



ANALYSE MULTI-CRITÈRES DU SYSTÈME DE CULTURE

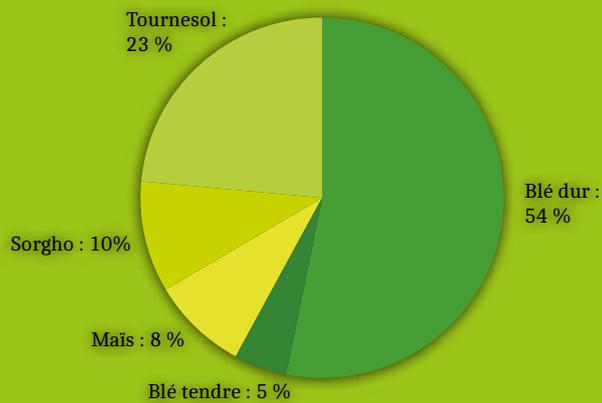
Yvon & François PARAYRE
MONTGAZIN (31)



PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Carte d'identité des agriculteurs

Nom : PARAYRE
Prénoms : Yvon et François
Ville : Montgazin (31)
SAU : 400 hectares
Principales productions : Blé dur, Tournesol
Assolement 2016 (cultures et surfaces allouées) :

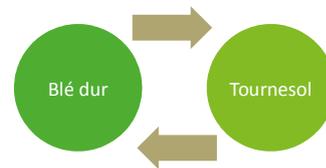


Type de sol : Argilo-calcaire
Spécificités de l'exploitation & enjeux locaux :
L'exploitation est en semis direct sur coteaux secs, et est située en intégralité dans une zone vulnérable.

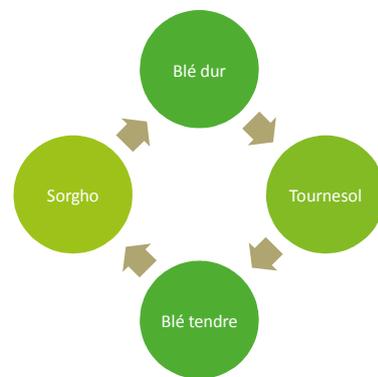
ÉVOLUTION DU SYSTÈME DE CULTURE

Système de coteaux en sec non labouré, à blé dominant

SYSTÈME INITIAL



SYSTÈME INNOVANT



OBJECTIFS ET MOTIVATIONS

➤ Poursuivre les efforts déjà initiés pour créer des systèmes de culture plus durables, tout en se posant les bonnes questions

LOCALISATION



OBJECTIFS DU SYSTÈME INNOVANT

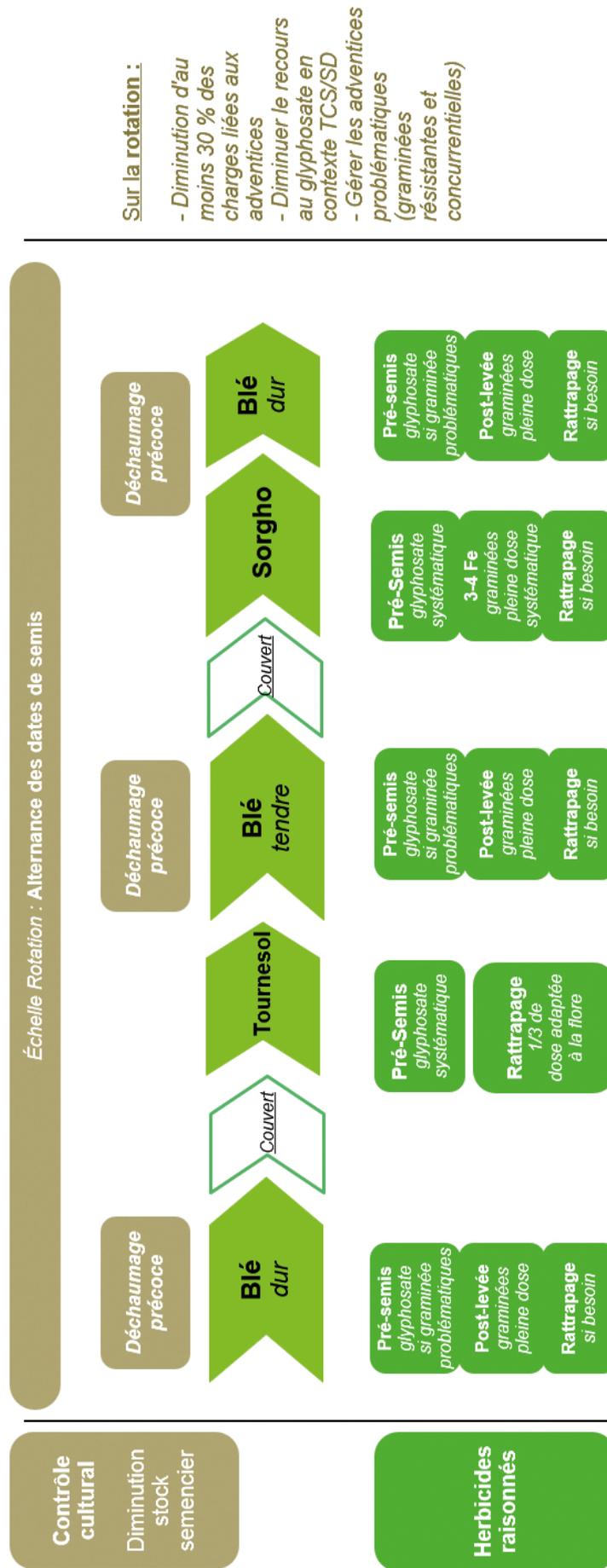
- Diminuer du temps de travail
- Mieux gérer les adventices
- Améliorer la qualité des sols
- Diminuer la dépendance aux intrants

SCHÉMA DÉCISIONNEL

Moyens de gestion

Leviers mis en place

Objectifs



OBJECTIFS & RÉSULTATS

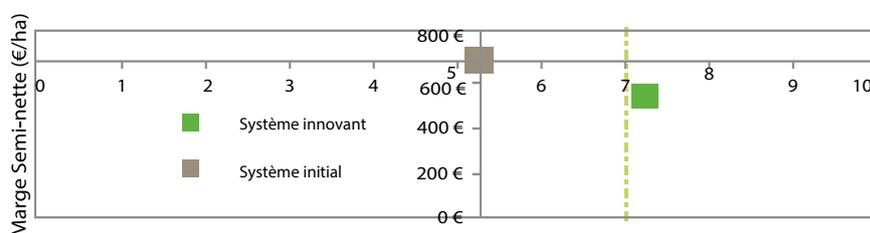
ATTEINTE DES OBJECTIFS DU PROJET

Les indicateurs présentant l'atteinte des objectifs du projet qui sont l'obtention d'un revenu acceptable, la préservation des ressources environnementales et le maintien des rendements sont présentés dans le tableau ci-dessous. Ils sont respectivement évalués par la marge semi-nette (ou MSN, en €/ha), l-I-phy et le pourcentage d'atteinte des objectifs de rendement.

| INDICATEURS | Unité | S. initial | S. innovant | Evolution |
|-----------------------|-------|------------|-------------|-----------|
| MSN | €/ha | 714 | 578 | - 20 % |
| I-phy | - | 5,2 | 7,2 | + 38 % |
| Atteinte du rendement | % | 123 % | 96 % | - 22 % |

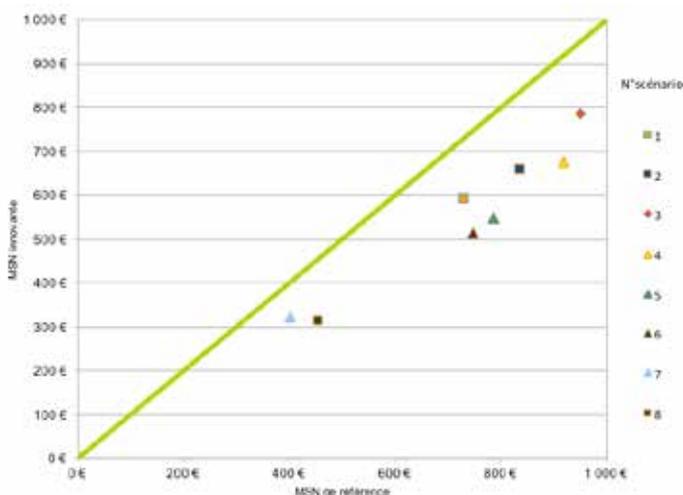
La marge semi-nette du système innovant diminue par rapport à celle du système initial, alors que les risques environnementaux liés aux produits phytosanitaires ont fortement diminué. En effet, l'allongement de la rotation s'est traduit par l'introduction du blé tendre et du sorgho dans l'alternance blé dur-tournesol initiale. Cela a permis de réduire le nombre de traitements nécessaires, grâce à une meilleure alternance des familles culturales qui a diminué la pression parasitaire. En revanche, ces deux nouvelles cultures étant moins bien valorisées économiquement, la marge semi-nette diminue dans le système de culture innovant.

Le calcul d'I-phy montre que les produits phytosanitaires sont mieux choisis, avec des matières actives qui présentent un meilleur profil pour l'environnement. L'indicateur passe le niveau de 7, ce qui signifie que la rotation innovante ne devrait pas être à l'origine de transferts de polluants vers les eaux profondes ou superficielles, ou vers l'air.



Valeur I-phy

ATTEINTE DES OBJECTIFS DU PROJET



ÉVOLUTION DE LA MARGE SELON DIFFÉRENTS SCÉNARIOS DE PRIX

ANALYSE DE LA ROBUSTESSE DU SYSTÈME

Chez M. Parayre, trois scénarios seulement ne sont pas en faveur du système initial. Il s'agit du scénario 1, représentant un contexte de prix moyen, ainsi que des scénarios 7 et 8, qui représentent des contextes de prix très défavorables. En effet, le système initial étant une alternance de blé dur et de tournesol, les scénarios en faveur d'une diversification et de la mise en place d'une rotation innovante sont ceux pour lesquels ces deux cultures ont des prix de vente très bas.

Le graphique ci-dessus montre la répartition des marges semi-nettes pour les systèmes initial et innovant dans un même contexte de prix. La droite au milieu du graphe représente l'ensemble des scénarios où les marges seraient égales. Ainsi, la partie à gauche de cette droite est l'ensemble des cas où la marge dégagée par le système innovant est supérieure à celle dégagée par le système de référence et inversement dans la partie à droite de la courbe.

ATTEINTE DES OBJECTIFS DE L'AGRICULTEUR

Pour rappel, M. Parayre cherche à diminuer son temps de travail, tout en gérant les adventices de façon plus efficace et en préservant la qualité de ses sols. Les indicateurs correspondants à ces objectifs sont listés ci-dessous :

| Indicateur | Unité | S. initial | S. innovant | Evolution |
|-------------------------|---------|------------|-------------|-----------|
| IMO | | 8,1 | 8,3 | + 2 % |
| Couverture du sol | | 52 % | 62 % | +18 % |
| Temps de travail annuel | h/ha/an | 0,8 | 1,0 | + 25 % |
| Charges opérationnelles | €/ha | 360 | 293 | - 18 % |

| | | | |
|---|-------------------|---|---|
| Salissement des parcelles (échelle de notation de 1 à 10, où une parcelle «sale» est représentée par une note inférieure à 7 et une parcelle «propre» une note supérieure à 7 | Blé dur (2012) | 6 | 7 |
| | Tournesol (2013) | 6 | 8 |
| | Blé tendre (2014) | | 6 |
| | Sorgho (2015) | | 7 |
| | Blé dur (2016) | 6 | 8 |

De par l'ajout de deux nouvelles cultures à la rotation, le temps de travail moyen par an a augmenté et passe à 1h de travail/ha. Ceci est toutefois nettement contrebalancé par la rupture du cycle des bioagresseurs et la réduction importante du salissement sur les parcelles qui en résulte.

Par rapport au système de culture initial, les cultures de blé dur et de tournesol sont en effet moins envahies par les adventices. Les cultures de blé restent les plus touchées, mais la densité de graminées est beaucoup moins importante dans les parcelles.

Par ailleurs, grâce à ces nouvelles cultures, la structure du sol est mieux préservée. En effet, les périodes de semis et de récolte se combinent pour améliorer la couverture du sol. La proportion de la rotation où un couvert ou une culture sont en place augmente en effet de 52% dans le système de culture initial, à plus de 60%. Cela, couplé à un IMO qui augmente légèrement, améliore la qualité du sol ce qui, en retour, devrait permettre de favoriser l'implantation des cultures. Il faut toutefois rappeler que l'évolution des propriétés d'un sol résulte de processus assez lents lorsque les leviers mobilisés sont en rupture faible, comme c'est le cas dans le système innovant testé ici.

ZOOM TECHNIQUE

Au démarrage du projet, la rotation en place mettait en évidence un fort salissement des parcelles avec une prolifération de bromes et de ray-grass. L'atelier de co-conception réalisé dans les premiers temps du projet a permis d'allonger la rotation et trouver une alternance bénéfique entre cultures d'hiver et cultures de printemps.

À cela se sont ajoutées des modifications techniques, avec l'expérimentation du semis direct. Le système de culture s'est plutôt orienté vers du TCS que du semis direct pur, et seules les pailles sont semées en direct. Un à deux faux semis sont réalisés à l'aide d'un néo-déchaumeur avec rouleau. Ce dernier, outre le fait d'arracher les adventices présentes, permet de maintenir un lit de semence en parfait état.

DURABILITÉ GÉNÉRALE DU SYSTÈME

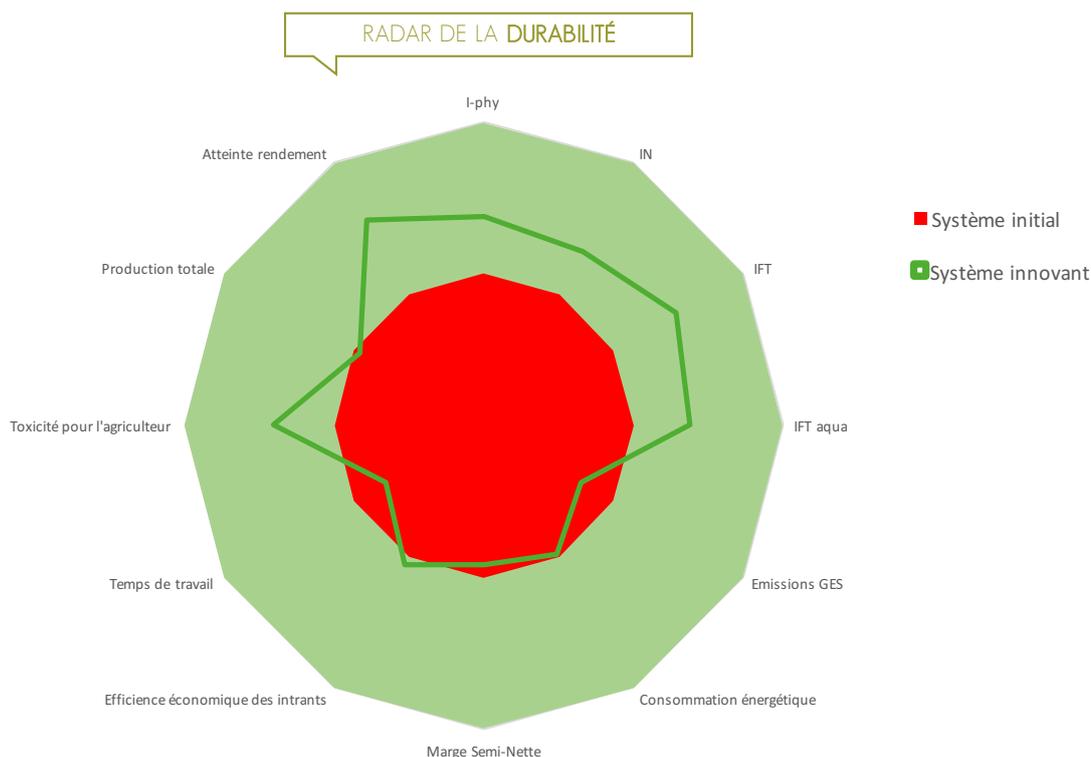
Les indicateurs présentant la durabilité globale du système pour les volets environnementaux, techniques, économiques et sociaux sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| INDICATEURS | Unité | S. initial | S. innovant | Evolution |
|-------------------------------------|--------------------------|------------|-------------|-----------|
| I-phy | - | 5,2 | 7,2 | + 38 % |
| IN | /ha | 5,3 | 7 | + 32 % |
| IFT | /ha | 4,7 | 2,4 | - 48 % |
| IFT aqua | /ha | 3,9 | 2,4 | - 38 % |
| Emissions GES | kgeq,CO2/ha | 1289 | 1606 | + 24 % |
| Consommation énergétique | MJ/an/ha | 8998 | 9198 | + 2 % |
| Marge Semi-Nette | €/ha | 714 | 578 | - 20 % |
| Efficience économique des intrants | /ha | 2,0 | 2,1 | + 6 % |
| Temps de travail | h/ha | 0,8 | 1,0 | + 25 % |
| Toxicité pour l'agriculteur | nbr passages toxiques/ha | 3 | 1,8 | - 40 % |
| Production totale | MJ/an | 86 385 | 81893 | - 5 % |
| Atteinte des objectifs de rendement | % des objectifs fixés | 61 % | 96 % | + 57 % |

En ce qui concerne la performance globale du système innovant, le bilan est globalement positif. En effet, les objectifs de rendement sont atteints notamment au niveau du blé dur et du tournesol sur lesquels M. Parayre reste très performant puisque ce sont des cultures historiquement présentes sur son exploitation. Au niveau du blé tendre et du sorgho, les résultats sont inférieurs mais restent quand même satisfaisants.

La performance économique est mitigée, puisque la marge semi-nette diminue de façon importante même si l'efficience économique des intrants s'améliore. Du point de vue social, le temps de travail augmente légèrement, mais reste tout de même peu élevé. En revanche, l'utilisation par l'agriculteur de produits toxiques pour l'homme diminue de moitié, en particulier sur le blé dur qui passe de 5 produits classés CMR dans son système initial à seulement 2 dans la rotation innovante. Cela est lié d'une part à une réduction du nombre de passages et d'autre part à la diminution du nombre de produits classés CMR utilisés.

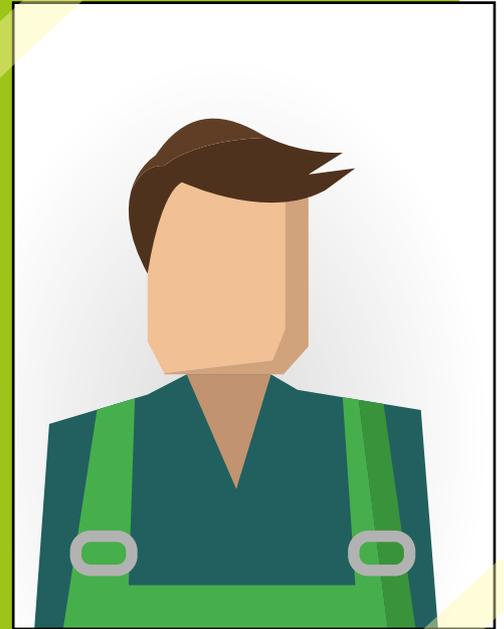
Enfin, la durabilité environnementale est largement assurée, avec 5 indicateurs sur 6 qui évoluent dans le bon sens. Les indicateurs de risques environnementaux associés aux produits phytosanitaires ainsi qu'aux fertilisants s'améliorent tous deux, notamment au niveau des blés et du sorgho. L'IFT diminue, grâce à l'introduction de cultures moins gourmandes en produits phytosanitaires. De plus, la réduction du salissement observée, due à l'introduction de nouvelles cultures, permet de diminuer les doses appliquées. L'IFT pour les produits nocifs pour les organismes aquatiques diminue également d'un point et demi, ce qui améliore donc l'impact que peut avoir le système de culture sur la biodiversité. Néanmoins, alors que la consommation énergétique se stabilise, les émissions de GES augmentent, notamment en raison des émissions indirectes de N₂O lors de la production des engrais utilisés sur les nouvelles cultures.



PORTRAIT D'AGRICULTEUR

L'exploitation de François et Yvon Parayre compte 450 hectares sur les coteaux du Volvestre, auxquels s'ajoutent 100 hectares qu'ils travaillent en prestation de service. Ils possèdent également un bâtiment de stockage qui sert aussi de point de collecte à une coopérative locale. L'assolement de l'exploitation se répartit entre le blé dur, le sorgho, le colza semence et le tournesol.

Ils ont rejoint le projet à son démarrage, après que leur conseiller Grandes Cultures le leur ai présenté. S'ils se sont rendus à la première réunion d'information, les exploitants ont trouvé dans la démarche et les objectifs du projet, un écho à leurs propres préoccupations. Le groupe constitué leur a donné l'occasion de poursuivre leurs efforts pour créer des systèmes de culture plus durables, tout en se posant les bonnes questions. Certaines techniques comme le semis direct étaient déjà en place sur l'exploitation, mais le travail de groupe a permis de clarifier les objectifs de leur système de culture.



POINTS FORTS DU SYSTÈME

- Alternance des cultures
- Diversification des matières actives
- Lissage des pointes de travail
- Diminution sensible du salissement

POINTS FAIBLES DU SYSTÈME

- Besoin de plus d'azote pour dégrader les résidus de récolte (sorgho)

VOTRE CONTACT DÉPARTEMENTAL



BRICE CORRÈGE

Conseillers Grandes Cultures
brice.correge@haute-garonne.chambagri.fr
www.haute-garonne.chambre-agriculture.fr

Le programme MAESTRIA - Mise Au point et Evaluation de Systèmes de culture économes en Intrants et durables, associant des agriculteurs et les Chambres Départementales d'Agriculture de l'Ariège, de la Haute-Garonne, des Hautes-Pyrénées et piloté par la Chambre Régionale d'Agriculture Occitanie et l'INP Purpan, s'est déroulé sur la période 2009-2016. Ce programme a permis d'acquérir des références sur les niveaux de performances multicritères de systèmes innovants pour le secteur des grandes cultures de la région.

Retrouvez les informations sur ce projet sur le site internet de la Chambre Régionale d'Agriculture Occitanie : www.occitanie.chambre-agriculture.fr

Conception

Rédacteurs :

Caroline CHRISTIE (INP Purpan)
Aline VANDEWALLE (Chambre d'agriculture des Pays de la Loire)
Lionel ALLETTO (Chambre régionale d'agriculture d'Occitanie)

Conception graphique :

Chambre régionale d'agriculture d'Occitanie - 2017

Crédits photos :

Caroline CHRISTIE (INP Purpan)
Médiathèque des Chambres d'agriculture

Avec l'appui financier

