



• **GAB ÎdF** •

Agriculteurs **BIO** d'Île-de-France

Les associations culturales



Les associations culturales présentent de forts atouts agronomiques, notamment en agriculture biologique. Les agriculteurs les mettent en place pour limiter les désherbages, gagner en stabilité de rendement ou être autonomes en aliment.

Pourtant, cette pratique culturale est assez peu présente en Ile de France. Dans ce contexte, le GAB Ile-de-France, Agrof'île et leurs partenaires du projet MOBIDIF (Mobiliser la Biodiversité pour atteindre la multiperformance des exploitations en Ile-de-France) ont proposé deux webinaires sur le thème des associations culturales en agriculture biologique les 11 et 14 juin 2021. Six intervenants, chercheurs, producteurs et coopérative, ont témoigné de leurs expériences à plus de 35 participants.

Télécharger le programme de la journée, les diaporamas et retrouvez les enregistrements vidéo des webinaires sur les chaînes Youtube d'Agrof'île et du GAB Ile de France.

En partenariat avec :



Avec le soutien du CASDAR,
programme 775 :



SOMMAIRE

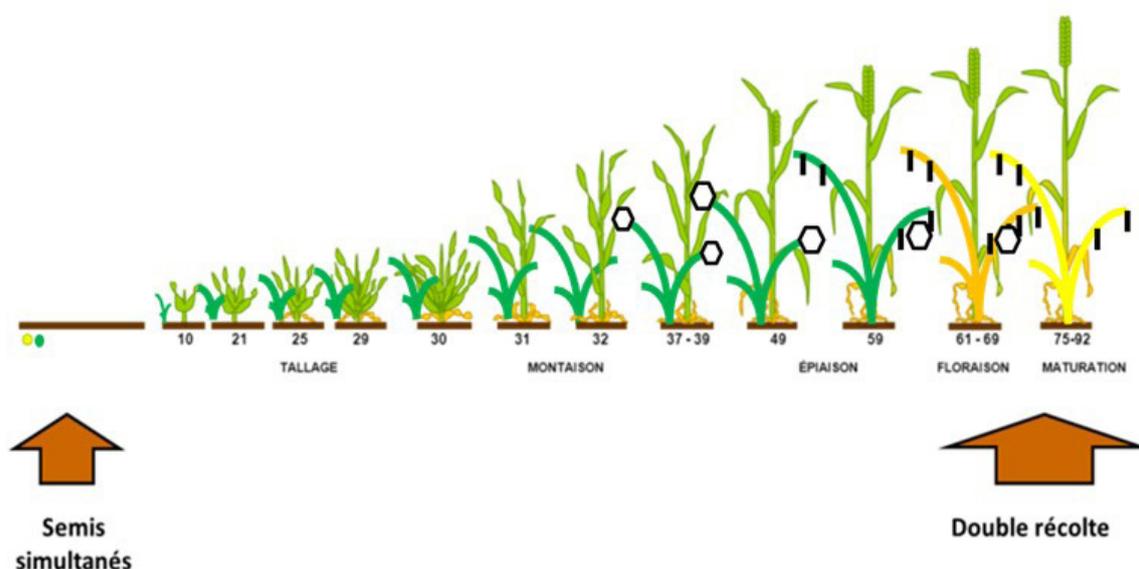
Qu'est-ce qu'une association culturale ?.....	2
Les atouts des associations culturales.....	2
Diversité des associations cultivées chez les agriculteurs.....	3
• Le projet REMIX.....	4
• Les ressources disponibles.....	4
Retours d'expériences.....	5
Témoignages d'agriculteurs.....	5
La récolte et le triage des cultures associées.....	6
Les atouts des associations culturales.....	6
La collecte des associations culturales par les coopératives.....	8
Retour d'expérience de la coopérative Cocebi.....	8
Conclusion.....	8
Ressources complémentaires.....	8

QU'EST-CE QU'UNE ASSOCIATION CULTURALE ?

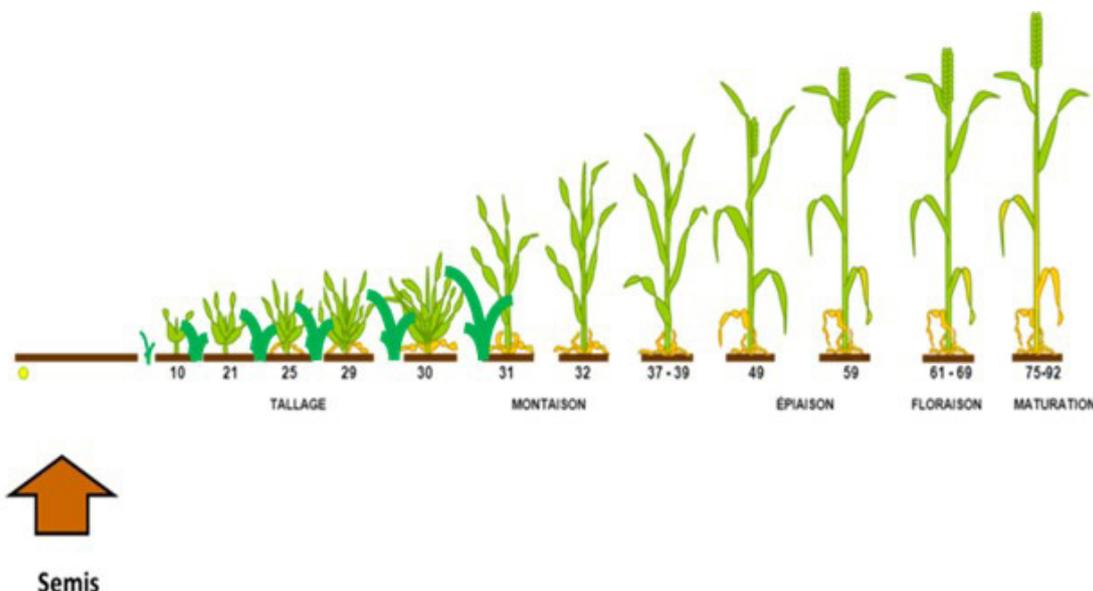
Les atouts des associations culturales

Par Mathieu Marguerie, Arvalis

L'association culturale consiste à associer plusieurs espèces cultivées sur la même surface. Les associations culturales peuvent prendre plusieurs formes selon les finalités souhaitées. Il est possible de semer les espèces en simultané ou en décalé, l'objectif étant de les faire cohabiter sur une période donnée. Semis simultanés et double récolte : Une double récolte permet de diversifier ses productions. La maturité des espèces doit être rapprochée pour faciliter la récolte. Le choix des espèces doit aussi se faire afin de faciliter le triage (graines de tailles différentes). Il faut également faire attention aux densités de semis pour qu'une espèce ne prenne pas le dessus sur l'autre.



Semis simultanés mais une seule récolte : La culture récoltée est la culture principale. L'autre culture doit favoriser cette culture principale, avec une couverture rapide, ou avec la fourniture d'azote ou bien en limitant le désherbage. En agriculture biologique, il peut être difficile de se séparer de cette culture secondaire.



Association permanente : L'objectif est d'avoir un sol toujours couvert ce qui favorise le statut azoté.

Tout comme la forme prise par ces associations, les intérêts agronomiques de leur mise en place sont multiples :

- Éviter les difficultés rencontrées en cultures pures : surtout pour les légumineuses assez difficiles à conduire en pure avec de gros problèmes de salissement. La présence d'une céréale sert de tuteur à la légumineuse et permet d'augmenter ses rendements. Exemple d'association : blé/lentille.
- Sécuriser la production des cultures instables en pur.
- Accroître la production par unité de surface, en particulier dans les milieux à faible potentiel
- Réduire l'utilisation d'intrants, comme les engrais, en optimisant les ressources en azote
- Améliorer la qualité des produits notamment sur les céréales. Les associations céréales/légumineuses induisent un gain de protéines : comme les céréales sont moins denses, il y a moins d'épis à nourrir et donc un taux protéique plus important, même si, dans ces cas-là, les rendements des céréales sont moins importants qu'en pur. Le système sera plus performant si les conditions initiales sont faibles en azote.
- Accroître la diversité cultivée et favoriser l'obtention des services écosystémiques ce qui réduit la sensibilité aux agresseurs des cultures
- Accroître la résilience du système face aux aléas climatiques

Ces objectifs variés mettent en avant la diversité des associations cultivées.

Diversité des associations cultivées chez les agriculteurs

Par Mariec-Hélène Jeuffroy, Inrae Grignon

Les associations culturales rendent une multitude de services. Il en découle une multitude de combinaisons d'espèces possibles selon les attentes recherchées.

Une des méthodes utilisées pour étudier les associations culturales s'appelle la traque aux innovations. Cela concerne les associations plurispécifiques avec au moins une légumineuse à graine. Une traque a été menée auprès de **15 agriculteurs** (dont 14 en agriculture biologique) et a identifié **38 associations différentes** (association avec légumineuses). D'après ces 38 associations, on distingue quatre grands objectifs/débouchés.

Une autre traque aux associations menées dans le sud-ouest a interrogé **47 agriculteurs**, et a identifié **76 associations (avec ou sans légumineuses)**. Ces associations sont ensuite classées selon les objectifs et notamment les débouchés : alimentation humaine, animale ou fourrage.

Le résultat de ces traques permet de mettre en avant les associations plus adaptées à tel ou tel objectif.

Type	Débouché de la récolte	Critère de performance privilégié par les producteurs	Espèces Emblématiques	Périodes de Semis	Nb. de désherbages	Tri des espèces avant utilisation	Coût en travail
1	vente	Pas d'intervention entre semis et récolte	(2) Lentille, cameline, sarrasin	Mai	0	Oui	Faible
2	Alimentation des animaux de la ferme	Pas d'intervention entre semis et récolte	(2 à 7) Pois fourrager, vesce, seigle, triticales, blé	Septembre - octobre	0 à 1	Non	Faible
3	Alimentation des animaux de la ferme	réduction adventices dans rotation de cultures d'hiver → semis de printemps	(2) Pois protéagineux, blé, orge	Février à Avril	1 à 2	Non	Moyen
4	vente	Production de blé riche en protéines pour vente	(2) Blé + pois d'hiver, Féverole, lupin	Octobre à Décembre	2 à 3	Oui	Fort

Source : Lamé et al 2016

• Le projet REMIX

Par Mariec-Hélène Jeuffroy, Inrae Grignon

Le projet REMIX est un projet de 4 ans piloté par INRAE et mobilisant 23 partenaires. Ce projet cherche à concevoir des systèmes de cultures durables et diversifiés en Europe en utilisant les associations légumineuses - céréales.

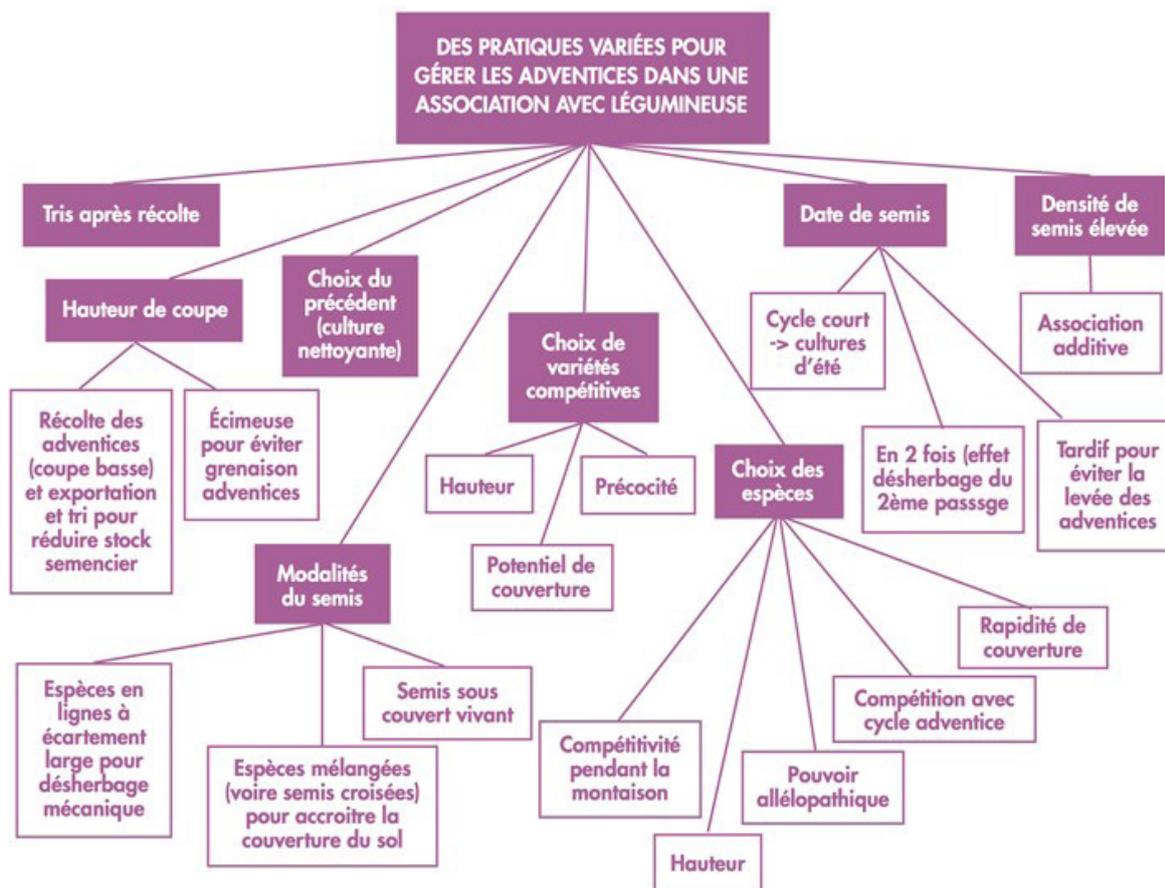
Il s'agit d'un projet listant les associations mises en place et les objectifs attendus. Le choix des espèces n'est pas la seule différence entre les pratiques des agriculteurs.

Par exemple, une association féverole – blé va être conduite différemment en fonction des objectifs recherchés : produire de la féverole, gagner en protéine etc. Dans ce cas-ci, il y a des densités de semis différentes, des dates de semis tardives ou précoces etc. Pour bien comprendre les associations de cultures, il faut donc aussi prendre en compte les itinéraires techniques. Pour le moment, il n'est pas possible de mettre en œuvre des règles de décisions. Il n'y a pas suffisamment de données.

• Ressources disponibles :

Cette traque aux innovations et le projet Remix permettent de produire une diversité de ressources utiles à la conception d'associations culturales chez d'autres agriculteurs.

- Fiches descriptives : Le projet Remix a construit une fiche pour chaque association étudiée. Chaque fiche comporte les débouchés, les conditions de réussites, facteurs d'échecs et l'évaluation de ces associations par les agriculteurs.
- Arbre de décision : Une autre ressource disponible représente un arbre de décision sur le choix des espèces selon les critères attendus. Plusieurs arbres de décisions sont disponibles.



Source : Projet Remix 2020

RETOURS D'EXPÉRIENCES

Témoignages d'agriculteurs

Par Jean Luc Ortegat, agriculteur bio de 140 ha à la Neuville sur Oudeuil 60 690

Agriculteur depuis 1991, M.Ortegat cherche à diversifier ses productions tout en réduisant le désherbage mécanique. Il met en place des associations de cultures depuis plus de 15 ans. Les associations représentent d'ailleurs 20% de sa surface. Les associations lui permettent de diversifier ses productions et limiter les passages de désherbage mécanique.

Il met en place :

- **Lentille (100kg/ha) – cameline (4kg/ha)** : Il valorise les deux productions ; les camelines jouent le rôle de tuteur pour les lentilles et il y a moins de désherbage sur ces parcelles.
- **Lentillon (80 kg/ha) – épeautre (80 kg/ha)** : ce mélange est pris directement par sa coopérative, il n'y a donc pas de triage à faire. Cela lui permet de diversifier son assolement sans la contrainte du triage.
- **Pois (100gr/m²) - triticales (50 kg/ha)** : Le triticales présent dans cette association sert de tuteur aux pois. Cela facilite la récolte de ce dernier. Le pouvoir couvrant du triticales permet aussi de limiter le salissement.
- **Féverole (40gr/m²) – orge (40 kg/ha)** : L'objectif est de limiter le désherbage mécanique grâce à l'action couvrante du mélange. Ce mélange avec des tailles de graines bien distinctes permet un triage plus simple.



M.Ortegat a également mis en place d'autres associations qui n'ont pas répondu à ses attentes. Pois chiche – orge a été détruit par les oiseaux. Féverole – épeautre : le triage sans brisure est difficile, refusé en meunerie.

Un point de vigilance à avoir : la place des associations dans la rotation.

« J'ai toujours fait de la féverole. En travaillant sur les associations, je l'ai associée à l'orge. L'orge occupe l'espace et limite le salissement. Je fais beaucoup moins de désherbage sur cette culture ce qui n'est pas négligeable en bio »

« Le but de l'association féverole - orge est de ne pas avoir à désherber la féverole »

RÉCOLTE ET TRIAGE DES CULTURES ASSOCIÉES

Les atouts des associations culturelles

Par Laurent Bedoussac, maître de conférences en agronomie ENFSEA/INRAE UME AGIR

L'aspect agronomique n'est pas le facteur limitant à la mise en place des associations de cultures. La grande difficulté consiste à trier les productions et à les commercialiser. La qualité de la récolte dépend du matériel de tri. Tandis que la qualité du tri dépend du débouché et du rapport qualité/prix.

L'objectif est donc bien d'optimiser la récolte et le tri afin d'accroître la marge.

Pourtant, ce qui est généralement facile à trier (petites et grandes graines) est souvent difficile à récolter et inversement. Il faut donc trouver un compromis.



Les récoltes simultanées avec une forte contrainte de qualité ne sont pas faciles à gérer. Il faut raisonner avec le matériel actuel : les moissonneuses agricoles sont de plus en plus grosses et sophistiquées. Il est possible d'optimiser son matériel existant en jouant par exemple sur l'écartement des grilles, la vitesse de la moissonneuse, la vitesse du batteur ou encore celle du ventilateur. Cette combinaison de réglages peut permettre d'avoir des lots qui pourront être triés.

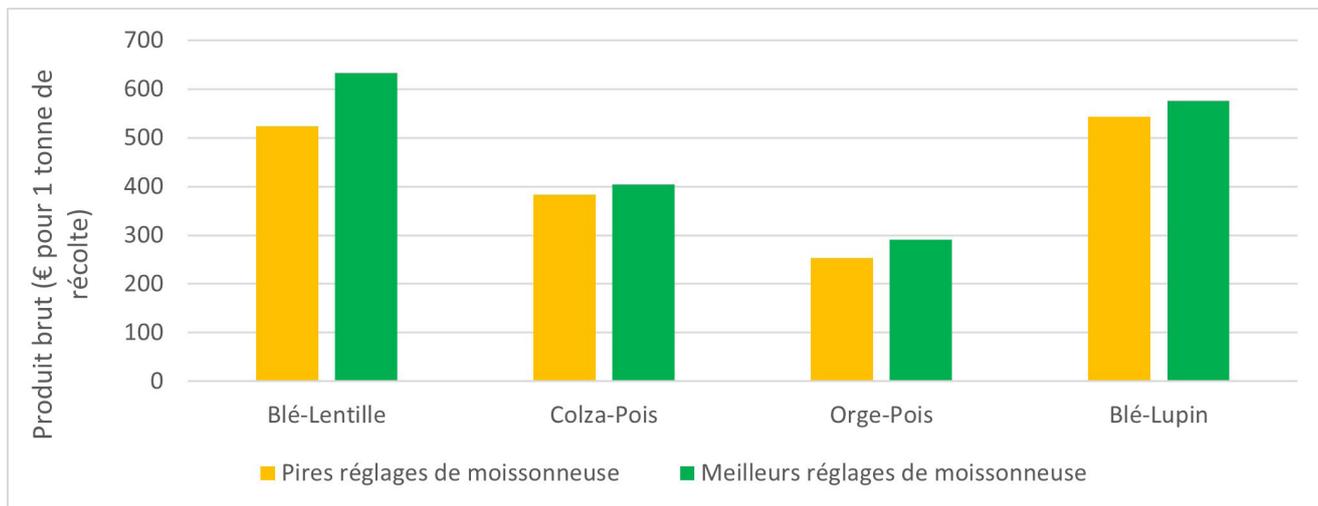


Figure 1. Expérimentation du projet Remix par Laurent Bedoussac

Voici une expérimentation menée par M. Bedoussac comparant des réglages de moissonneuses optimaux ou non. Les moissonneuses actuelles permettent une large gamme de réglages. Ces réglages ont été obtenus en modifiant 11 paramètres (vitesses des batteurs, écartement des grilles etc.).

Sur les mélanges : colza/pois, orge/pois et blé/lupin, il y a peu de différences économiques selon les réglages de la machine. Le mélange blé/lentille reste lui difficile à récolter.

Il y a un véritable enjeu à connaître son matériel de tri pour identifier les réglages optimaux. Même sans avoir de réglages poussés, il est possible de récolter sans avoir trop de grain cassé. Bien sûr, la qualité de la récolte a un impact sur l'efficacité du tri et sur la marge.

La stratégie d'optimisation des réglages doit être élaborée en fonction de la commercialisation envisagée. S'il y a peu d'exigences qualitatives, la contrainte du tri sera plus faible, il en va de même pour la valeur ajoutée.

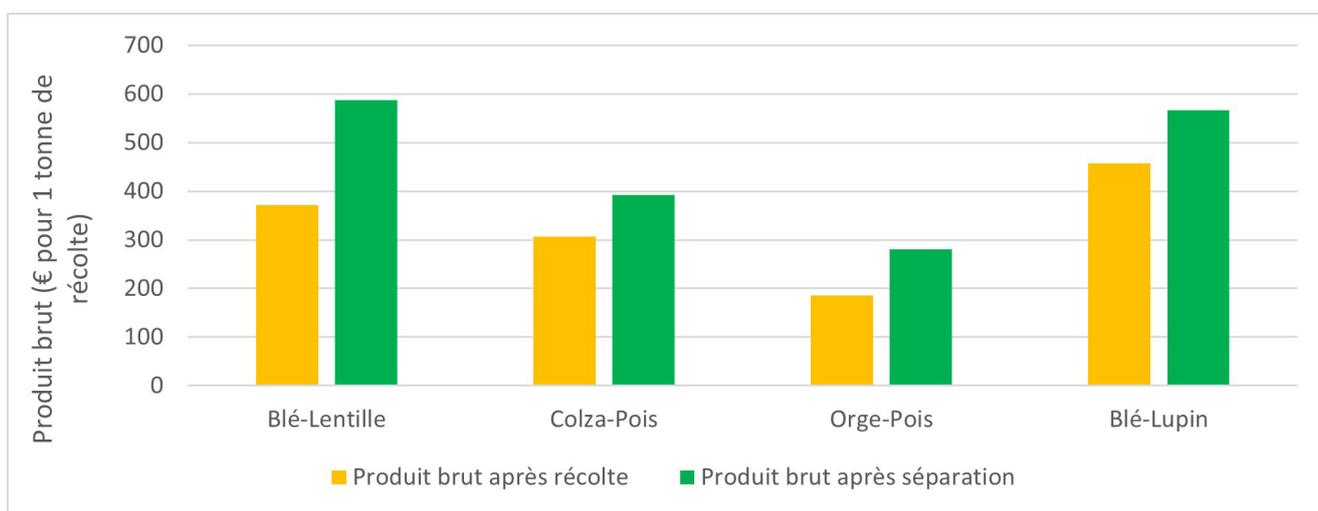


Figure 2 Expérimentation du projet Remix par Laurent Bedoussac

D'un point de vue économique, le triage augmente la marge de 30% par rapport à un mélange non trié (colza/pois, orge/pois et blé/lupin).

Pour les espèces difficiles à trier, comme blé/lentille, aucun lot n'est aux normes avec le trieur Denis malgré deux passages. Un trieur optique plutôt qu'à plaque est dans ce cas recommandé.

Un mélange blé/lentille trié permet quand même d'augmenter de façon importante la marge brute.

Bien trier prend du temps. C'est un métier à part entière !

LA COLLECTE DES ASSOCIATIONS CULTURALES PAR LES COOPÉRATIVES

Retour d'expérience de la coopérative Cocebi

Par Christophe Vivier technicien bio zone sud de la coopérative Cocebi

La Cocebi est une coopérative agricole bio basée en Bourgogne. Elle comporte cinq sites de stockage et un de production. Elle collecte 25 productions différentes à destination de l'alimentation humaine et animale.

La difficulté de la collecte des mélanges est une question logistique. Le mélange le plus souvent collecté par la Cocebi est le mélange lentille cameline. La cameline jouant le rôle de tuteur. L'association lentille/ cameline aide également la cameline à sécher par transfert d'humidité de la cameline à la lentille. La plupart des lentilles collectées arrivent avec de la cameline. Cette situation ne pose donc pas de problème puisque l'ensemble de cette production arrive sous cette forme. D'autres mélanges comme blé féverole sont plus difficiles à prendre en charge à la moisson. En effet, du blé et de la féverole arrivent surtout en pure. Le mélange blé/féverole nécessite alors une troisième cellule sur place avant un triage. Cette opération est difficile à la moisson en flux tendu.

La coopérative peut réceptionner des mélanges en dehors de la période de moisson et envisager le tri. L'agriculteur sera alors payé en production pure avec une facture de triage. Les limites de ce système restent la destination des produits. Si l'une des deux cultures est à destination humaine, les brisures sont considérées comme des impuretés. Il y a un fort risque de déclassement. C'est pourquoi, les mélanges céréales/légumineuses, avec les céréales en alimentation humaine ne sont pas acceptés. Les autres cultures associées avec céréales à destination de l'alimentation humaine, ne sont pas non plus acceptées si le produit est destiné à la filière sans gluten.

C'est pour ces différentes raisons que les coopératives sont parfois peu enclines à recevoir des mélanges. Il apparaît essentiel de se rapprocher des coopératives pour assurer son débouché avant d'implanter une association culturale.

CONCLUSION

Les associations culturales présentent un intérêt agronomique évident. Elles sont néanmoins difficiles à mettre en œuvre à cause de la récolte et du tri compliqué. Il est nécessaire de former les agriculteurs à utiliser au mieux les outils mis à leur disposition pour réaliser le tri sur l'exploitation. En effet, les mélanges impliquent une logistique particulière pour les coopératives. Elles peuvent difficilement accepter tout type de mélange à la moisson. Il est donc essentiel de soutenir les achats de séparateurs par les producteurs.

Au-delà du tri, il faut avoir une approche multi-acteur. Cela passe aussi bien par un soutien aux producteurs mais aussi aux collecteurs.

RESSOURCES COMPLÉMENTAIRES

Laurent Bedoussac. Association de cultures : Leviers agronomiques pour la conception d'itinéraires techniques et retour d'expériences, Conférence Tech&Bio 2015. Accessible au lien suivant : https://www.researchgate.net/publication/305661647_Association_de_cultures_Leviers_agronomiques_pour_la_conception_d'itineraires_techniques_et_retour_d'expériences

Plaquette du projet Remix. On y retrouve notamment 52 fiches techniques issues d'expériences d'agriculteurs: <https://www6.toulouse.inrae.fr/agir/Page-d-accueil/Actualites/Plaquette-du-projet-REMIX>



GAB Île de France
Agriculteurs de l'Île de France

GAB Région Île de France • 5 rue de Paris - 77220 Tournan en Brie

Tél. 01 84 83 01 80 - Fax : 01 84 83 01 85

SIREN 437 536 816 NAF/APE 9412Z - Code organisme formateur 11 770 699 777

www.bioiledefrance.fr - contact@bioiledefrance.fr