

# Didacphyto Tâche 3

**Les savoirs d'action des chefs d'exploitation agricole**

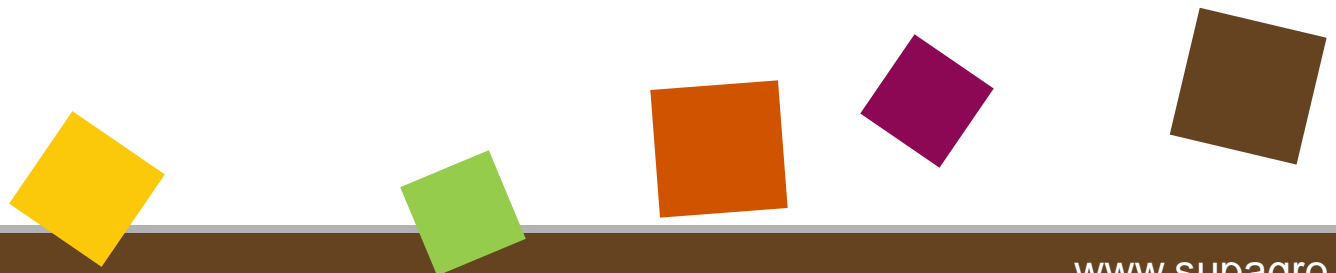


1 – La réduction de l'usage des produits phytosanitaires résulte de la décision de l'agriculteur qui, dans sa pratique, prend en compte de nombreux critères et indicateurs.

2 – Sa pratique ne mobilise pas que des savoirs de rationalité scientifique, mais d'autres types de savoirs.

Question de recherche :

Pour différents profils d'agriculteurs, quelles sont les relations entre la diversité des pratiques et la diversité des savoirs mobilisés dans l'action ?



## Cadre théorique

1 – Analyse des pratiques agricoles : modèle d'action de l'agriculteur (objectifs, programme prévisionnel, règles d'action) (Sebillotte et Soler, 1990)

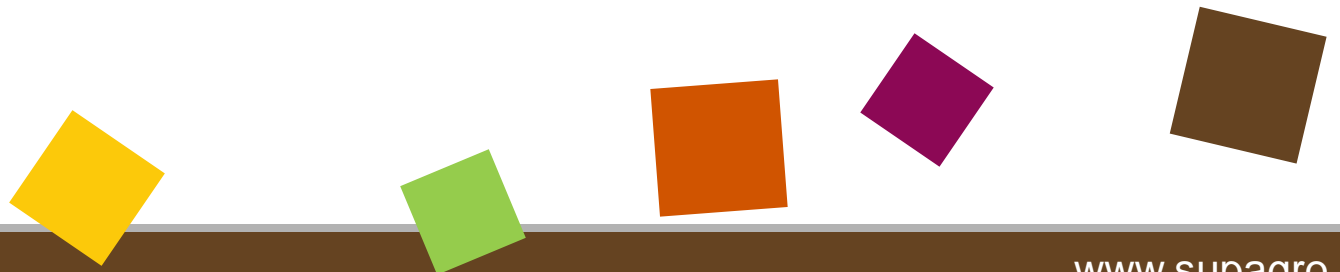
2 – Analyse de l'activité en vue de la formation: cadre théorique de la didactique professionnelle (schèmes d'action, conceptualisation dans l'action, structure conceptuelle des situations) (Pastré, Vergnaud et Mayen, 2006)

3 – Didactique des sciences techniques : savoirs scientifiques, savoirs d'expérience et dispositions, registres de technicité (Prévost *et al.*, en cours)



## Hypothèses

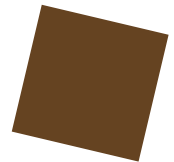
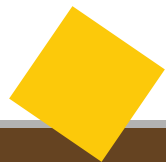
- 1 – Le modèle d'action de l'agriculteur est d'autant plus complexe que l'agriculteur mobilise des savoirs de différente nature (scientifiques, pratiques,...)
- 2 – La transition agroécologique est favorisée par certains savoirs construits dans et pour l'action



## Méthode

1 – Analyse du discours sur la pratique par entretiens semi-directifs : 3 sites (Midi-Pyrénées, Poitou-Charentes, Centre), 5 agriculteurs/site (types : « Résistant à la réduction des pesticides », « Action 14 Grandes cultures », « Action 14 Polyculture-élevage », « Agriculture biologique », « Action 16 Lycée agricole »)

2 - Analyse de l'activité de 3 agriculteurs à pratique contrastée pour une pratique de travail du sol (la préparation du lit de semence) et pour une décision de traitement phytosanitaire (observation-analyse des symptômes-prise et traitement d'informations-déterminants de la décision) (*en cours, par suivi de l'agriculteur en situation*)



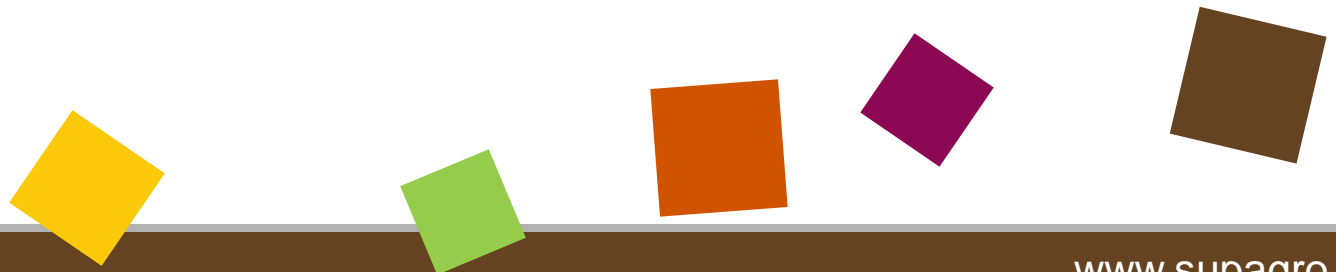
## Contenu des entretiens : thèmes

- 1 – Présentation générale de l'exploitation
- 2 – Caractérisation du système de culture et itinéraire technique de la culture du blé
- 3 – Description des pratiques phytosanitaires et modalités de gestion des adventices de la culture du blé
- 4 – Les sources d'information et leur usage dans la pratique
- 5 – La manière de vivre et de faire la transition vers la réduction des pesticides
- 6 – Les savoirs et les compétences personnels mobilisés dans cette perspective
- 7 – Le partage du savoir et sa transmission



## Analyse des entretiens

- 1 – Reconstruction de la cohérence du système de culture de chaque agriculteur
- 2 - Comparaison du modèle d'action, et des pratiques de gestion de l'itinéraire technique du blé et plus particulièrement de la tâche de gestion des adventices du blé
- 3 – Modélisation du raisonnement de l'action pour une gestion de la tâche de gestion des adventices de la culture de blé économe en intrants
- 4 – Identification des différents types de savoirs dans la pratique
- 5 – Articulation entre pratiques et savoirs multiréférentiels

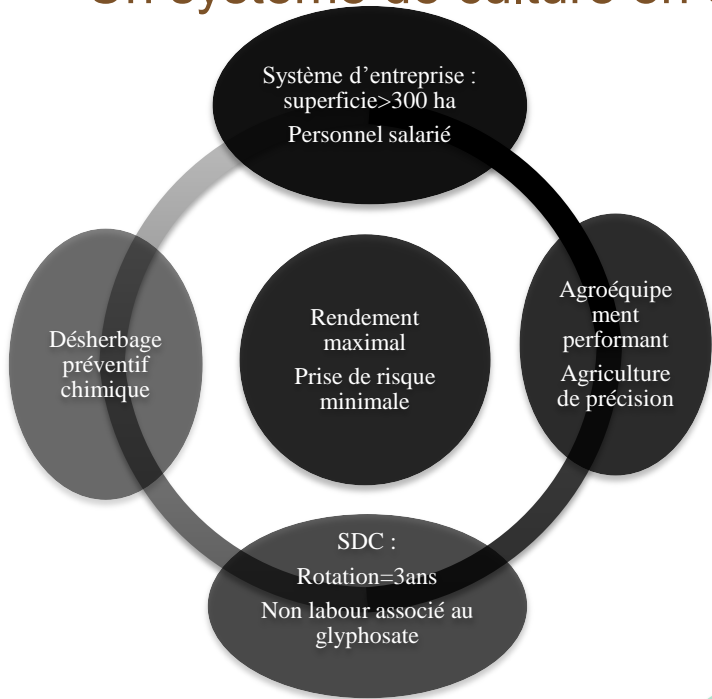


# Les pratiques des agriculteurs caractérisées par leur diversité

<b>Élément du Système de culture</b>	<b>Réalité des pratiques</b>	<b>Éléments-clés pour la tâche du désherbage</b>	<b>Conditions de prise en compte à l'échelle du système d'entreprise et du socioécosystème</b>
<b>Rotation</b>	2 à 7 ans	Alternance culture de printemps-culture d'hiver Présence de légumineuse	Conditions climatiques Débouchés des cultures légumineuses Objectif de revenu
<b>Itinéraire technique du blé</b>	Très variable selon milieu et modèle d'action	Rôle du précédent cultural Travail du sol vs non-labour	Niveau de salissement des parcelles Matériel disponible
<b>Désherbage du blé</b>	très variable selon milieu, Modèle d'action et ITK	Travail du sol vs glyphosate techniques diversifiées vs désherbage chimique	Temps de travail disponible Matériels disponibles

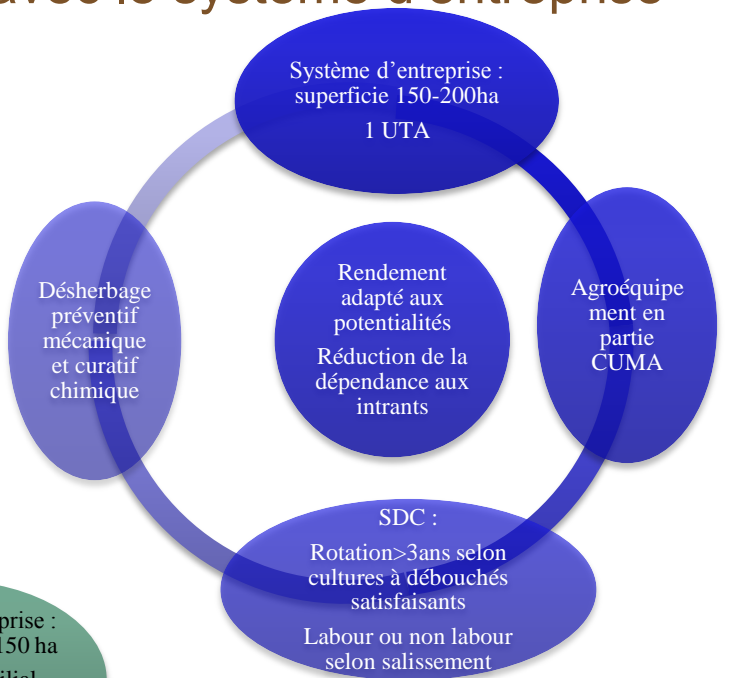


# Un système de culture en cohérence avec le système d'entreprise



**Agriculteur Non engagé dans le plan Ecophyto**

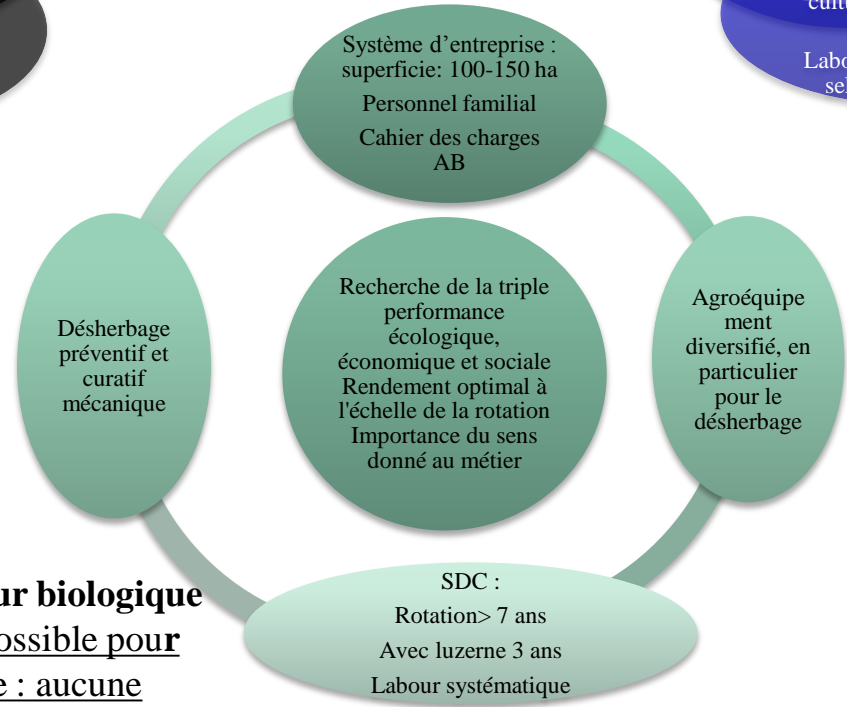
Action possible pour réduire : l'efficacité des techniques  
Réduction des doses d'herbicides, rattrapage uniquement sur zones infestées pour certaines adventices



**Agriculteur conventionnel Engagé dans la réduction des pesticides**

Actions possibles pour réduire : l'efficacité et substitution des techniques

- Réduction des doses d'herbicides, rattrapage uniquement sur zones infestées pour certaines adventices
- Augmentation de la durée de rotation, adaptation des techniques à chaque parcelle



**Agriculteur biologique**  
Action possible pour réduire : aucune  
La réduction vise plutôt l'énergie

## Une hiérarchie des savoirs selon les priorités

Type d'agriculteur	Connaissances	Aptitudes	Attitudes	Dispositions/ Valeurs
<b>Non engagé dans le plan Ecophyto</b> <b>Modèle « Productiviste »</b>	Technologiques Economiques Composantes du rendement	Gestionnaire de techniques Entrepreneur	Peur du risque Logique entrepreneuriale	La science et la technologie porteurs du progrès La compétitivité par l'agroindustrie
<b>Action 14 du Plan Ecophyto</b> <b>Modèle « Adaptatif raisonné »</b>	Interactions entre écologie-agronomie-économie-social	Démarche systémique Expérimentation Echange avec les pairs	Curiosité Adaptation	L'agriculture au service de la société L'activité agricole gestionnaire de ressources naturelles à préserver
<b>Bio</b> <b>Modèle « Anti-chimique »</b>	Le sol et la biodiversité comme bases de connaissances scientifiques et locales Agroécosystème comme base du raisonnement agronomique Gestion de la complexité	Démarche systémique Régulateur comme modalité d'action	Autonome vis-à-vis de l'extérieur Acceptation de la non maîtrise des flux	L'agriculture est une activité à protéger des excès des progrès technologiques L'activité agricole doit respecter les phénomènes naturels

# Les savoirs : la multiréférentialité à l'œuvre

(exemples communs aux agriculteurs en caractère normal et spécifiques selon les systèmes en caractère italique)

## Critère agronomique

### Savoirs scientifiques

Interactions culture-  
adventice(s)  
*Alternatives au  
désherbage chimique*

### Savoirs d'expérience

Caractéristiques du semis  
(densité, profondeur, date...)  
*Adaptation de la technique de  
travail du sol à chaque situation*

### Dispositions, valeurs

Expérimentateur  
*Modèle réduction des aléas vs modèle biodiversité*

## Critère économique

### Savoirs scientifiques

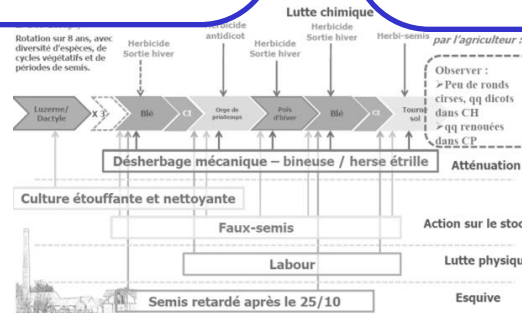
Composantes du  
revenu  
Indicateurs de gestion

### Savoirs d'expérience

Réduction des coûts des opérations  
adaptées aux situations  
*Captation de la valeur ajoutée  
maximale*

### Dispositions, valeurs

Esprit entrepreneurial  
*Modèle Revenu maximal vs modèle Vivre de son métier*



## Critère environnemental

### Savoirs scientifiques

Impact des techniques sur  
les ressources naturelles  
Observation de la  
biodiversité fonctionnelle

### Savoirs d'expérience

Observation des régulations  
biologiques en situation  
*Indicateurs de gestion de la  
biodiversité fonctionnelle locale*

### Dispositions, valeurs

Respect de l'environnement  
*Confiance en la technologie vs peur du risque technologique*

## Critère social/organisationnel

### Savoirs scientifiques

Calendrier de travaux  
Gestion du matériel en  
commun

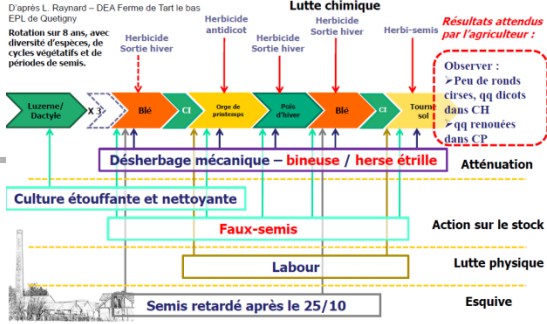
### Savoirs d'expérience

*Adaptation du chantier de travail  
aux conditions climatiques  
Réseau local d'entraide*

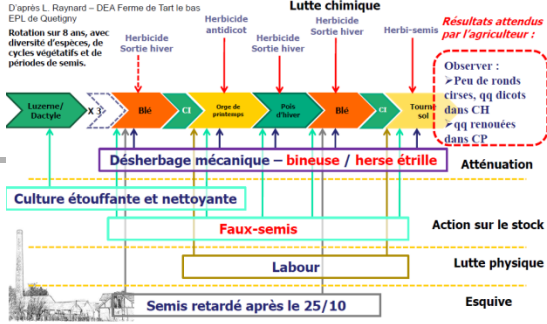
### Dispositions, valeurs

Disponibilité dans le travail  
*Modèle individualiste vs modèle entraide*

# Les savoirs d'action : invariants ou spécifiques

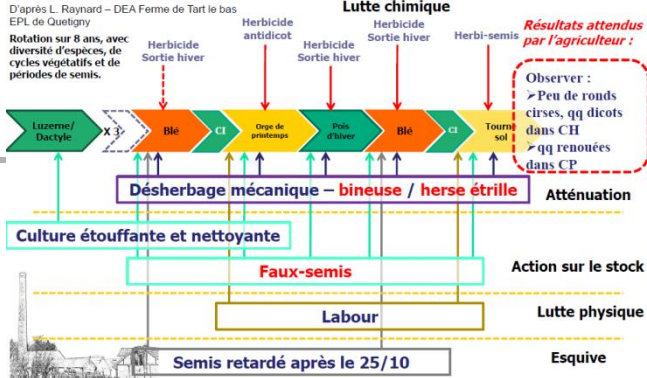


Critère	Savoirs de rationalité scientifique			Savoirs d'expérience, de rationalité pratique			Dispositions Valeurs
	Savoirs	Savoir-faire	Savoir-être	Savoirs	Savoir-faire	Savoir-être	
<b>Agronomique</b>	<p><i>Potentialités du milieu de culture (qualités du sol en particulier)</i></p> <p><i>Conditions et facteurs du rendement de la culture</i></p> <p><i>Interactions culture-adventices</i></p> <p><i>Rôle de chaque culture dans la rotation (y compris intercultures)</i></p> <p><i>Rôle des différents intrants dans la culture et sur le développement des adventices</i></p> <p><i>Rôle des différents agroéquipements</i></p> <p>Techniques de désherbage préventif et curatif</p>	<p><i>Usage des matériels de travail du sol</i></p> <p><i>Usage des matériels de désherbage</i></p> <p>Observation-diagnostic-pronostic du risque de nuisibilité par les adventices lors des tours de plaine</p> <p>Articulation entre techniques de prévention et de désherbage curatif</p>	<p><i>Respect du sol comme patrimoine</i></p> <p><i>Apprentissage permanent avec différentes sources d'information</i></p> <p>Acceptabilité du risque de nuisibilité biologique</p> <p>Respect de règles agronomiques (délai de retour d'une culture sur une même parcelle, alternance de cultures de printemps et d'hiver, gestion du stock semencier,...)</p>	<p><i>Propriétés spécifiques du sol dans chaque parcelle (et son hétérogénéité)</i></p> <p><i>Seuil de nuisibilité économique des adventices</i></p> <p>Choix des espèces et variétés adaptées aux parcelles</p> <p>Choix des dates de préparation du lit de semence et de semis</p> <p>Diversité de l'assolement pour une rotation favorisant la gestion des adventices</p>	<p><i>Réglage des matériels selon l'état du milieu</i></p> <p><i>Adaptation du travail du sol aux propriétés particulières du sol et aux états du milieu en particulier (l'état d'humidité du sol)</i></p> <p>adaptation d'une technique à la situation (réduction de dose, destruction limitée à des foyers d'infestation,...)</p> <p>Construction d'indicateurs locaux pour gérer le risque de nuisibilité économique</p>	<p>Respect de l'environnement de chaque parcelle (eau, faune et flore locale)</p>	<p><i>goût pour la technique</i></p> <p><i>Expérimentateur</i></p> <p>Modèle agroindustriel (peu d'espèces, peu de variétés, peu de techniques, avec priorité à la rationalisation des facteurs de production et références technoscientifiques) vs Modèle agroécologique (diversité d'espèces, de techniques, avec priorité à l'autonomie et références par les pairs)</p>



# Les savoirs d'action : invariants ou spécifiques

Critère	Savoirs de rationalité scientifique			Savoirs d'expérience, de rationalité pratique			Dispositions Valeurs
	Savoirs	Savoir-faire	Savoir-être	Savoirs	Savoir-faire	Savoir-être	
<b>Economique</b>	<i>Débouchés pour les cultures de la rotation</i> <i>Composantes du revenu annuel/durée de la rotation</i> <i>coût d'amortissement du matériel</i>	<i>Choix et maîtrise des critères et indicateurs de saine gestion financière</i>	<i>Intérêt pour la gestion d'entreprise</i>	Rentabilité sur la durée de la rotation choisie Captation du maximum de valeur ajoutée (stockage, AB...) selon la situation locale	<i>Adaptation des techniques coûteuses à chaque situation pour augmenter la marge (réduction de dose...)</i>	ouverture aux opportunités locales de meilleure rentabilité économique Acceptabilité du risque de nuisibilité économique	<i>Esprit entrepreneurial</i> Modèle d'entreprise familial ou sociétaire Finalité du métier : gagner le maximum d'argent vs vivre de son métier
<b>organisationnel/ social</b>	<i>Organisation SDC selon système d'entreprise</i> <i>Choix des équipements selon système d'entreprise</i>	<i>Organisation chantier de travail selon temps et matériel disponible</i>	Acceptabilité du partage de matériel	Réseaux locaux pour matériel et travail en commun	Adapter les chantiers de travail aux conditions climatiques du moment	Ouverture au partage entre pairs	<i>Disponibilité dans le travail</i> Stratégie d'entraide (matériel en commun, chantiers en commun) vs stratégie individualiste



# Les savoirs d'action : invariants ou spécifiques

Critère	Savoirs de rationalité scientifique			Savoirs d'expérience, de rationalité pratique			Dispositions Valeurs
	Savoirs	Savoir-faire	Savoir-être	Savoirs	Savoir-faire	Savoir-être	
<b>Environnemental</b>	connaissance du fonctionnement de l'agroécosystème Impacts des mode de conduite des cultures sur les ressources naturelles (eau, sol) Impacts des techniques (travail du sol, techniques de désherbage) sur la biodiversité cultivée et fonctionnelle	Observation de la biodiversité fonctionnelle	Souci de la protection des ressources naturelles	Biodiversité fonctionnelle locale Régulations biologiques au sein de l'agroécosystème pour le territoire local et les parcelles	Construction d'indicateurs de gestion de la biodiversité locale (présence/absence de certaines espèces, flux...)	gestion des impacts des techniques auprès des voisins non agriculteurs (bruit, pollution...)	Respect de l'environnement et Sensibilité aux risques technologiques vs la technologie réglant tous les problèmes

### Méthodologie

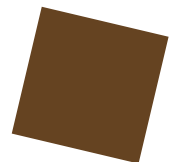
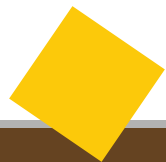
Observation des trois agriculteurs de la région Centre (bio, engagé dans la réduction des pesticides, non engagé dans le plan Ecophyto) en cours de semis

#### 1 - Entretiens en cours d'action

questionnements autour de l'action en cours, des différents types de savoirs mobilisés (savoirs cognitifs, sensibles, affectifs, de nature éthique), et analyse selon la grille des savoirs agroécologiques

#### 2 – Observation de traces d'activités et autoconfrontation

questionnements sur le résultat de l'action à partir de photographies de la situation



	<b>Savoirs cognitifs (intellectuels : je pense)</b>	<b>Savoirs sensibles (je vois, je sens)</b>	<b>Savoirs affectifs (je ressens, émotion)</b>	<b>Ethique/valeurs/besoins (j'ai besoin)</b>
<b>Connaissance du terroir, contraintes (observer et comprendre)</b>	Etats du sol Interactions milieu-culture-techniques	toucher le sol	Prise de risque avec la météo	Tension entre aimer sa terre et la polluer. Terre propriété et/ou ressource naturelle
<b>Adaptation au milieu, préservation des ressources (expérimenter, économiser)</b>	Rôle du labour sur les adventices. Rôle de la rotation sur les états du milieu Rôle de l'interculture	La météo	La mémoire des mauvais souvenirs d'échecs, même si on n'a pas élucidé la cause	Prendre le temps de ne pas aller vite. Accepter de laisser faire la nature.
<b>Gestion de la complexité et de la diversité (imiter, coopérer, douter, croire)</b>	Compromis entre des actions trop précoces ou trop tardives. Compromis entre de nombreux facteurs pour prendre la bonne décision.		Le semis, action symbolique du projet (vie, nourriture, revenu,...)	Accroître la diversité des productions et réduire les intermédiaires.
<b>Agir avec ses savoirs agroécologiques évolutifs (préservé et produire)</b>	Force de l'expérience des pratiques éprouvées	Les bruits caractéristiques du bon fonctionnement de l'activité	La crainte de l'échec sur le non labour	Maîtriser les risques dans le changement



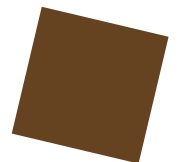
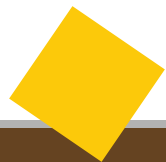
	<b>Savoirs cognitifs (intellectuels : je pense)</b>	<b>Savoirs sensibles (je vois, je sens)</b>	<b>Savoirs affectifs (je ressens, émotion)</b>	<b>Ethique/valeurs/besoins (j'ai besoin)</b>
<b>Connaissance du terroir, contraintes (observer et comprendre)</b>	<p>Connaître la vie du sol</p> <p>Avoir une réserve de biodiversité</p> <p>Etats du sol</p> <p>Interactions milieu-culture-techniques</p>	<p>Se promener dans ses champs</p> <p>Les plantes accompagnatrices</p> <p>toucher le sol</p>	<p>Prise de risque avec la météo</p>	<p>Tension entre aimer sa terre et la polluer.</p> <p>Terre propriété et/ou ressource naturelle</p>
<b>Adaptation au milieu, préservation des ressources (expérimenter, économiser)</b>	<p>Rôle de la luzerne en bio</p> <p>Rôle du labour sur les adventices.</p> <p>Rôle de la rotation sur les états du milieu</p> <p>Rôle de l'interculture</p>	<p>Improviser selon l'état du sol</p> <p>La météo</p>	<p>La mémoire des mauvais souvenirs d'échecs, même si on n'a pas élucidé la cause</p>	<p>Expérimenter des associations, des rotations,...</p> <p>Prendre le temps de ne pas aller vite.</p> <p>Accepter de laisser faire la nature.</p>
<b>Gestion de la complexité et de la diversité (imiter, coopérer, douter, croire)</b>	<p>Compromis entre des actions trop précoces ou trop tardives.</p> <p>Compromis entre de nombreux facteurs pour prendre la bonne décision.</p>		<p>La jouissance de l'improvisation</p> <p>Le semis, action symbolique du projet (vie, nourriture, revenu,...)</p>	<p>Accroître la diversité des productions et réduire les intermédiaires.</p>
<b>Agir avec ses savoirs agroécologiques évolutifs (préserver et produire)</b>	<p>Force de l'expérience des pratiques éprouvées</p>	<p>Les bruits caractéristiques du bon fonctionnement de l'activité</p>	<p>La crainte de l'échec sur le non labour</p>	<p>Maîtriser les risques dans le changement</p>



« Le sol est resté nu tout l'été. Il a plu 200 mm, donc on a des sols très tassés, très fermés. Et il n'a pas gelé l'hiver dernier ».

« Je me dis heureusement que ce sont des fèves, car c'est une plante puissante et rustique (...). Oui, les vers de terre, je les ai secoués un peu, mais on n'a pas résolu le pb du non travail du sol en bio. On attend le levier qui va nous permettre de ne plus labourer ».

« là, mes graines ne sont pas enterrées mais je ne peux pas faire mieux. Des fois on peut essayer de piquer davantage, mais là, c'est pas possible ; c'est un problème technique car je n'ai pas le semoir adapté ».



- 1 – Analyse des savoirs agroécologiques à partir du discours sur l'activité des deux autres agriculteurs (engagé dans la réduction des phytos, non engagé dans le plan Ecophyto) avant fin mars
- 2 – Nouvel entretien des 3 agriculteurs en situation d'observation de l'état du peuplement, des états du milieu et de la biodiversité en tour de plaine sur 2 parcelles de blé/agriculteur début avril
- 3 – Analyse des nouveaux entretiens pour compléter la catégorisation des savoirs et leur lien à l'action
- 4 – Eléments de spécificité et de généricité des savoirs agroécologiques
- 5 – Modélisation des savoirs d'action de l'agriculteur et analyse des conséquences sur la construction des savoirs pour l'action

