





lisière » où la biodiversité y est normalement plus importante. Enfin, ces bandes tout en longueur se rapprochent quelque part de corridors écologiques favorisant le déplacement naturel des espèces.

Cette gestion en bandes représente aussi une forme de CTF (Control Traffic Farming) dans le but de mieux préserver la structure du sol par des passages d'outils plus localisés. Mais il y a une troisième raison avancée par D. Guy: un effet coupe-feu. Avec les canicules récurrentes en été, les risques de départ de feu lors des moissons sont plus importants. Avec une gestion en bandes, tout départ de feu peut être vite arrêté par la présence de végétation verte de part et d'autre de la bande en cours de récolte.

Pourquoi cette largeur de 12 m? « Il fallait que ce soit un multiple des outils de travail du sol, de semis et de récolte », explique Marie Morineau, agronome chez Sky Agriculture. En effet, 12 est un multiple de 3, 4 et 6, facilitant l'usage de l'ensemble des outils. Ainsi, sur la ferme, la moissonneuse-batteuse est en 6 m. La bineuse, initialement en 3 m, est maintenant en 6 m. Quant au semoir Easydrill, il est en 6 m. À noter qu'il n'y a plus, à La Conillais, de pulvérisateur.

### Les successions depuis quatre ans

En 2019, avant de commencer la mise en place, un sarrasin occupait les 14 ha de la parcelle. Semé le 18 mai 2019, il est récolté le 10 septembre 2019.

Le schéma ci-dessus illustre la succession culturale depuis l'automne 2019 sur chaque type de bande, qu'on a nommé bande 1 et bande 2; les deux s'alternant sur les 270 m de largeur totale de la parcelle, sans compter les bandes enherbées de bordure.

Les couverts d'interculture sont présents au maximum avec plusieurs types possibles, selon la succession culturale, le niveau de salissement ou encore les conditions météo du moment. Ce peut être ainsi un double couvert avec d'abord le semis estival, sitôt récolte, d'un sorgho qui fait place ensuite à un couvert de type biomax qui passera l'hiver. Les espèces de base du biomax sont une crucifère (moutarde ou radis fourrager) + une légumineuse (féverole ou pois fourrager) + une graminée (sorgho ou avoine) + sarrasin + tournesol + phacélie. Les deux couverts sont semés ou non en même temps. Ce peut être aussi juste un « simple » biomax. À noter toutefois: comme la conduite est en bio, il arrive qu'il ne soit pas possible de semer sitôt la moisson, car il y a un besoin de déchaumage. Le semis du couvert est alors décalé de deux à trois semaines après la récolte. Parfois aussi, le semis peut se faire en direct. Précisons que tous les semis sont faits avec l'Easydrill.

Les couverts d'interculture sont détruits avec une fraise atelée à l'arrière du tracteur, lequel est équipé, frontalement,

d'un broyeur. « Cela produit une sorte de mulchage sur les premiers centimètres de sol », explique M. Morineau, qui précise que pour le moment, c'est le meilleur moyen qui a été trouvé afin de correctement détruire en bio les couverts ainsi que les ray-grass lorsqu'ils sont présents. Ce mode de destruction, surtout au printemps, est agressif pour le sol mais le recul ACS avec une bonne activité biologique permet de compenser et d'éviter la formation d'une semelle à faible profondeur. Cette approche permet aussi de pousser le couvert le plus loin possible, proche du futur semis, et donc de maximiser la production de biomasse ainsi que la sécurisation de la structure du sol par les racines.

Aucun traitement d'ordre phytosanitaire n'est réalisé depuis le début de l'essai. Les seuls contrôles effectués sont mécaniques avec la bineuse et/ou une herse étrille, pour gérer les populations adventices.

### Bande de type 1 :

- Un mélange féverole et blé est semé le 20/11/19 après déchaumage. Il est récolté le 11/07 de l'année suivante.

- Ce méteil est suivi du semis d'un mélange de couvert de type biomax classique.

- Il passe ainsi l'hiver 2020-2021 et est détruit avec le système « broyeur fraise » trois semaines à un mois avant le semis d'un chanvre, réalisé le 13/04/21 après déchaumage. Ce chanvre est récolté le 15/09/21.

- Une semaine seulement après la récolte du chanvre, les bandes étant très propres, une avoine blanche est semée en direct. « Le mieux derrière le chanvre, c'est en effet, en direct, une céréale d'automne pour profiter de l'effet "nettoyant" du chanvre. » L'avoine blanche est récoltée le 02/07/22.

- Juste après la moisson de l'avoine, les conditions étant très sèches, un sorgho est semé en direct. Un biomax est semé en direct dans le sorgho le





À l'automne 2021, il a été possible de renouveler l'opération sur la bande 1. Cette fois-ci, c'est de l'avoine qui a été semée plus tôt et beaucoup plus rapidement après la récolte du précédent chanvre. Cette stratégie a permis de profiter du salissement estival restant comme mini-couvert et même de bénéficier des repousses de chanvre (récolté grain et paille) comme plantes compagnes de la céréale (photo 1). Comme l'année précédente, les faibles gelées de l'hiver en Loire-Atlantique ont assuré le nettoyage de la parcelle qui se retrouve propre à la fin janvier (photo 2). Une seconde année qui confirme la faisabilité du semis direct en bio à partir du moment où l'enchaînement est bien calé et que le temps entre récolte et semis est réduit.

15/10/22. Ce biomax, deux à trois semaines avant le semis du sarrasin qui suit, est détruit toujours avec le même système de « broyeur fraise ».

■ Semis du sarrasin le 04/05/23 sur déchau-

mage et récolte fin août 2023 à la moissonneuse-batteuse andaineuse. « On fauche le sarrasin et, quinze jours après, on le récolte », explique M. Morineau. « Cela permet au sarrasin de bien finir de mûrir (rappelons

que sa floraison est étalée), de même que les adventices dont le cycle végétatif va être coupé et qui vont ainsi entrer en sénescence. Du coup, ce sera plus facile à trier. »

■ Après la récolte du sarrasin, deux déchaumages sont effectués avec un outil de travail du sol à disques. Mi-octobre 2023, un méteil de blé plus féverole est semé à l'Easydrill avec un écartement entre rangs de 16,7 cm. « Les deux espèces ont été semées sur le même rang, mais la féverole a été semée plus profond, à 6 cm », indique M. Morineau. À l'heure où nous écrivons ces lignes, mi-janvier, au vu des conditions météo depuis la levée, le binage prévu n'a toujours pas pu être réalisé.

#### Bande de type 2 :

■ Après le sarrasin de 2019, un chanvre est semé le 16/05/20. Entre la récolte du sarrasin et le semis du chanvre, un biomax est semé fin septembre puis détruit par mulchage fin mars 2020. Ainsi, de part et d'autre de cette bande, on a la bande de type 1, avec le méteil féverole + blé.

■ Le chanvre est récolté le 25/08/20. La parcelle étant « resalée » d'adventices d'été, le 05/10, un triticale est semé. Il restera assez propre sans intervention, hormis de la vesce qui a repris au printemps. Il est récolté le 12/07/21 après avoir été andainé. Le même jour, un biomax est semé en direct. Il reste en place jusqu'à environ

trois semaines à un mois du semis de printemps (destruction avec le système habituel).

■ C'est un sarrasin qui est semé mi-mai 2022. « Il arrive qu'on doive déchaumer une fois avant le semis du sarrasin, dès lors qu'on juge que le niveau de salissement le nécessite » complète M. Morineau. Ce sarrasin, comme expliqué dans la bande de type 1, est fauché puis récolté avec la moissonneuse andaineuse, le 13/08/22. Un déchaumage s'ensuit.

■ Début octobre 2022, un méteil blé + féverole est semé. Il sera récolté début juillet 2023 puis trié.

■ L'année le permettant, un semis ensemble de sorgho et de biomax (en fait le sorgho fait partie du biomax) est effectué en direct sitôt moisson. Il est actuellement toujours en place, les différentes espèces le composant ayant alterné leur développement depuis la levée. Les bandes de type 2 le comportant sont ainsi entourées à l'heure actuelle de bandes de méteil blé féverole (bandes de type 1). Il est prévu un tournesol ce printemps après un mulchage.

#### Premières observations

« Après quatre récoltes, l'impression générale est bonne, commente M. Morineau. Globalement, les rendements ne sont pas impactés par ce mode de gestion en bandes. Ils sont plutôt toujours aussi bons. » Ce système a aussi



Afin d'aller plus loin, D. Guy a semé sitôt la récolte du sarrasin dans une autre parcelle de l'avoine à l'automne 2022. Ce semis était bien entendu très précoce pour la région (mi-septembre) mais l'idée est de travailler comme avec un couvert et d'occuper l'espace immédiatement afin de ne pas laisser d'opportunités pour des plantes indésirables. C'est par contre un broyage à la fin octobre qui a permis de réguler et de rabattre la végétation. Finalement, le résultat a été assez convaincant malgré quelques ray-grass qui sont inévitablement passés au travers. Il s'agit là d'une approche certainement très intéressante en AB pour gérer habilement le salissement mais aussi stocker et transférer efficacement de l'azote qui fait tant défaut aux céréales au printemps suivant.



**Bien que cette intervention soit très agressive, elle reste concentrée en surface et permet surtout de pousser le couvert le plus loin possible en système AB. De plus, le broyage et l'incorporation du couvert et des pailles à C/N assez élevé permettent, lorsque la décomposition se met en route, de créer une forme de faim d'azote passagère à la surface du sol qui peut limiter la relève pendant une dizaine de jours. En plaçant les graines légèrement plus en profondeur et si possible avec une fertilisation localisée, il y a certainement possibilité de profiter de ce décalage.**



**Aspect des bandes au 30 janvier 2024, le duo blé féverole et le couvert biomax.**

permis de valider des pratiques en limitant l'influence climatique vu qu'il y a une forme de répétition dans la rotation avec une année de décalage.

D'un point de vue biodiversité et développement de services écosystémiques, le recul est encore faible mais il n'y a pas plus de dégâts en culture que dans les parcelles en conduite classique. « Nos observations montrent qu'il y a de la vie à tous moments grâce à ce système. Nous n'avons pas de suivi scientifique mais il serait intéressant d'avoir des informations quantitatives et qualitatives sur la biodiversité », ajoute M. Morineau. Un apiculteur a installé des ruches en

lisière de cette parcelle et, selon ses dires, il a augmenté sa production de miel. La continuité et la diversité florales y sont certainement pour quelque chose.

En bio, une attention toute particulière est évidemment portée sur le salissement. Tous les leviers sont employés pour limiter la pression : diversification des familles et espèces cultivées, associations de cultures, intégration d'espèces dites « nettoyantes » comme le sarrasin ou le chanvre, couverture du sol en continu, limitation du travail du sol et semis direct dès que possible. Sur-tout, le semis direct est effec-

tué à 5-6 km/h, pas plus, afin d'éviter une remise en germination. Après quatre récoltes, la parcelle n'est globalement pas plus sale qu'une autre.

Enfin, pour ce qui est de l'organisation du travail, à l'heure actuelle, les bouts de champs et bordures ne sont pas pleinement satisfaisants. « Ils sont un peu la bête noire de la pratique. Une grande bande enherbée est mise en place du côté de la ferme. De l'autre côté, c'est une des espèces cultivées qui est en place mais le passage du matériel entraîne des pertes de rendement dans cette zone », commente M. Morineau. La gestion de la bordure entre chaque bande

peut aussi apporter quelques difficultés avec des risques de pollutions croisées, notamment avec le ray-grass qui était déjà un des soucis de la ferme avant le passage en bio.

Cette gestion en bandes, même si elle n'est pas sans difficultés, est déjà une réussite avec des résultats techniques qui sont au rendez-vous. Sans vraiment de comparaisons et de résultats, il est difficile d'attester l'impact bénéfique sur la biodiversité, même si quelques indicateurs semblent positifs. La question se pose aujourd'hui de la transférer à d'autres parcelles de l'exploitation.

**Cécile WALIGORA**