



© Unsplash - Janine Meuche

Les plantes compagnes à notre service...

Daniel Jamar, CRA-W

L'agroécologie est une agronomie qui cherche à tirer parti des processus naturels pour produire notre alimentation sans dégrader notre environnement. La pratique des plantes compagnes illustre bien ce principe.

Qu'est-ce qu'une plante compagne ?

Une plante compagne (dans le cadre de l'exemple qui sera mobilisé : la féverole et le trèfle annuel) est une espèce associée à une culture principale (ici, le colza). Elle n'a pas vocation à être récoltée avec la culture principale, mais y est introduite pour assurer certaines fonctions qui seront bénéfiques, directement à la culture principale, ou ultérieurement à la culture suivante.

Deux plantes, qui partagent le même espace au même moment, partagent aussi les mêmes ressources limitantes (nutriments, eau, lumière). Elles vont interagir entre elles de plusieurs façons : la compétition pour

une même ressource, la complémentarité de leurs besoins vis-à-vis des ressources disponibles et la facilitation quand l'espèce compagne aide la culture principale précisément vis-à-vis de ses points faibles.

Tout l'art de l'agriculteur sera de choisir la plante compagne et d'adapter ses techniques culturales pour limiter la compétition et favoriser complémentarité et facilitation.

La culture principale est ici le colza. Il se sème fin août, pour être récolté début août de l'année suivante. Son cycle long couvre les quatre saisons.

Qu'apportent les plantes compagnes en automne ?

Trèfle, pois et féverole sont des légumineuses. Les légumineuses, comme le colza, ont de gros besoins en azote et en soufre. Pourtant, ces plantes compagnes n'entrent pas en compétition avec le colza pour l'azote, car leurs racines ont la capacité de puiser dans une réserve inépuisable d'azote à laquelle le colza n'a pas accès. Il s'agit de l'azote gazeux, présent dans l'atmosphère, à partir duquel, avec l'aide d'une bactérie du sol, les légumineuses fabriquent leur propre engrais azoté, épargnant ainsi l'azote du sol, totalement disponible pour les jeunes plantes de colza.

En automne, contrairement au colza qui s'étale pour capter la lumière, le pois et la féverole vont pousser verticalement et supplanter le colza qui va rester en sous-étage. Si leur densité est bien calibrée, ces légumineuses vont laisser passer suffisamment de lumière pour le colza, tout en constituant un écran efficace contre les altises, qui, déroutées, ne trouvent plus, pour y pondre, les feuilles de colza ainsi dissimulées.

Accomplissant une troisième fonctionnalité des plantes compagnes, la complémentarité des feuillages et de l'enracinement des espèces en présence permettent à l'association de tellement bien exploiter les ressources disponibles que la flore adventice ne trouve plus les conditions pour s'implanter, alors que cette période de fin de saison lui est généralement favorable.

Quels sont les besoins et les points faibles du colza ?

De la fin de l'été à la fin de l'automne, le colza débute sa croissance lentement et principalement par ses racines, où il accumule des réserves avant d'affronter l'hiver, saison où il passe par une phase de repos végétatif. Au début, ses besoins sont relativement limités. L'eau est généralement abondante en cette saison et il a une forte capacité à capter la lumière avec ses grandes feuilles

étalées. Ses besoins en azote et en soufre sont par contre particulièrement élevés. Son point faible à cette période est la présence d'altises, insectes qui pondent leurs œufs dans ses feuilles et dont les larves voraces vont se loger dans la tige pour passer l'hiver à l'abri dans le garde-manger. En dévorant ainsi la tige, elles vont fortement pénaliser la croissance du colza au printemps.

Que se passe-t-il en hiver ?

Tandis que le colza entre en repos végétatif, pour résister au froid en attendant le printemps, les altises ne sont plus actives et les légumineuses, choisies pour leur sensibilité au froid, sont détruites par le gel et meurent naturellement. Gorgés d'azote puisés dans l'atmosphère, leurs tissus (racines

et feuilles) alimentent le sol en matière organique qui est sensible à la dégradation par les micro-organismes du sol. Ceux-ci se mettent à l'oeuvre à la sortie de l'hiver avec l'augmentation des températures. C'est précisément à ce moment-là que le colza se réveille brutalement de sa torpeur hivernale.

LES AVANCÉES DU BIO

Que se passe-t-il au printemps ?

Au printemps, sous l'action de la vie du sol, tout l'azote (et le soufre) fixé dans les tissus morts des légumineuses compagnes est relâché dans le sol, où il est accessible au colza qui en a bien besoin. En effet, la croissance végétative du colza est très précoce et explosive à cette saison, où il a

besoin d'énormément de ressources pour réussir sa floraison puis la formation des graines riches en huile et en protéines. Les plantes compagnes ont alors laissé l'espace aérien libre pour le développement du colza, qui dispose à présent de toute la lumière incidente au bénéfice de la photosynthèse.

Sous terre, leurs racines ont ameubli et enrichi le sol colonisé par les puissantes racines du colza. D'autres insectes et champignons pathogènes profitent alors de son exubérance.

Que se passe-t-il à la fin du printemps, en début d'été ?

En été, pour le colza, c'est la maturation des graines. La croissance s'arrête et l'énorme végétation accumulée dépérit progressivement pour alimenter la graine. Ses besoins diminuent très vite à cette période. Il ne puise plus ni eau, ni nutriment dans le sol et son feuillage laisse passer la lumière. Tombant au sol, ces tissus morts nourrissent la vie du sol et y restituent de la matière organique (issue du CO₂ précédemment capté dans l'atmosphère par les plantes) et une partie des nutriments puisés dans le sol, mais devenus inutiles

pour la plante. Cependant, la culture doit rester encore en place longtemps car il faut attendre la complète maturité des graines pour les récolter.

C'est alors qu'entre en jeu une quatrième plante compagne restée très discrète mais que l'agriculteur a eu soin d'introduire au semis : le trèfle blanc. C'est une petite légumineuse pérenne qui a résisté à l'hiver et s'est accommodée jusqu'ici de l'exubérance du colza. Mais, à présent, la place est subitement libre et les conditions favorables à

son développement. Au fur et à mesure que le colza décline, le trèfle blanc se développe latéralement et couvre déjà totalement le sol deux à trois semaines après la récolte. Ce faisant, le trèfle blanc enrichit le sol en azote et en matière organique. Il le protège de l'érosion, le structure et le stabilise avec ses racines. D'autre part, il empêche à nouveau l'émergence des adventices, tout en constituant un excellent précédent pour la culture suivante.

Pour réussir l'association : piloter ou laisser faire la nature ?

L'évolution d'une association dépend d'interactions complexes entre les plantes, le sol et le climat. Ce dernier est facteur particulièrement imprévisible et qui échappe à toute maîtrise de la part de l'agriculteur. Face à cette complexité, il va devoir adapter ses pratiques pour maximiser les chances de réussite. Par exemple, il va avancer la date de semis, pour que les plantes compagnes disposent de suffisamment de temps pour se développer et rendre pleinement les services attendus à la culture et au sol.

L'agriculteur va également adapter le choix des plantes compagnes à l'évolution du climat, en privilégiant les espèces et variétés plus sensibles à l'hiver. Semis plus précoce et hiver doux signifient aussi qu'il devra choisir des variétés de colza plus résistantes à l'élongation précoce, laquelle le rend plus sensible aux gelées tardives. Légumineuses et colza étant exigeants en soufre, l'agriculteur va devoir être attentif à l'apport de soufre dès le semis. Par contre, s'il y a trop de reliquat azoté dans le sol en automne,

les légumineuses vont être inhibées dans leur capacité à prélever l'azote dans l'air et le colza comme les adventices vont s'imposer sans bénéficier de leurs services. De même, une fertilisation excessive en azote au printemps va engendrer une consommation excessive de la part du colza, dont la croissance va devenir exubérante, ce qui va nuire au trèfle blanc au point de l'éliminer complètement sans bénéficier au rendement.

Plus complexes à piloter, alors pourquoi les plantes compagnes ?

Le rendement du colza associé est plus régulier, mais un peu en dessous de celui de la culture pure de colza. Cependant, l'association bien menée, c'est-à-dire combinée à d'autres pratiques agroécologiques, doit permettre des économies en fertilisants, en herbicides et en insecticides. Ces économies devraient, d'une part, plus que compenser les éventuelles baisses de rendement et, d'autre part, limiter

l'impact de l'agriculture sur le changement climatique et la biodiversité. À long terme, la pratique des plantes compagnes contribue à la conservation du sol, en le protégeant de l'érosion, et à la régénération de son capital de fertilité biologique et physique, après des décennies de dégradation liées à l'intensification et à la simplification des modes de production agricoles.

