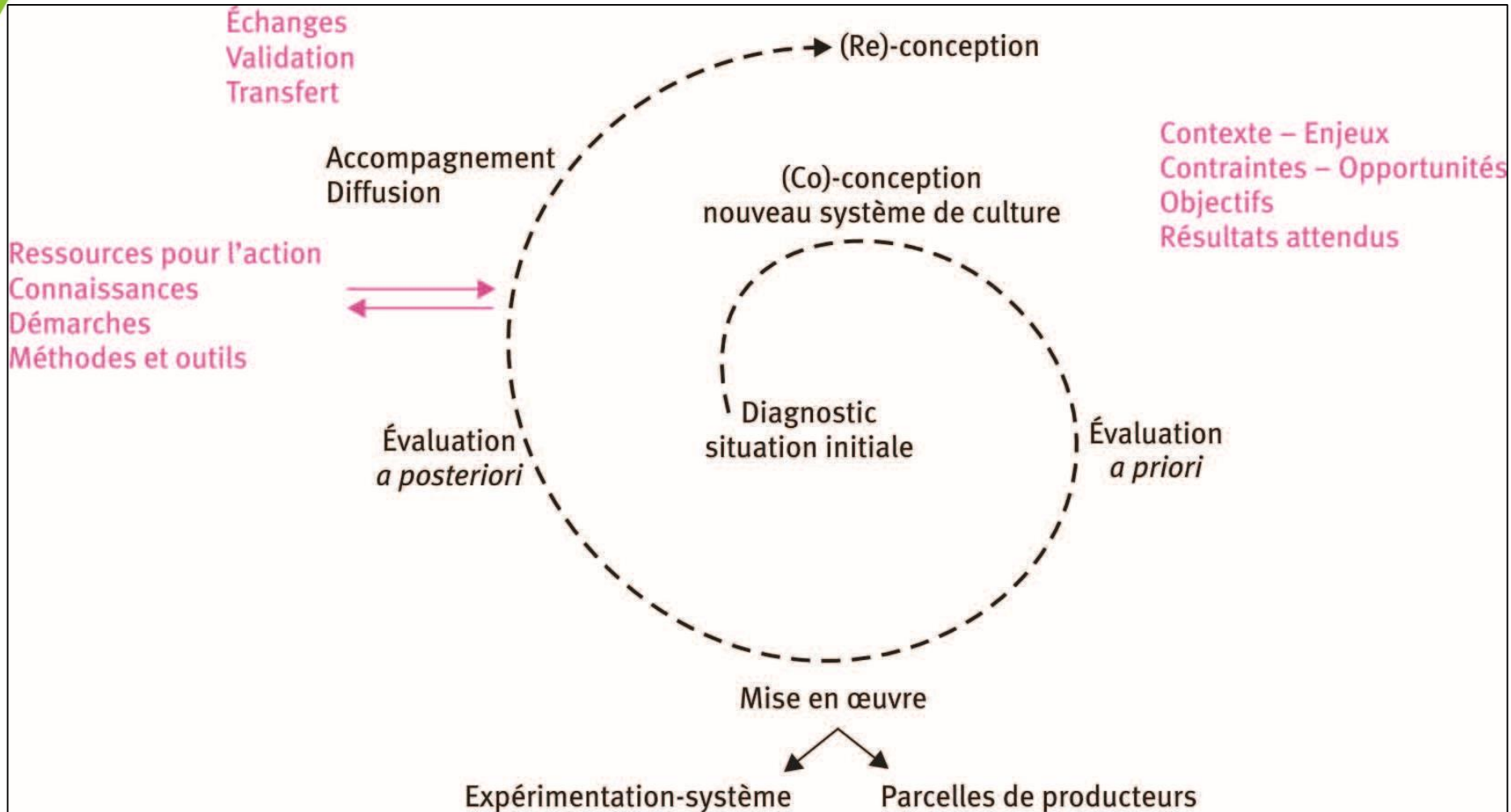
Etape 3.

**Ré-introduction de produits phytosanitaires dans la rotation établie avec un objectif de réduction de 50 % par rapport à IFT du système de départ *(si possible)***

Etape 4.

**Tester la rotation en parcelles chez des agriculteurs volontaires  
Suivre et évaluer le système**

# Conception des systèmes à évaluer





Une démarche qui apparaît « théorique » mais intéressante pour :

## **Agriculteurs**

- Prendre du temps pour réfléchir sur son système (*moins évident si agri chez lui et seul*)
- Se questionner sur ces pratiques (questions des autres)
- Obtenir des idées du collectif (« on est plus fort/intelligent » en groupe)
- Se rassurer vis-à-vis de nouvelles pratiques car discussions avec les autres

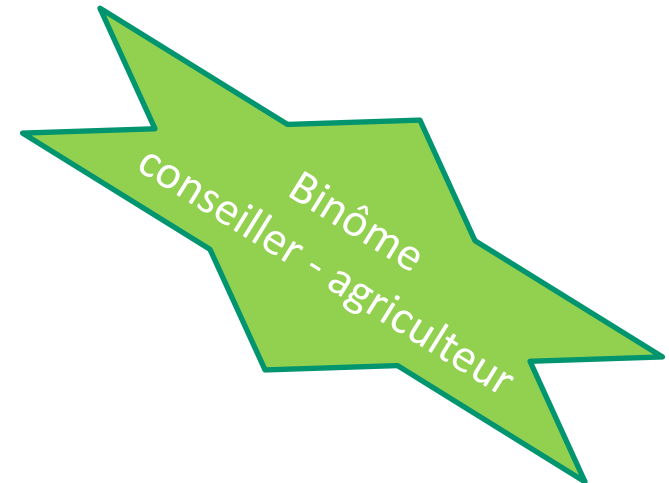
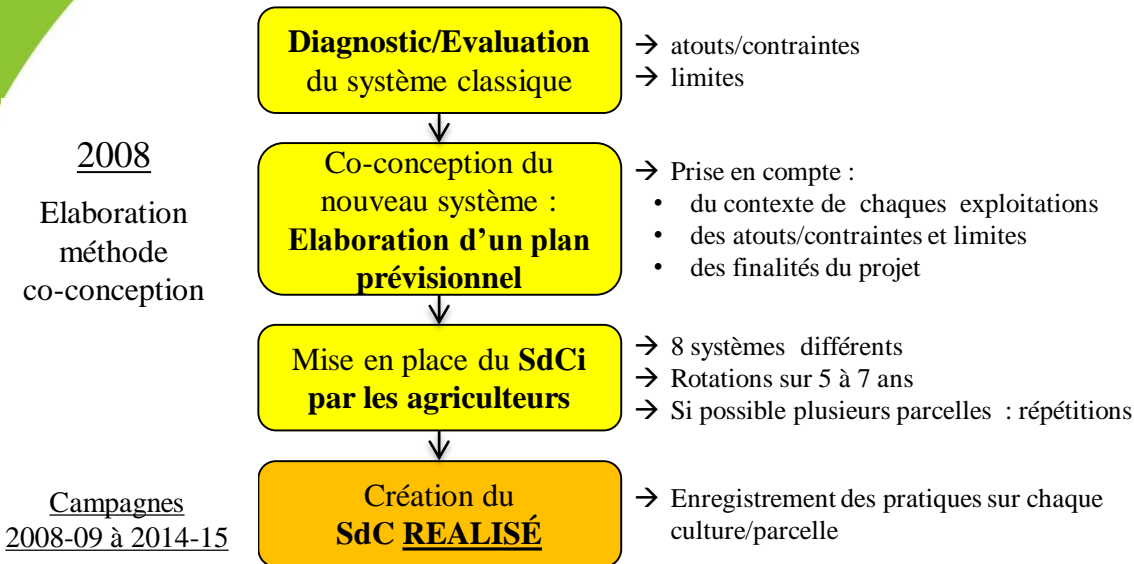
## **Conseiller**

- Enrichir ces compétences par une discussion agronomique sur bcp de techniques
- Accompagner les agriculteurs et changer de « positionnement » dans métier



# Méthodologie du projet :

## Mise en place & suivi des essais



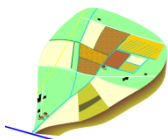
- Suivi avec l'agriculteur des parcelles d'essais (*prises de décisions*)
- Réalisation d'observations sur les parcelles (*bio-agresseurs, sols, ....*)
- Compiler les informations (*interventions, observations*) dans fichier de saisie
- Renvoi annuel à la CRA-PC pour compilation
- 2 à 3 réunions annuelles du « groupe pilote » (= *conseillers*)

# Evaluation des systèmes prometteurs

## Comment ?



- *indicateurs*



- *références* (*mieux, moins bons par rapport à quoi ??*)





**Exploitation ?**



**Parcelle ?**

**Systeme de culture ?**

## **Projet Systemes de Culture Innovants**

### **Objectifs**

- 👉 Evaluation de la mise en œuvre de **pratiques agricoles** innovantes
- 👉 Comprendre les mécanismes et statuer !
- 👉 Communiquer sur les résultats / Inciter à changer

# Méthodologie du projet

## Echelle d'évaluation des résultats ?

---



### Exploitation ?

#### Avantages

- Calcul global
- Prise en compte des liens entre tous les systèmes de production (« ateliers »)

#### Inconvénients

- Long si utilisation d'indicateurs précis qui se calculent à la parcelle ou à l'hectare (*IFT, marges / ha, temps de travail, ....*)
- Peu adaptée à l'évaluation des pratiques agricoles, à leur compréhension et modification (échelle trop vaste)
  - ☞ « indicateurs » établis à partir du bilan comptable ou moyennés à l'échelle de l'exploitation peu « parlant » techniquement pour les agriculteurs
- Charges coûts de structure /investissements peuvent être liés à une stratégie d'exploitation **indépendante** des pratiques agricoles

# Méthodologie du projet

## Echelle d'évaluation des résultats ?

---



Parcelle (s) ?

### Avantages

- Simple à suivre et à enregistrer

- 

### Inconvénients

- Résultats intéressants sur le « long terme »
  - ☞ 7-8 ans, en fonction de la durée de la rotation)

- ☞ « indicateurs » établis à partir du bilan comptable ou moyennés à l'échelle de l'exploitation peu « parlant » techniquement pour les agriculteurs

- Résultats dépendants des conditions climatiques de l'année ou des années de l'essai

- Pas de rotations fixes, toutes les parcelles ont un historique différent.....

# Méthodologie du projet

## Echelle d'évaluation des résultats ?

---



### Systeme de Culture

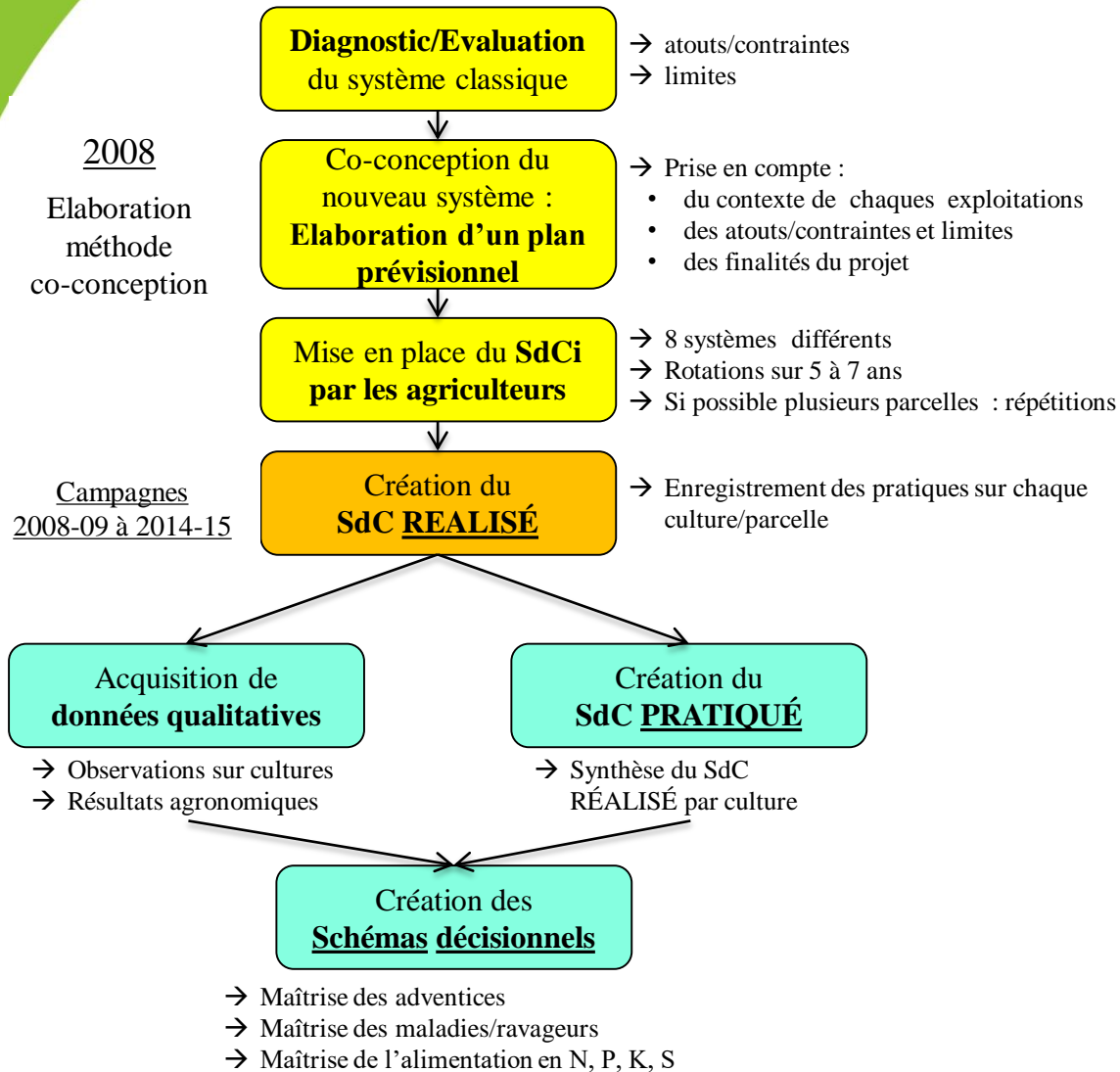
#### Avantages

- Prise en compte des effets « rotation »
- Constituer à partir des résultats obtenus annuellement sur les parcelles en caractérisant les pratiques et résultats par :
  - ☞ *des moyennes (ex. rendements)*
  - ☞ *des fréquences d'occurrence (nombre de fongi, ...)*

#### Inconvénients

- Réaliser un bilan tous les 4-5 ans permettant de mettre en évidence / stauer sur une évolution des pratiques
  - ☞ temps de réalisation (*1 journée*)
- Résultats dépendants des conditions climatiques de l'année ou des années de l'essai
- Pas de rotations fixes, toutes les parcelles ont un historique différent.....

# Méthodologie du projet : Synthèses des pratiques



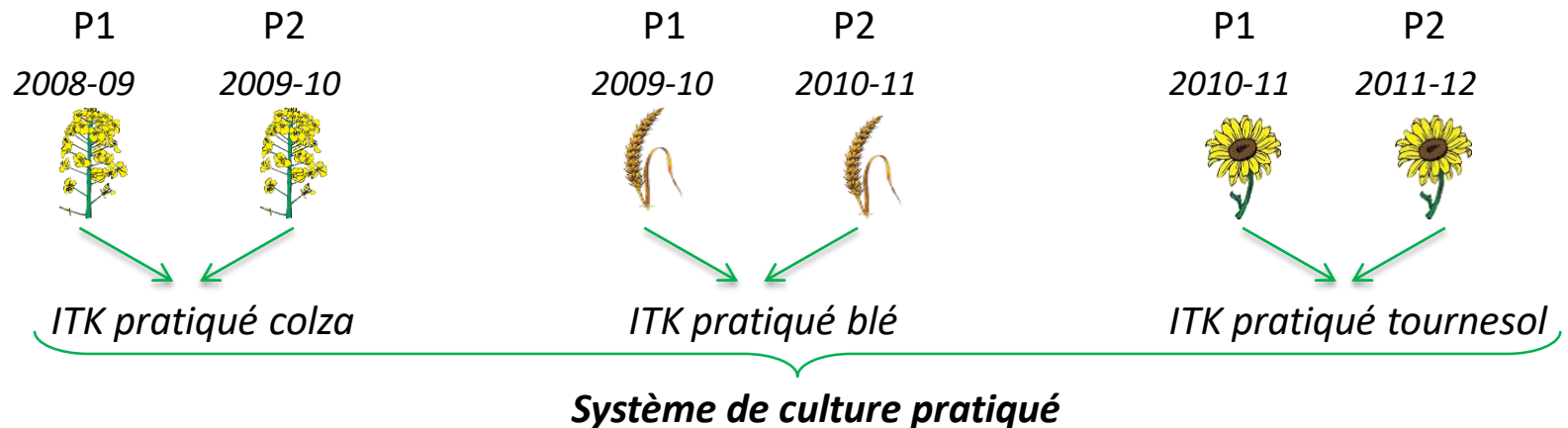


## ➤ Création du système de culture pratiqué

### Comment fait-on ?

- ⇒ Synthèse des pratiques réelles sur les parcelles de l'expérimentation
- ⇒ Notion de fréquence appliquée pour les interventions non systématiques
- ⇒ Traduction technique du schéma décisionnel

Exemple :







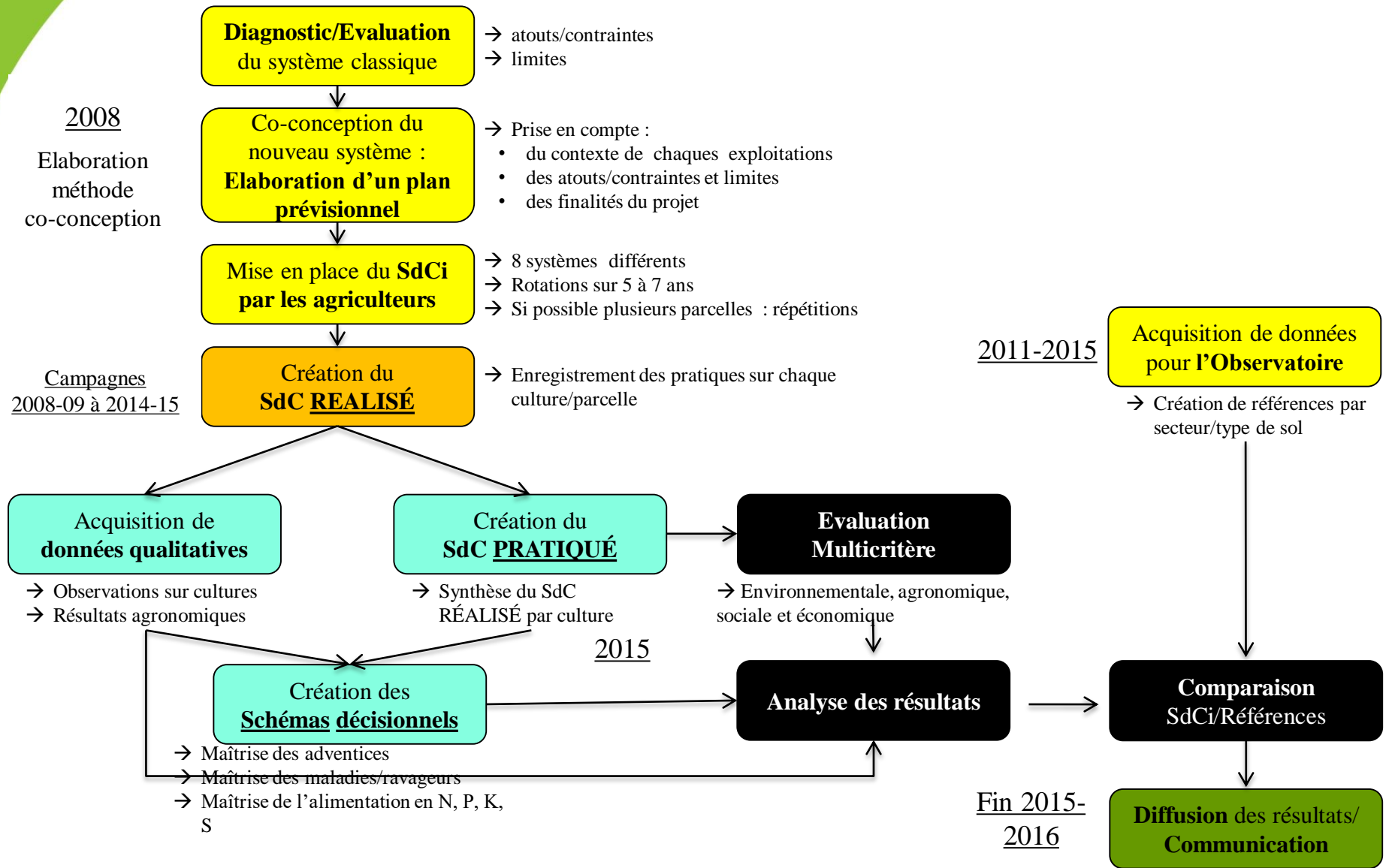
### ➤ Création du schéma décisionnel

#### Pourquoi je fais ?

#### Comment je décide ?

- ⇒ Interventions justifiées par des règles de décisions classées selon leur mode d'action
- ⇒ Schémas décisionnels caractérisant une fonction de production spécifique :
  - ↳ maîtrise des adventices
  - ↳ maîtrise des maladies/ravageurs
  - ↳ alimentation en azote, phosphore, potassium et soufre
- ⇒ Intervention soit systématique soit non systématique (fonction de conditions particulières)
- ⇒ Vision globale des combinaisons sur le court et le long terme
- ⇒ Construits autour des objectifs et des attentes de l'agriculteur

# Méthodologie du projet : Evaluation et Références





### ➤ Evaluation des performances

#### ⇒ Question posée

« Les systèmes de culture innovants à bas niveau d'intrants permettent-ils de limiter les risques de transferts vers l'eau tout en étant durables ? »

#### ⇒ Une analyse en 2 étapes

##### ↳ Niveau d'analyse I – Vérification des enjeux initiaux

1. *Limiter l'utilisation d'azote et de produits phytosanitaires ?*
2. *Limiter le transfert d'azote et de produits phytosanitaires vers les eaux ?*

##### ↳ Niveau d'analyse II – Impacts sur les autres enjeux - Effets « collatéraux »

3. *Maintenir le niveau de production en quantité et qualité ?*
4. *Conserver (ou améliorer) la rentabilité du système de culture ?*
5. *Maintenir un niveau « social » acceptable pour l'agriculteur ?*
6. *D'améliorer le bilan énergétique et « gaz à effet de serres » à l'hectare ?*
7. *Favoriser la biodiversité*



### ➤ Evaluation des performances : 1<sup>er</sup> niveau d'analyse

	Enjeux-Questions	Indicateurs	Unités	Méthode de calcul	Logiciel Utilisé
<b>1<sup>er</sup> niveau d'analyse : vérification des hypothèses</b>					
<b>Econome en intrants</b>	<i>Le système est-il "économe" en :</i> <b>Intrants "phytos"?</b>	IFT		$IFT = \frac{\text{dose appliquée}}{\text{dose homologuée}} \times \text{surface de traitement}$	Systerre
	<b>Intrants "N" ?</b>	Quantité de Substance Active (QSA)	g/ha/an	$QSA = \sum \text{produits (dose appliquée} \times \text{concentration en substance active)}$	Systerre
	<b>Intrants "P-K" ?</b>	Quantité d'N utilisée	u N/ha/an	$\sum \text{quantité d'azote épandue par hectare par an}$	Systerre
		EQUIF		$EQUIF = \text{entrée N (fertilisation)} - \text{sorties N (besoins)}$	
<b>Qualité de l'eau</b>	Permet-il de <b>limiter</b> les <b>risques</b> de <b>transferts azote</b> ou <b>pesticides</b> ?	Bilan phospho-potassique	kg/ha/an	Bilan = entrées - sorties	Systerre
		Quantité d'N lixivié	kg N/ha/an	Note = fonction des substances actives utilisées, du milieu de la parcelle ( <i>type de sol, climat, pente</i> ) Modélisation = fonction des pratiques de gestion de l'azote, du milieu et de la rotation culturale	ARTHUR Syst'N



### ▲ Evaluation des performances : 2<sup>nd</sup> niveau d'analyse

	Enjeux-Questions	Indicateurs	Unités	Méthode de calcul	Logiciel Utilisé
<b>2<sup>ème</sup> niveau d'analyse : "effets collatéraux"</b>					
<b>Productivité</b>	Impact sur la <b>productivité</b> des cultures/système ?	Rendement	q/ha	Rendement moyen des parcelles	Systerre
		Qualité des produits		Critères qualitatifs des cultures (ex : taux protéique, PS, impuretés, etc)	
<b>Agronomique</b>	Y-a-t-il eu des difficultés à gérer les bioagresseurs ?	Gestion des bioagresseurs		Appréciation de l'agriculteur/Suivi du conseiller	
		Analyse de sol		Analyse de sol	
<b>Economique</b>	Est-il <b>économiquement</b> rentable ?	Charges opérationnelles	€/ha/an	$\Sigma$ (intrants) : semences + fertilisants + produits phyto + irrigation	Systerre
		Coût de mécanisation	€/ha/an	$\Sigma$ (coût) : interventions mécaniques à la parcelle	Systerre
		Marge brute (MB)	€/ha/an	MB = produit brut - charges opérationnelles	Systerre
		Marge semi-nette (MSN)	€/ha/an	MSN = MB - coût de mécanisation	Systerre
<b>Energie Environnement</b>	Consommation en <b>carburant</b> ou <b>énergie</b> ?	Consommation carburant	L/ha/an	$\Sigma$ consommation en carburant /ha/an	Systerre
		Efficiéce énergétique	MJ/ha/an	Efficiéce = $\frac{\text{Energie produite}}{\text{Energie consommée}}$	Systerre
	Emissions de « <b>GES</b> »	Emissions de GES	kg éq.CO2/ha	$\Sigma$ (émissions de CO2, Ch4 et N2O)	Systerre
<b>Social</b>	Occasionne-t-il plus de <b>passages mécaniques</b> ?	Temps de travail	heures/ ha/an	$\Sigma$ (nb de passage x débit de chantier des outils)	Systerre
		Nombre de passage	nb/ha/an	$\Sigma$ interventions mécaniques	Systerre
	Quels <b>risques d'exposition</b> "phytosanitaires" ?	Niveau d'exposition de l'agriculteur à la toxicité des produits phytosanitaires		$\Sigma$ (nombre de produits à caractères dangereux pour la santé humaine (toxique, CMR ou nocif)	Arthur