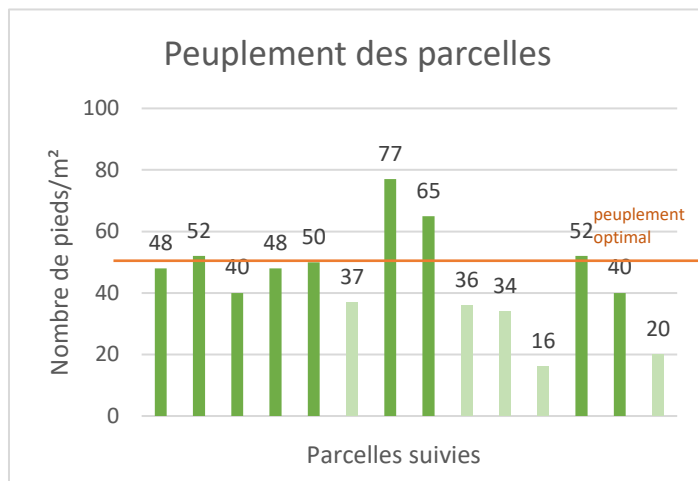


Les premières visites, réalisées entre fin avril et début mai, ont permis de faire un premier état des lieux sur la densité de peuplement, l'homogénéité des parcelles, la qualité d'enracinement, l'enherbement et l'état sanitaire de la culture.



Les peuplements à l'implantation étaient assez hétérogènes. Si la plupart des parcelles se situaient autour du peuplement optimal de 50 pieds/m², 5 d'entre elles présentaient un peuplement inférieur à 40 pieds/m², et 2 étaient en surdensité. Les situations en surdensité s'expliquent par une densité de semis élevée (71 et 90 graines/m²). Les situations de sous densité peuvent s'expliquer par un enherbement non maîtrisé sur le rang dû à une levée difficile et par la destruction de certains pieds occasionnée par le gel.

Si les densités de peuplements étaient assez variables, les parcelles avaient un développement végétatif homogène et présentaient un enracinement correct même dans les situations de travail du sol superficiel, peu adapté au pois chiche.

Lors de cette première visite, les pois chiches ne présentaient aucun problème sanitaire et l'enherbement était dans l'ensemble plutôt maîtrisé.



Photo : Marianne Roisin CA89

Une floraison dans de bonnes conditions

Les mois de mai et juin très humides ont été favorables au développement des pois chiches. Lors de la deuxième visite, réalisée autour du 15 juin, les stades s'échelonnaient de BBCH61 (début de la floraison, 10% des fleurs ouvertes) au stade JG2 (jeune gousse 2cm). Les parcelles présentaient toujours un développement végétatif homogène.

La floraison constitue le stade idéal pour évaluer la qualité de la nodulation. Au sein de l'observatoire, 3 parcelles seulement présentaient des nodosités, en quantité relativement faible (autour de 5 nodosités par pieds). L'absence de nodosités dans les autres situations peut être expliquée de deux façons :

- Le mésorhizobium responsable de la mise en place des nodosités est absente des sols dans certaines régions françaises telles que la Bourgogne Franche Comté. Si la parcelle n'a jamais reçu de pois chiche, la nodulation est donc impossible.
- Il n'existe à ce jour aucun inoculum homologué pour la culture du pois chiche.

L'absence de nodosités peut impacter la nutrition azotée des pois chiche et donc pénaliser son développement et le rendement final. L'apport de fertilisants peut donc trouver son intérêt dans ces situations. Trois parcelles de l'observatoire ont d'ailleurs reçu des apports de matière organique au semis (3T de fumier de volaille).



Pieds de pois chiche avec nodosités – Marianne Roisin CA89



Pieds sans nodosités – Cedric Zambotto CA58

Le développement végétatif du couvert a été évalué selon deux critères : la hauteur et le taux de couverture du sol. Un couvert développé et une couverture du sol élevée permettent de limiter le développement des adventices et donc de réduire leur impact sur la culture. Les observations réalisées ont permis de mettre en avant :

- Des hauteurs de couverts hétérogènes selon les parcelles, variant de 25 à 60 cm. Le pois chiche ayant un port érigé, sa sensibilité à la verse est faible, les couverts hauts ne sont donc pas préjudiciables.
- Une couverture du sol hétérogène : selon les situations, le pourcentage de sol visible variait de 0 à 50%.



Pois chiche en fleur – Marie Bouillé CA89



Pois chiche lors de la deuxième visite – Marianne Roisin CA89

L'aspect sanitaire des parcelles lors de la deuxième visite était dans l'ensemble plutôt correct. Sur les 14 parcelles, 7 étaient touchées par des maladies (ascochytose et fusariose). Le développement de ces maladies peut être relié aux conditions météorologiques du printemps, chaudes et humides. En effet, l'ascochytose est une maladie qui se développe rapidement lorsque la température est comprise entre 15 et 25°C et que l'humidité est élevée. La fusariose est également favorisée par une humidité importante et par des températures supérieures à 25°C.

Lors de la visite à la floraison, le pourcentage de surface touchée variait de 0 à 95%. Les parcelles ayant reçu une protection fongicide (Amistar ou Prosaro) autour du 25/05 n'étaient pas atteintes par la

maladie tandis que les parcelles traitées plus tardivement (autour du 15/06) étaient toutes touchées par l'ascochytose (de 10 à 20% de surface touchée).



Symptômes d'ascochytose sur gousse - Planay (21).
Photo : M. Geloën – Terres Inovia



Symptômes de fusariose - Planay (21).
Photo : M. Geloën – Terres Inovia

Une parcelle conduite en agriculture biologique était touchée par la fusariose et l'ascochytose sur la quasi-totalité de sa surface. Des symptômes de chlorose ferrique étaient aussi présents sur l'ensemble de la surface, menant à la destruction de la parcelle le 16 juin.

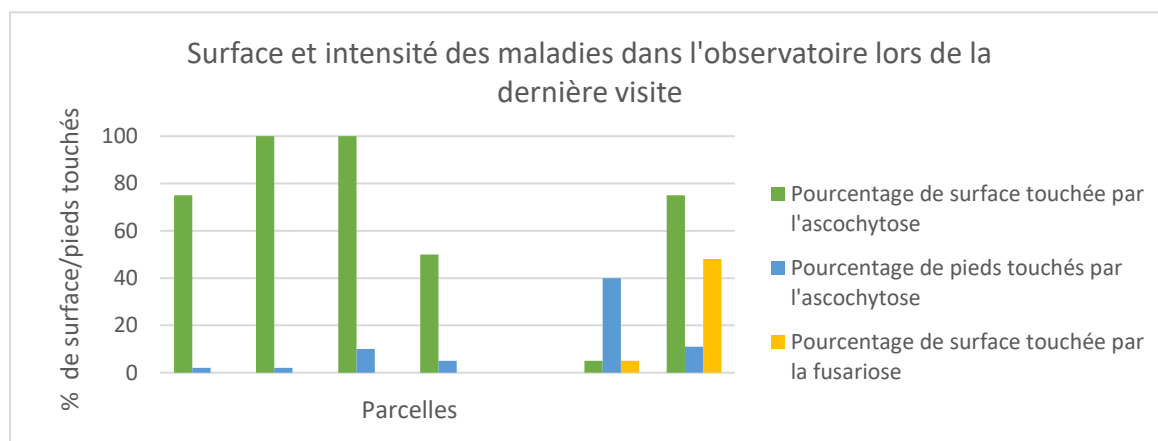
Une fin de campagne très compliquée pour le pois chiche

Même si certaines parcelles étaient touchées par la maladie, la culture semblait promettre une année correcte en termes de rendements. C'était sans compter sur l'été très humide qui a largement pénalisé la culture.

Les épisodes pluvieux ont rythmé l'été jusqu'au début du mois d'août. Ces apports réguliers d'eau ont été favorables à la refloweraison des pois chiche.

Les champignons responsables des maladies fongiques comme l'ascochytose et la fusariose ont pu bénéficier des pluies régulières et des températures douces pour se propager. Lors de la visite en fin de cycle, réalisée fin juillet/début août, 12 des 13 parcelles étaient touchées par l'ascochytose, et 2 par la fusariose.

A ce stade, le pourcentage de surface touchée était important dans la plupart des situations, mais le pourcentage de pieds touchés restait raisonnable.





Ronds de fusariose dans une parcelle – C.Zambotto CA58



Symptômes d'ascochytose sur feuille – M.Roisin CA89

Le caractère indéterminé du pois chiche lui permet de continuer à fabriquer des fleurs tant que les conditions sont favorables et que la mise en place de nouvelles fleurs ne freine pas le remplissage des graines déjà formées. Ainsi, la floraison s'est étalée sur une période longue, entraînant des différences de stade et de maturité importantes. Les gousses issues du début de la floraison au mois de juin étaient mures alors que certaines fleurs venaient d'être mises en place. Les graines des pieds les plus précoces ont donc perdu en qualité et se sont dégradées. Des graines germées, de la verse, des gousses ouvertes, des champignons saprophytes, etc. ont ainsi été observés.

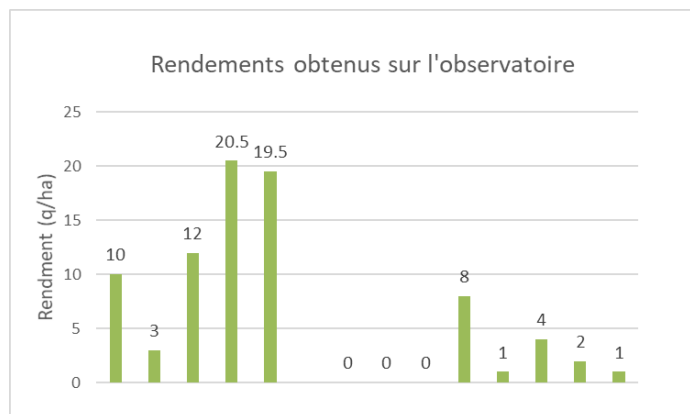


Différences de maturité intra parcelle – Marie bouillé CA89

Entre les écarts de maturité, le salissement des parcelles et la propagation des maladies, les conditions de fin de cycle pour le pois chiche étaient très pénalisantes. Elles ont d'ailleurs mené à la destruction de 2 parcelles au début de l'automne.

Au final, sur les 11 parcelles restantes, les rendements obtenus sont très hétérogènes, mais globalement très décevants.

Le rendement moyen de l'observatoire est de 6.46q/ha alors que les rendements en année normale avoisinent 16q/ha dans la région BFC. Seules 4 parcelles atteignent ou dépassent 10q/ha, et trois d'entre elles avaient reçu un apport de matière organique. Les rendements à 19.5 et 20.5 q/ha sont le résultat d'un peuplement correct et homogène, du positionnement efficace de deux fongicides pour lutter contre l'ascochytose et d'un enherbement faible, limitant la concurrence des adventices.



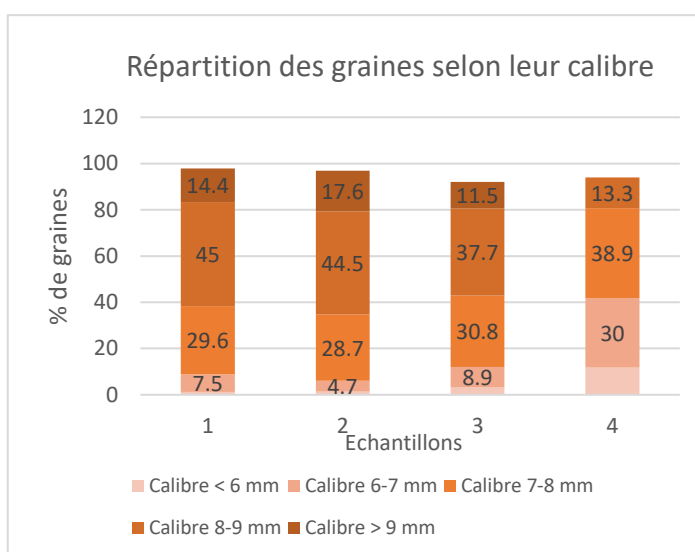
Qualité des graines

Des analyses ont été réalisées afin de caractériser la qualité des graines. L'humidité, la teneur en protéines, le PMG ont été déterminés pour quelques échantillons de l'observatoire.

En ce qui concerne l'humidité, la météo humide et les dates de récolte tardives ont engendré des taux d'humidité élevés (15.9 % en moyenne) et variant de 10.6% à 18.58%. Il est recommandé de récolter le pois chiche entre 14 et 16% pour limiter la casse des grains et pour garantir leur stockage dans de bonnes conditions.

La teneur en protéines est elle aussi variable d'une parcelle à l'autre et s'échelonne de 16.6% à 20.3%. Réglementairement, le taux de protéines doit se situer entre 17 et 23%. A titre de comparaison, le taux de protéines moyen référencé pour la variété Twist grâce à plusieurs années d'essais se situe à 21.3%. Le manque d'azote provoqué par l'absence de nodosités dans les parcelles peut expliquer ce taux de protéines relativement faible.

Les pois chiches étant valorisés en alimentation humaine, différentes caractéristiques peuvent être importantes, notamment le calibre des graines. Au sein de l'observatoire, la majorité des graines ont un calibre compris entre 7 et 9 mm, à l'exception d'une parcelle pour laquelle les grains ont un calibre plus petit (entre 6 et 8mm). Ces différences de calibre s'expliquent en partie par la variabilité du PMG. La parcelle qui présente les grains les plus petits a un PMG faible (200g).



Conclusion :

Cet observatoire a permis d'identifier différents freins à la culture du pois chiche et la nécessité de continuer à travailler sur cette culture pour développer les leviers techniques à mettre en place pour réussir la culture.

Cette année très humide a mis en avant l'incompatibilité physiologique du pois chiche avec une humidité marquée en raison de son caractère indéterminé. Les pluies régulières et la chaleur ont aussi été favorables aux maladies pouvant impacter foncièrement le rendement. Par ailleurs, le mésorhizobium étant absent des sols en Bourgogne Franche Comté, l'apport de matière organique, le positionnement du pois chiche dans les rotations, la mise en place de couverts avant le semis sont autant de pistes à travailler pour développer la culture du pois chiche.