

Synthèse de l'observatoire pois d'hiver Cap protéines 2022

Dans le cadre du projet Cap Protéines, porté par Terres Inovia et l'Idèle, des observatoires composés d'une dizaine de parcelles de légumineuses à graines ont été mis en place par les Chambres d'Agriculture en 2021 et 2022 à travers la France. L'objectif est d'identifier les états clés de ces cultures, de définir des tableaux de bord de culture robuste pour augmenter l'autonomie protéique de la France. En parallèle de ces suivis de parcelles, une plateforme d'expérimentation a été mise en place au sein de chaque observatoire avec différentes modalités innovantes (leviers agronomiques, variété, fertilisation, biocontrôle).

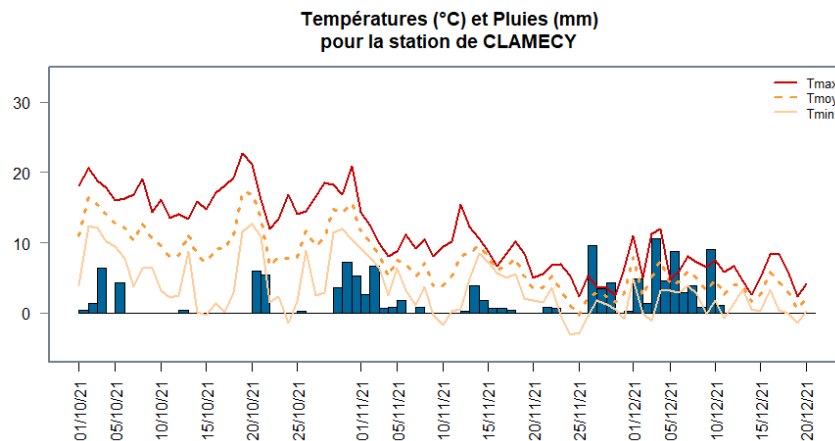
En 2022, les Chambres d'Agriculture de la Nièvre (58) et de l'Yonne (89) ont suivi 10 parcelles de pois d'hiver (5 parcelles dans chaque département).



Localisation des parcelles

Une implantation correcte

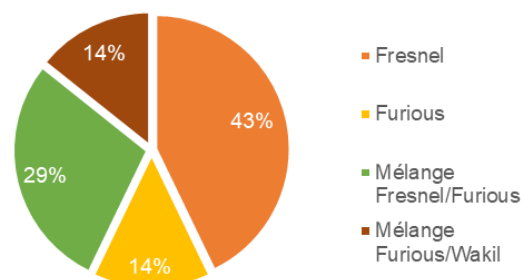
Au sein de l'observatoire, les pois d'hiver ont été semés entre le 17/10 et le 10/12 pour une date de semis médiane au 10/11. Les pluies régulières, qui ont rythmé l'automne, n'ont pas permis de semis précoces au mois d'octobre, évitant ainsi le développement trop important des pois et limitant donc l'impact des gelées matinales sur la culture. La régularité des précipitations ne permettra pas toujours le bon ressuyage des parcelles, notamment en sols limoneux, pénalisant la bonne levée des pois.



Données météo sur la station de Clamecy du 1^{er} octobre au 20 décembre 2021. Source : Météo France

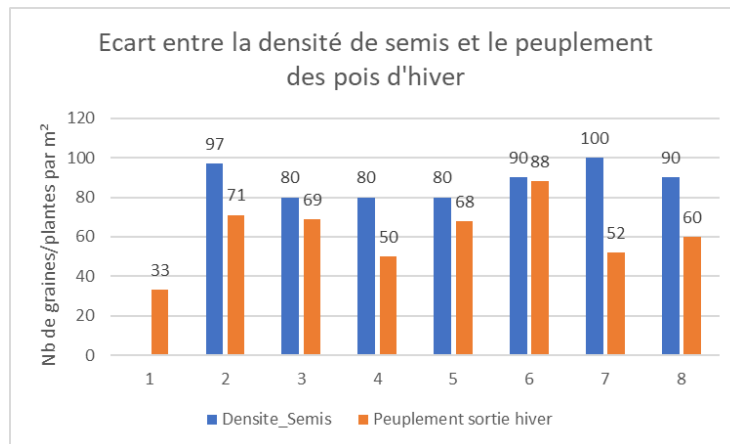
Deux variétés sont largement représentées dans cet observatoire : Furious et Fresnel. Ces deux variétés sont caractérisées par leur résistance au froid. La majorité des parcelles (71%) est semée en graines de ferme.

Variétés représentées dans l'observatoire



Répartition des variétés au sein des parcelles de l'observatoire

Les graines ont été semées entre 2 et 5 cm (4cm en moyenne) à des densité de semis variant de 80 à 100 graines/m². Certaines parcelles ont mis près d'un mois et demi à lever en raison de conditions climatiques peu favorables. Néanmoins, le taux de levée reste satisfaisant avec une moyenne de 75%. Les mauvais taux de levée sont le résultat de conditions hydromorphes et/ou de sols mal préparés. Le peuplement moyen de l'observatoire est de 61 pieds/m².

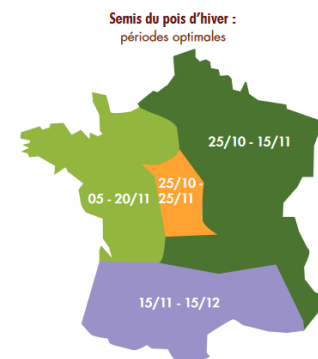


Graphique de l'écart entre densité de semis et peuplement

Malgré les levées tardives ; peu de dégâts de sitones sont à déplorer au sein de l'observatoire.

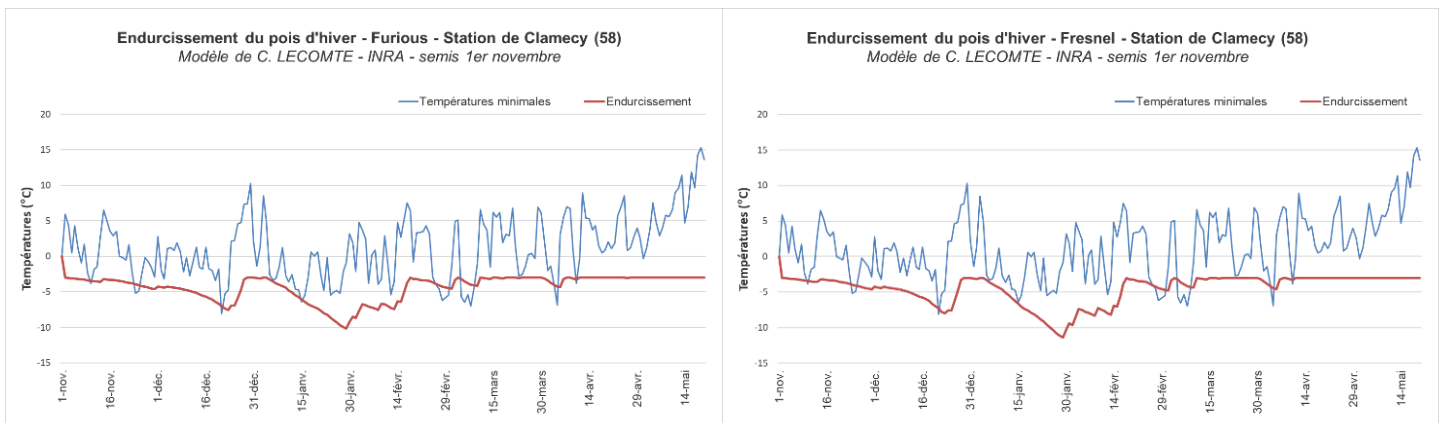
Recommandations de Terres Inovia :

Ne pas semer trop précocement afin d'éviter que les pois soient trop développés lors des premières gelées. En sols à cailloux, viser une densité de 80 à 90 graines/m², en sol limoneux réduire à 60 à 70 graines/m². Toujours semer à une profondeur de 3 à 5cm.



Des températures hivernales douces

A l'image de toute la campagne, l'hiver est marqué par des températures douces et relativement peu de gelées matinales. Ces conditions n'étant pas favorables à un endurcissement optimal du pois, les gelées les plus intenses du mois de décembre ont pu provoquer quelques dégâts, constituant des portes d'entrée pour la bactériose.

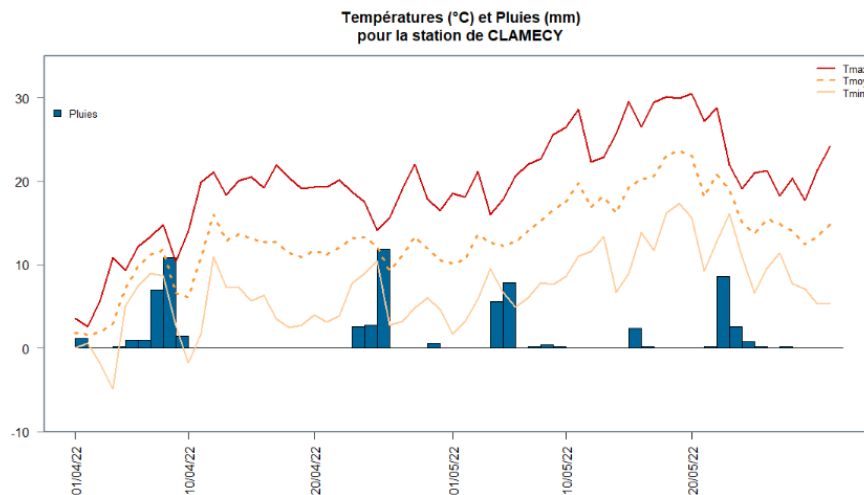


Graphique d'endurcissement du pois d'hiver (variété Furious à gauche et Fresnel à droite)

Les parcelles sont visitées à la sortie de l'hiver, au cours du mois de février. Les pois sont alors au stade 6-7 feuilles. A l'exception de deux parcelles, retournées à la sortie de l'hiver en raison de levées hétérogènes, les pois d'hiver sont homogènes, correctement enracinés (de 10 à 30 cm) et les nodosités sont présentes dans les parcelles, en quantité importante. L'enherbement est globalement maîtrisé, 2 parcelles sont moyennement propres en raison de ronds de chardons et de renouées.

Une floraison marquée par la chaleur et le sec

Les précipitations du début du mois d'avril ont permis de recharger les réserves hydriques des parcelles. Certains secteurs ont pu bénéficier de petites pluies régulières en avril et en mai. D'autres en revanche, notamment dans l'Yonne, ont plus souffert du sec. Les pois d'hiver sont entrés en floraison au début du mois de mai mais celle-ci a été rapidement stoppée par les températures élevées et le sec en mai. Les pois d'hiver sont sensibles aux températures supérieures à 25°C lorsqu'ils sont en fleurs. Des températures trop élevées provoquent en effet des coulures de fleurs, réduisant ainsi le nombre de futures gousses. Le pois est par ailleurs très sensible au stress hydrique, qui peut provoquer des avortements de graines tant que le stade limite d'avortement n'est pas atteint. La floraison a donc été relativement courte, ne permettant pas la mise en place d'un nombre d'étages de gousses et de gousses importants.



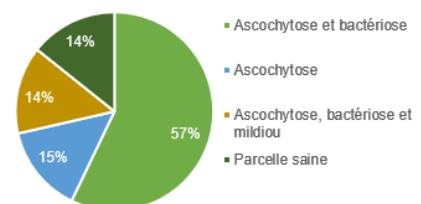
Données météo de la station de Clamecy du 1^{er} avril au 30 mai. Source : Météo France

Lors des visites réalisées à la floraison (au début du mois de mai), les parcelles étaient homogènes, avec des systèmes racinaires profonds et présentant de belles nodosités. Les pois étaient au stade jeune gousse 2cm. La biomasse fraîche varie de 1760 à 3280 g/m² pour une moyenne de 2776g/m². On considère que la biomasse est suffisante pour garantir l'assimilation des nutriments par l'activité photosynthétique lorsque le seuil de 3kg/m² de biomasse fraîche est dépassé. Au sein de l'observatoire il y avait 3 parcelles qui dépassaient ce seuil.

La météo plutôt douce et ensoleillée du printemps a été favorable aux vols de tordeuses qui ont été observées dans 4 parcelles. En revanche, la pression pucerons verts est restée faible au cours de la floraison.

Les maladies ont pu profiter des lésions provoquées par le gel de début avril pour se développer. Les symptômes de bactériose restent cependant relativement faibles et avec

Taux de présence des maladies au sein des parcelles



Répartition des maladies au sein des parcelles de l'observatoire

peu d'impact sur la culture. Sur les 8 parcelles suivies, 6 d'entre elles présentaient des symptômes avec en moyenne :

- 43% de la surface touchée et 10% des plantes atteintes pour l'ascochytose
- 13% de la surface touchée et 15% des plantes atteintes pour la bactériose.

Une fin de cycle plutôt favorable

Les pois d'hiver, qui avaient été mis à mal à la fin de la floraison en raison du sec, ont pu bénéficier du retour des pluies au mois de juin. Le remplissage s'est donc déroulé dans des conditions plus favorables. Cela est plutôt réparateur pour la culture qui réussit à compenser les coulures de fleurs et les avortements de gousses par un PMG élevé.

La dernière visite, réalisée à la mi-juin permet de faire un dernier état des lieux des parcelles avant la récolte.

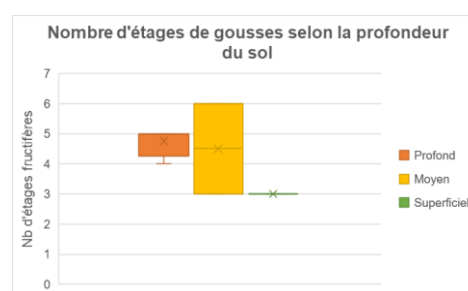
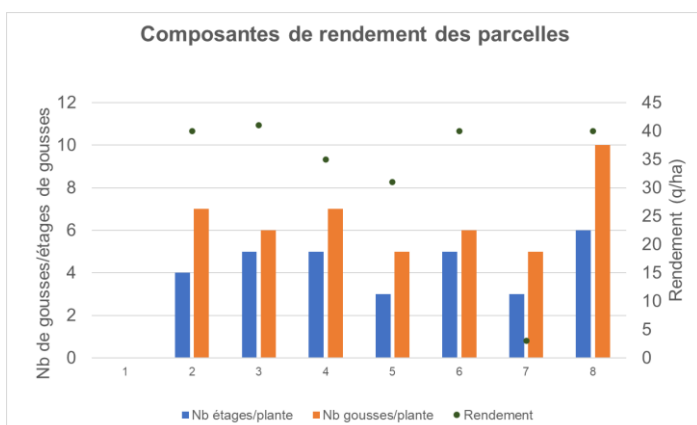
A ce stade de la campagne, l'état des pois d'hiver se dégrade à différents niveaux :

- De la verse est signalée au sein de 3 parcelles du réseau (respectivement 2, 8 et 15% de la surface concernée).
- Les bruches s'installent dans les parcelles. Elles sont signalées dans 5 parcelles.
- Les premiers dégâts de larves de sitones sont observés dans 2 parcelles.
- Les symptômes d'ascochytose et de bactériose sont toujours présents mais leur progression n'a pas augmenté.



Photo de bruche – M. Gipouloux

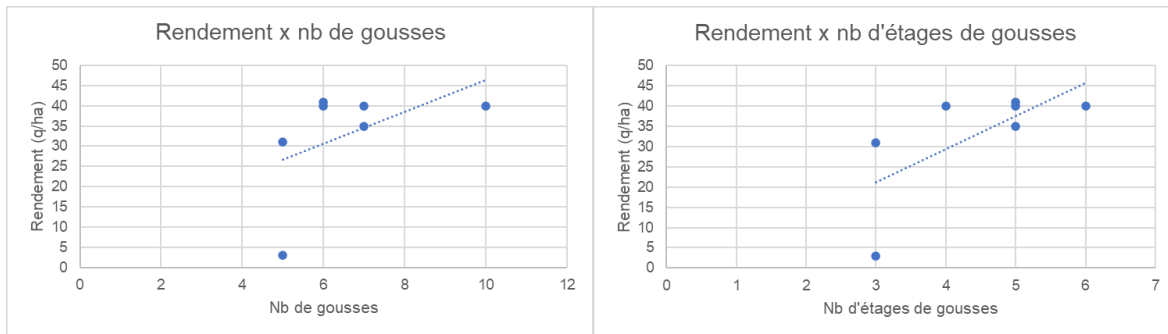
Cette dernière visite est aussi l'occasion de compter les composantes de rendement afin d'identifier les potentiels de rendement des parcelles.



Graphique des composantes de rendement des parcelles de l'observatoire

Le nombre d'étages de gousses est variable dans l'observatoire et s'échelonne de 3 à 6 étages fructifères. C'est surtout la profondeur du sol qui va expliquer ces différences. Les argiles profondes et les argiles limoneuses profondes à moyennement profondes ont permis une meilleure alimentation hydrique que les argilo-calcaires superficiels et cela se répercute sur le nombre d'étages de gousses.

Par ailleurs, même si le PMG a pu compenser les pertes liées à la floraison courte et chaude, il semble que le rendement soit lié au nombre de gousses et d'étages de gousses.



Graphique des composantes de rendement des parcelles de l'observatoire

Finalement, les rendements sont plutôt corrects au regard de l'année et des conditions extrêmes dans lesquelles se sont déroulées la floraison et le remplissage. Sur les 10 parcelles suivies, 3 ont été retournées en cours de campagne en raison d'une forte hétérogénéité intra-parcellaire. Pour les parcelles qui sont allées au bout, les rendements varient de 3 à 41 q/ha pour une moyenne de 33q/ha.

Une teneur en protéines faible

Numéro de parcelle	Teneur en eau (%)	Impureté en (%)	Teneur en protéines (% MS)
Parcelle 2	10.2	0.32	19.9
Parcelle 4	11.2	0.47	20.9
Parcelle 5	12	0.86	21.8
Parcelle 6	12.2	0.57	20.8
Parcelle 7	11.1	0.92	21.5
Parcelle 8	9.9	0.88	19
Moyenne	11.1	0.67	20.7

La teneur en protéines moyenne des graines mesurée au sein des parcelles de l'observatoire s'élève à 20.7 % (exprimée en %MS). Cette valeur est inférieure de près de 1.5 point à la moyenne nationale des dix dernières années (22.3% MS – Source : *Qualité des graines - Pois Récolte 2021 – Terres Univia*). Cette baisse s'explique en partie par des indices de nutrition en azote (INN) des pois légèrement en dessous des besoins optimaux lors de la floraison. Le manque d'eau a pu freiner la mise en place et l'activité des nodosités lors de l'élaboration des composantes de rendement.

La teneur en eau moyenne des échantillons à la récolte est de 11.1%, témoignant de conditions chaudes et sèches en fin de cycle.