

RESULTATS D'EXPERIMENTATIONS ET DE SUIVIS TECHNIQUES EN
AGRICULTURE BIOLOGIQUE
CAMPAGNE 2018/2019

LEGUMES



ESSAI LEGUMINEUSES A GRAINES

Développement d'itinéraires techniques
(Etat des lieux au 11/07/2019)

Maître d'œuvre :



Rédacteurs : Sébastien Louarn et Andrea Adamko (P.A.I.S.)

Espèces : **Lentilles, Haricot secs**

Avec le soutien de :



L'Armorique
Maraîchère

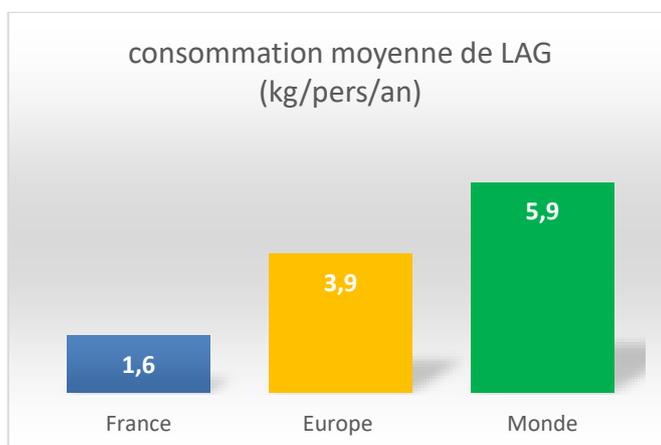
Etat des lieux

Une production en berne

Les légumineuses à graines (LAG) à destination de l'alimentation humaine regroupent les protéagineux (pois protéagineux, fèves et lupins), les légumes secs (lentilles, pois chiches, haricots, pois cassés et pois jaunes, fèves) ainsi que le soja. Elles sont reconnues pour leurs nombreux atouts tant agronomiques (diminution de la pression azotée et des émissions de gaz à effet de serre), que nutritionnels (sans gluten, régulation de la glycémie, de la satiété et du cholestérol, protection contre le cancer du côlon).

Malgré ces nombreux intérêts, les surfaces dédiées aux LAG n'ont cessé de diminuer depuis 1960 en France : 257 861 ha étaient comptabilisés en 2013, dont la majorité était destinée à l'alimentation animale. Les légumes secs représentent moins de 10% de la sole nationale de LAG.

Bien que les légumes secs constituent une base de la tradition culinaire française (cassoulet, lentilles...), la consommation française moyenne est faible (1,6 kg/personne/an).



Malgré tout, les volumes produits, toutes filières confondues, ne couvrent que 27% des besoins français. Plusieurs raisons sont à l'origine de ce désintérêt pour les LAG. Citons par exemple le manque d'investissement de la recherche agronomique dans ces cultures pour lesquelles les agriculteurs disposent de peu de références techniques, ou encore le déficit d'outils de transformation et de filières dans un contexte de forte concurrence des importations à l'échelle nationale.

Une demande croissante

Le marché de l'Agriculture Biologique se distingue par une forte demande en LAG depuis quelques années. Ainsi, les cultures certifiées en AB représentent 15 à 25% des surfaces cultivées en LAG selon les espèces et le secteur aval se caractérise par un important dynamisme en terme d'innovations (développement des produits gluten-free, steaks végétaux, produits riches en protéines végétales, etc.) avec en plus une connotation santé très forte.

La récente prise de conscience du besoin de respect de l'environnement dans la société s'est accompagnée d'une réflexion sur l'impact des gestes quotidiens sur cet environnement. L'acte de bien manger est devenu un des moyens d'action. La substitution des protéines animales par les protéines végétales, moins impactantes pour l'environnement, est reconnue comme un levier d'action possible.

Le colloque INRA de Toulouse de 2014 sur les légumineuses, l'année internationale des légumineuses proclamée par l'assemblée générale des Nations Unies en 2016, les rencontres francophones légumineuses d'octobre 2018 à Toulouse, la journée mondiale des légumineuses le 10 février 2019, témoignent d'un regain d'intérêt des

chercheurs mais aussi des opérateurs aval pour la protéine végétale issue des légumineuses. La COP21 a également préconisé la consommation de protéines végétales pour diminuer les émissions de gaz à effets de serre.

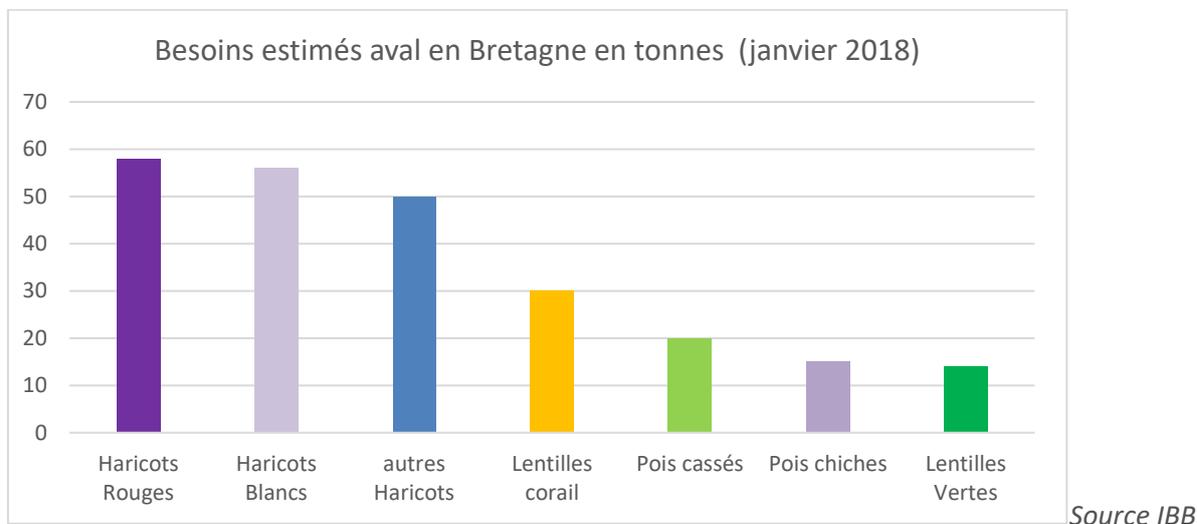
Une évolution du cahier des charges

Selon l'article 12b du règlement 889-2008 « la fertilité et l'activité biologique du sol sont préservées et augmentées par la rotation pluriannuelle des cultures, comprenant les légumineuses ... » Le dernier guide de lecture édité par l'INAO et paru en juillet 2018 renforce ce point en précisant « *Cela nécessite de justifier l'usage de matières fertilisantes par la réalisation préalable d'un bilan de fertilisation* ». Le recours à l'introduction de légumineuses dans la rotation pluriannuelle constitue un préalable à l'usage de matières fertilisantes qui ne seront utilisées qu'en complément. Cette condition a été renforcée dans le nouveau règlement bio, le 848-2018, d'application au 1^{er} janvier 2021, qui préconise dans le considérant 1.9.2. « La fertilité et l'activité biologique du sol sont préservées et augmentées par (...) la rotation pluriannuelle des cultures comprenant des **cultures obligatoires de légumineuses comme culture principale** ou culture de couverture pour les cultures en rotation et d'autres cultures d'engrais verts (...) ».

Pour des producteurs de légumes plein champ, l'introduction de légumineuses à forte valeur ajoutée est un moyen de répondre à l'exigence réglementaire d'introduire systématiquement des légumineuses dans la rotation, d'assurer une diversification dans la production tout en répondant à une demande accrue des acteurs de l'aval.

Jusqu'alors, les cultures de légumineuses concernaient essentiellement l'alimentation animale, l'alimentation humaine (haricots, lentilles, pois, pois chiches, fèves, etc.) étant circonscrite à quelques niches. Occupant de faibles surfaces, les légumineuses ont bénéficié d'investissements limités en matière de sélection variétale notamment par rapport aux cultures dominantes (blé, maïs, colza) ces 30 dernières années. Pour les LAG, seulement 3 variétés sont disponibles en semences biologiques pour lentille et pois chiche (1 lentille : Anicia, 2 pois chiche : Lambada - Twist, 4 en haricot coco nain, 0 en haricot azuki et haricot mungo (janvier 2020). Cette absence nécessite de recourir à des semences conventionnelles non traitées, ce qui nécessite d'acquérir des références techniques spécifiques à l'A.B.

Un questionnement de 3 opérateurs aval en Bretagne a montré de gros besoins :



L'AOC « Coco de Paimpol » montre une possibilité de cultures d'haricots dans un contexte pédoclimatique nord breton.

L'enjeu est donc de répondre à la demande des opérateurs aval :

- en testant des variétés adaptées aux conditions pédoclimatiques de la Bretagne,
- en proposant des itinéraires techniques en agriculture biologique,
- tout en assurant une diversification de production aux producteurs de légumes et une amélioration du sol

La P.A.I.S. a déjà travaillé sur l'acquisition de références techniques sur la culture de protéagineuses lors des programmes nationaux ProtéAB et ECOVAB. Les protocoles mis en place sont élaborés en fonction du matériel à notre disposition et des retours d'expériences d'anciens projets (notamment ceux sur les protéagineux). Les mesures des critères importants à la caractérisation de la culture seront réalisées en se basant sur des [protocoles de suivi d'essai en AB](#) ou des fiches techniques de cultures.

Lentilles vertes



Introduction

Après recherche dans la gamme variétale de lentille verte en semences Bio, la seule variété disponible est la variété Anicia. Cette variété est utilisée pour la production des lentilles vertes du Puy (AOP) et du Berry. Bien que la demande initiale était d'évaluer la culture de lentille verte, une parcelle « témoin » de lentille noire de la variété Béluga a été semée sur 35 m² pour observer les différences de développement de la culture.

Nous avons également cherché une plante compagne pour l'associer à la lentille, seule la Cameline semble adaptée pour une telle association mais c'est une brassicacée (comme le chou). Or, il y a déjà beaucoup de plantes de cette famille cultivée dans les systèmes légumiers du Nord Finistère. Il est donc difficile d'ajouter une autre brassicacée dans les rotations sans accroître la pression sanitaire.

Protocole

L'essai a été implanté le 13 juin avec un semoir à céréales (inter-rang de 10cm) à une densité de 110kg/Ha sur une surface de 810 m² (27m x 30m). Cette implantation a été conçue pour permettre une récolte mécanique par la moissonneuse-batteuse de l'ETA qui réalise les récoltes de grandes cultures à la P.A.I.S.

Une récolte de 4 parcelles de 180 m² a été planifiée à l'automne 2019. Une modalité « roulée » avait

initialement été envisagée (passage d'un rouleau après semis pour tasser le sol) mais le sol dans lequel les lentilles ont été semées est lourd (limono-argileux) et un roulage aurait trop compacté le sol et gêné la levée des lentilles. Cette modalité a été abandonnée.

Résultats

Observations de la culture

La culture s'est développée correctement, la levée a été régulière, sans dégâts de ravageurs (pigeons, choucas) et les adventices se sont peu développées. Des observations régulières ont été faites, la floraison a démarré semaine 29 pour la lentille verte et semaine 30 pour la lentille noire.



photo 1 : lentilles vertes début juillet

Les températures basses et les faibles précipitations de juin-juillet ont limité le développement de la culture ainsi que celui des adventices. Comme on

peut le constater sur la photo 1 prise début juillet, la culture de lentille n'a pas couvert l'inter-rang. Néanmoins, le faible salissement de la culture ne justifiait pas le passage d'une herse étrille qui aurait pour effet l'arrachage d'adventices présentes mais aussi de quelques plants de lentilles, ce qui aurait pu nuire au rendement à la récolte. Les fortes précipitations de fin juillet et d'août ont favorisé le développement des adventices, principalement des chénopodes, dans les inter-rangs. Un écimage des chénopodes a eu lieu semaine 33 permettant aux lentilles de mieux se développer et de concurrencer les adventices.

Récolte

En semaine 38, les plants de lentilles étaient sénescents mais il y avait encore des gousses en formation et des graines non sèches dans d'autres.



photo 2 : lentilles vertes mi-septembre

Malgré le salissement, la culture était toujours récoltable mécaniquement, une récolte était planifiée avec l'ETA semaine 40. Les fortes précipitations de la semaine 40 (7.2mm le 31/09) ont rendu la moisson impossible, les plants étant versés. En semaine 41, une récolte manuelle de 9 microparcelles de 1m² a eu lieu pour les lentilles vertes pour effectuer une évaluation de rendement. Puis les plants récoltés ont été placés en silo ventilé et une fois secs, battus avec une batteuse à bottillons. De la même façon, une récolte manuelle de la totalité des 35m² de lentilles noires a eu lieu semaine 42.



photo 3 : lentilles vertes à la récolte

Le rendement à la récolte pour les lentilles vertes est estimé à 2.85 g/ha et pour les lentilles noires de 14.47 g/ha.

Conclusions et perspectives

La culture de lentille noire semble mieux adaptée que celle de la lentille verte dans nos conditions pédoclimatiques.

Un semis plus dense que 110kg/ha pourrait limiter le salissement des cultures. Un semis plus dense et plus précoce (début mai) pourrait être envisagé pour avoir une culture mature fin août début septembre en conditions sèches.

Les plants de lentilles versent facilement, les cultiver en association pourrait améliorer le rendement et rendre les récoltes mécanisables. La Cameline serait une bonne plante compagne mais dans des systèmes légumiers où il y a déjà beaucoup de choux, cela nécessiterait un rallongement des rotations.

Des essais complémentaires devront être apportés pour évaluer la culture de la lentille verte et/ou noire en Nord Bretagne

Haricots secs

Introduction

Cet essai inclut deux variétés d'haricots le Coco nain blanc et le Coco nain Canadian Wonder rouge (fournisseur Agrosemens).

Protocole

L'essai a été implanté le 13 juin avec un semoir à maïs (inter-rang de 75cm) à une densité de 10 cm d'écart sur le rang (130 000 graines/Ha). Pour chaque variété, 4 microparcelles de 112m² ont été semées (5 rangs de 30m de long espacés de 75cm). Seulement 3 microparcelles ont été récoltées par variété pour les analyses de rendements et post-récolte, la quatrième parcelle a été récoltée avant les autres pour que ses graines remplissent le fond de trémie de la moissonneuse et permettent une récolte mécanique de l'essai sans à avoir à vider complètement à chaque parcelle la moissonneuse (cette pratique résulte de notre expérience dans le projet ECOVAB).



photo 4 : levée de haricots

Résultats

Observation de la culture

Nous avons observé un bon développement de la culture, sans dégât de ravageurs (pigeons, choucas). Un binage des inter-rangs a eu lieu le 2 juillet. La floraison n'a pas été initiée au 11/07/19. Un second binage a eu lieu semaine 29, des fleurs ont été observées cette semaine-là, fleurs plus développées sur les haricots blancs que les rouges.

En semaine 38, nous avons observé que les premières gousses touchaient le sol, cela rend impossible une récolte mécanique. Les faibles températures de juin ont limité le développement en hauteur de la culture et les premiers étages floraux sont trop bas.

Les Haricots blancs ont été récoltés manuellement semaine 41 puis séchés sous serre avant battage par une batteuse à bottillons.

En semaine 41, les haricots rouges n'étaient pas encore mûrs. En ouvrant quelques gousses, les grains étaient encore blancs, les haricots de cette variété prennent une coloration rouge en fin de culture.



photo 5 : couleur de haricots semaine 41

Les haricots rouges ont été récoltés manuellement semaine 43 puis séchés sous serre avant battage par une batteuse à bottillons. Nous avons observé une hétérogénéité en terme de maturité des grains la récolte ; sur le même rang de semis, les grains d'un plant pouvaient être secs alors que ceux du plant suivant étaient immatures : ils n'avaient pas encore de coloration rouge.

Le rendement estimé à la récolte pour les haricots blancs est de 4,46 q/ha et pour les haricots rouges de 9,13 q/ha.

Conclusion et perspectives

La culture de haricots rouges semble mieux adaptée que celle de haricots blancs dans nos conditions pédoclimatiques. Les conditions météorologiques de 2019 n'ont pas permis un développement en hauteur suffisant de la culture pour une récolte mécanique. La culture était binée pour une gestion des adventices mais, en passant la bineuse, de la terre était ramenée sur les rangs de haricots, le sol était alors légèrement surélevé et les gousses touchaient le sol rendant une récolte mécanique impossible.

Des semis plus précoces et sur paillages noirs (comme pour le coco de Paimpol) pourraient améliorer les rendements mais ce paillage rendrait impossible une récolte mécanique.

Pour tout renseignement complémentaire contacter :

Plateforme Agrobiologique d'Initiative Bio Bretagne à Suscinio (P.A.I.S)

C/O Lycée de Suscinio

29 600 MORLAIX

contact@bio-bretagne-ibb.fr

02.98.72.06.95

La CIRAB : outil de coordination régional de la recherche appliquée

Les essais, dont cet article fait l'objet, ont été réalisés dans le cadre du programme régional de recherche – expérimentation en Agriculture Biologique cofinancé par le Conseil Régional de Bretagne, le Conseil Départemental d'Ille-et-Vilaine et du Finistère et coordonné dans le cadre de la CIRAB, Commission Interprofessionnelle de Recherche en Agriculture Biologique animée par Initiative Bio Bretagne (IBB).

Si vous souhaitez participer aux Commissions Techniques « grandes cultures biologiques » et « légumes biologiques » animées par IBB dans le cadre de la CIRAB afin de faire part de vos besoins techniques, proposer des actions de recherche ou simplement suivre ces dernières, n'hésitez pas à nous en faire part.