

Produire demain des semences de trèfle violet

Les enseignements
d'une campagne d'échanges

François Deneufbourg et Marion Bouviala

A l'automne 2018, un groupe d'agriculteurs et de techniciens a travaillé sur un projet d'actions à conduire pour retrouver les clés de réussite de la production de semences de trèfle violet. Objectif : mieux partager et transmettre les connaissances. Premier bilan.

« La culture de trèfle violet porte-graine est arrivée à un point de rupture en France ! » convenaient ensemble les membres de la Commission d'orientation technique (COT) de la section Fourragères du GNIS, l'an dernier. Les difficultés de production se sont accumulées au fil des années et les rendements grainiers ne sont plus au rendez-vous. Et ce n'est malheureusement pas la récolte 2019 qui apportera une bouffée d'air à cette production malmenée. Alors, comment continuer à produire demain ? Face à ce constat sombre et partagé au sein de la Commission d'orientation technique en mai 2018, un



Le désherbage fait partie des préoccupations importantes en production de trèfle violet. Ici : les techniciens en visite devant un essai de tri herbicides sur la station de Brain-sur-l'Authion (49).

groupe de travail a été constitué (encadrés 1 et 2) pour bâtir ensemble, agriculteurs et techniciens, un projet d'actions à mener par la FNAMS à court et moyen terme pour retrouver les clés de réussite de cette production. Objectif : mieux partager les connaissances et mieux les transmettre aux acteurs de la production.

Une enquête en ligne pour poser le diagnostic

Pour hiérarchiser les problématiques prioritaires, une enquête en ligne auprès des acteurs de la production (agriculteurs multiplicateurs et techniciens d'établissements) a été conduite par la FNAMS à l'automne 2018. Quatre-

UN GROUPE DE TRAVAIL

« TRÈFLE VIOLET » INTERPROFESSIONNEL

Principe fondateur : mieux partager les connaissances de chacun et mieux les transmettre à l'ensemble des acteurs de la production

Plusieurs principes de base ont été retenus pour créer ce groupe d'une quinzaine de personnes :

- un groupe restreint, pour mieux échanger et approfondir tous les sujets sans exception
- les « experts » de la production : des agriculteurs multiplicateurs de semences (AMS), des techniciens d'établissements et des ingénieurs/techniciens de la FNAMS, du Gnis et de l'Ufs
- Co-animation des échanges par des professionnels : Pascal Gaucher (AXERÉAL/FERTIBERRY) et Michel Liénard (AMS) (encadré)

Objectifs :

- Partager le diagnostic sur les difficultés et les problèmes rencontrés en production
- Hiérarchiser les problématiques
- Proposer des actions à conduire par la FNAMS : de l'expérimentation/recherche à la communication
- Piloter et suivre le bon déroulement des actions initiées, dresser un bilan annuel.

LES DATES CLÉS DU GROUPE DE TRAVAIL

- **Juillet 2018** : propositions FNAMS pour la mise en place et le fonctionnement du groupe
- **Octobre 2018** : Enquête en ligne auprès des multiplicateurs et des techniciens
- **24 octobre 2018** : 1^{er} COPIL en région Centre-Val de Loire, au cœur de la production
- **Novembre 2018** : bilan interne et compte-rendu des échanges, par la FNAMS
- **6 février 2019** : Présentation des connaissances actuelles sur la production de trèfle violet, lors des Commissions Techniques Semences Fourragères GNIS/FNAMS
- **21 mai 2019** : 2^e COPIL à Brain sur l'Authion (49), sur la station d'expérimentation de la FNAMS
- **Novembre 2019** : Bilan de fonctionnement après un an, lors de la COT GNIS. Validation des orientations prises pour les actions menées par la FNAMS

Tableau 1 – Répartition de la multiplication de semences de trèfle violet en France (source GNIS) et participants à l'enquête FNAMS

80 personnes ont répondu au questionnaire en ligne relayé par la FNAMS et les établissements semenciers auprès des agriculteurs multiplicateurs de semences (AMS) : 44 AMS et 36 techniciens d'établissements, émanant principalement des trois grands bassins de production : le Centre (C), l'Ouest (O) et le Nord-Est (NE)

	Surfaces * (ha)	Surfaces (en %)	Réponses à l'enquête FNAMS (en % des 80 réponses reçues)
Centre	5 092	50 %	38 %
Nord-Est	2 666	26 %	19 %
Grand Ouest	1 012	10 %	22 %
Picardie / HdF	726	7 %	7 %
Sud-Ouest	517	5 %	10 %
Rhône	202	2 %	4 %
Total	10 215	100 %	100 %

* Moyenne 3 années (2016 à 2018)

vingt personnes ont répondu, venant de toutes les régions productrices, dont logiquement la région Centre-Val de Loire en majorité (Tableau I). 55% des réponses viennent d'agriculteurs multiplicateurs et 45% de techniciens d'établissements. Les agriculteurs multiplicateurs présentent des niveaux d'expérience très variables pour cette culture, mais bien répartis : 37% produisent des semences de trèfle violet depuis plus de 10 ans et 29% depuis moins de 3 ans seulement. Les questions posées étaient simples et ouvertes : « Lister les principales problématiques rencontrées pour votre production de trèfle violet », et pour chacune d'elle « préciser son niveau de gravité » (note de 4 = très forte à 1 = faible). En moyenne, chaque personne a cité 3,8 problématiques, ensuite reclassées en onze thématiques principales (Figure 2).

Une problématique majeure, mais pas la seule...

Parmi toutes les informations recueillies, onze thématiques ont été identifiées, dont 4 à 5 sont considérées comme majeures (Figure 2).

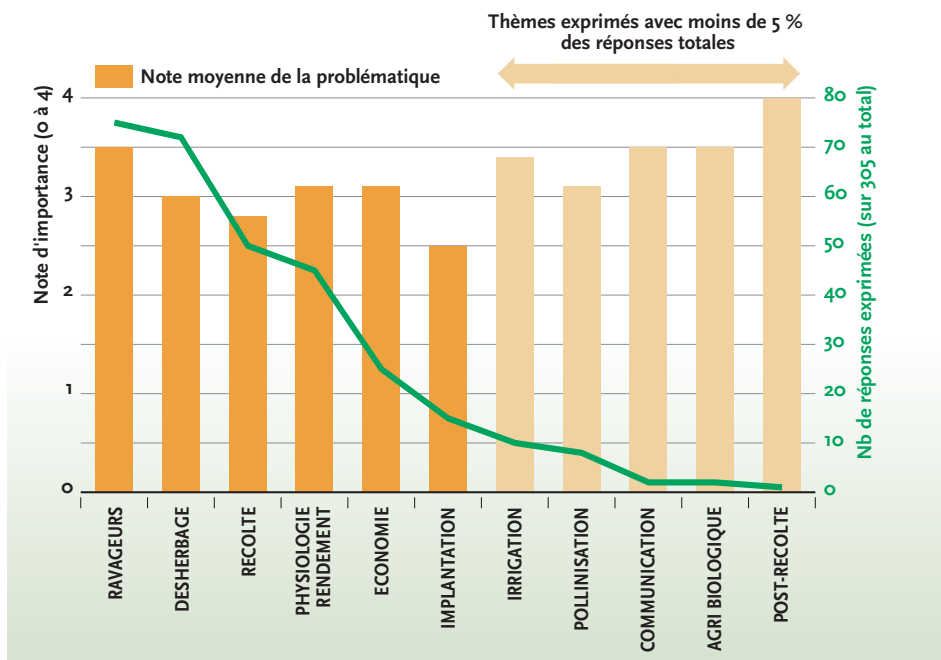


Figure 2 - Bilan des problématiques citées dans l'enquête FNAMS et note de gravité par thème (octobre 2018)

Les réponses exploitées de 79 répondants représentent un total de 305 expressions de problématiques, triées en 11 thèmes. La problématique Ravageurs domine très largement, exprimée 75 fois sur 305 (25%), parfois 2 ou 3 fois par la même personne, et avec une note de gravité maximale de 3,5 / 4. Dans cette catégorie, la majorité des réponses concerne l'apion (quelques problèmes campagnols ou limaces cités).

QUELQUES SITUATIONS SANS PROBLÉMATIQUE DE RAVAGEURS

L'enquête FNAMS permet de repérer quelques singularités au milieu des valeurs moyennes exprimées par les 80 personnes ayant répondu (Figure 2).

Parmi elles, 10 personnes (6 AMS et 4 techniciens) n'ont pas mentionné la problématique ravageurs dans leurs réponses : 9 émanent de 2 régions de production périphériques : le Nord-Est et le Sud-Ouest, 1 seule personne de la région Centre-Val de Loire. Leurs principales préoccupations : le désherbage (33%), la récolte (20%) et tout ce qui tourne autour de l'élaboration du rendement au sens large (agronomie, sol, précoque, climat...).

En région Centre-Val de Loire, 97% des personnes mentionnent la problématique ravageurs. Cette région concentre plus de 50% de la production nationale depuis très longtemps.

Tableau II – Atouts et faiblesses de la production de semence de trèfle violet (enquête FNAMS, octobre 2018)

Au-delà de la liste des problématiques rencontrées, une question ouverte demandait quels étaient les atouts de cette culture et quelle note globale d'atouts/faiblesses lui était attribuée sur une échelle de 0 à 10, la note 5 étant le point d'équilibre, avec autant de faiblesses que d'atouts. Réponse moyenne des 79 personnes : 5,2. Et 56% des personnes interrogées ont attribué une note >5, contre seulement 29% qui ont mis une note <5. Il reste donc un peu d'espoir pour cette culture...

Thématique	Les atouts de la culture	Les faiblesses
Agronomie	<ul style="list-style-type: none"> Excellente tête d'assolement Structuration du sol et apport de matière organique 	Difficultés d'implantation lors des fins d'étés secs
Conduite de culture, Charge de travail	Etalement du calendrier de travail	<ul style="list-style-type: none"> Gestion des ravageurs de plus en plus problématique (apions) Désherbage parfois compliqué (rumex, orobanche...)
Système de production	<ul style="list-style-type: none"> Culture adaptée à plusieurs typologies d'exploitation (élevage, céréaliers...) Diversification, allongement de la rotation, gestion des adventices graminées, implantation possible sous couvert Pérennité ; récolte possible en 2^e année Valorisation de la précoque en fourrage 	
Equipement de l'exploitation	Valorisation de l'irrigation, des sols avec des pH < 6,5 Facilité de stockage : volume de récolte faible	Investissements nécessaires pour s'adapter aux nouvelles pratiques de récolte sans dessiccant
Economie	<ul style="list-style-type: none"> Intérêt économique car peu d'intrants ; marges à la hauteur d'autres cultures Rentabilité à raisonner sur plusieurs années 	<ul style="list-style-type: none"> Variabilité du rendement (trop faible et aléatoire) Rentabilité économique insuffisante (Prix payé et/ou rendement trop faible)
Réglementation		Disponibilité insuffisante des produits de protection des cultures en usages mineurs

En premier lieu, la problématique des ravageurs, notamment la gestion de l'apion sans les néonicotinoïdes (interdits en 2018) : 86% des personnes sont concernées par cette problématique à laquelle ils attribuent une note de gravité de 3,5/4.

Viennent ensuite la maîtrise des adventices (note 3,0/4), la gestion de la récolte (interdiction du diquat pas encore officialisée lors de l'enquête) ainsi que les problématiques de rendements trop faibles et irréguliers, induisant des problèmes économiques de manque de rentabilité.

Enfin, les techniques de semis et les difficultés d'implantation en raison de la sécheresse sont citées par près de 20% des enquêtés.

En dernier lieu, l'enquête a aussi permis de préciser les atouts de cette culture sous forme d'expression libre (Tableau II).

L'apion, ennemi de toujours...

Si l'apion tient aujourd'hui la première place légitime dans les préoccupations des producteurs, ce problème ne date pas d'hier. Mais comment et pourquoi en est-on

arrivé à cette situation d'absence quasi-totale de solution pour contrôler ce ravageur ?

- **L'apion du trèfle violet** (*Apion trifolii*) est en effet un ravageur inféodé à cette culture et connu depuis au moins la fin des années 60. Les travaux de l'INRA à l'époque (Bertrand et Jourd'heuil, 1967) avaient identifié que ce coléoptère était incontestablement le plus nuisible pour la production de semences de trèfle violet, puisque ses dégâts se faisaient directement dans les capitules, sur les graines en formation.

- **D'autres ravageurs** secondaires avaient été identifiés à l'époque : tordeuses, punaises mirides, pucerons, sitones... En parallèle des premières enquêtes en parcelles de production menées par la FNAMS, au début des années 80, pour mieux cerner la problématique apion (FNAMS, 1982), les premières expérimentations d'insecticides voyaient le jour dans le Bassin Parisien et le Centre (FNAMS, 1984). La stratégie de lutte étudiée consistait déjà à combattre les populations d'adultes juste avant la ponte, au stade bourgeonnement de la culture.



Présence d'orobanche dans une parcelle



L'apion, ennemi n°1 du trèfle violet porte-graine. Les solutions de lutte de demain passeront peut-être par la perturbation de l'attractivité des boutons floraux sur les adultes qui viennent s'y accoupler et pondre.



La problématique des ravageurs est la première préoccupation des producteurs de semences de trèfle violet, notamment la gestion de l'apion.

La décaméthrine, la phosalone, l'endosulfan et autre parathion montraient pour certaines de ces substances actives d'intéressantes efficacités, déjà évaluées à l'époque en capturant les apions à l'aide d'un filet fauchoir (méthodologie toujours en vigueur à ce jour à la FNAMS).

Au fil des années, les tests de produits se sont succédé, permettant toujours d'apporter de nouvelles solutions insecticides aux producteurs. Les références de traitements efficaces se sont toujours renouvelées suite aux interdictions et retraits d'homologation : parathion puis parathion-méthyl en 1993, phosalone en 2008, bifenthrine en 2011 et, plus récemment, acétamipride et thiaclopride en 2018.



De gauche à droite : Michel Liénard, Arnaud Heirman et Pascal Gaucher lors du Comité de pilotage en mai 2019.

Le point de vue des professionnels, dans le contexte 2019

Après une année d'échanges, Pascal Gaucher, responsable de production de semences chez FERTIBERRY, et Michel Liénard, multiplicateur de semences fourragères dans l'Indre, ont co-animé ce groupe de travail « Produire demain du Trèfle Violet ». Ils nous font part de leur point de vue.

Pascal Gaucher : Ce Groupe de Travail est né d'un constat partagé entre les membres de la Commission d'orientation technique du GNIS. Comme son nom l'indique, elle pilote l'évolution des activités techniques confiées à la FNAMS. Depuis quelques années, les solutions techniques pour nos cultures fourragères porte-graine semblaient fondre... Disparitions très rapides de solutions de protection des cultures basées sur la chimie (essentiellement contre les ravageurs et les adventices, mais aussi la récolte) et dans le même temps peu de nouvelles solutions opérationnelles proposées, malgré toutes les études conduites par la FNAMS.

L'attente des producteurs devient de plus en plus forte, et les réponses techniques se font attendre. C'est toute l'agriculture qui est face à cette situation. Mais, pour nos productions de semences, il nous a semblé nécessaire de construire une nouvelle façon de travailler ensemble aux côtés de la FNAMS, de façon plus interactive et plus ciblée, pour essayer d'accélérer la transition vers de nouvelles solutions.

Le trèfle violet, espèce particulièrement malmenée ces dernières années, a été pris pour exemple. Plus de partage de connaissances pour trouver ensemble de nouvelles voies de production. Le groupe de travail « Produire demain du trèfle violet » était né, et il a bien fonctionné.

Quel bilan aujourd'hui ?

Pascal Gaucher : Malheureusement l'année 2019, plus catastrophique que jamais en termes de rendement grainier, a fait subir au trèfle le choc de la sécheresse dès l'implantation d'automne, puis des températures extrêmes de fin de printemps. Sur une année, les cultures ont tout subi ! Ces aléas climatiques sont indépendants des problématiques identifiées et hiérarchisées par le groupe jusqu'à ce printemps (maîtrise des ravageurs, des adventices, des techniques de récolte...).

Cela ne remet pas en cause l'intérêt de ce groupe, et les événements de 2019 seront bien sûr pris en compte pour la suite. L'évolution dans les modes d'implantation du trèfle - possible et intéressant sous couvert - devra sans aucun doute s'accélérer. Une enquête sur les facteurs favorisant la réussite des parcelles qui ont produit plus de 5 quintaux en 2019 (et il y en a quelques-unes) est déjà en réflexion. Les priorités des actions à conduire ont été décidées dans un calendrier à court et moyen terme, et c'est nouveau.

Il faut mettre les moyens nécessaires sur les problématiques prioritaires, avec des réponses opérationnelles rapides, sans pour autant négliger des investissements sur le plus long terme. Nous avons tous une part de responsabilité dans la recherche d'innovations. Car, on le voit bien aujourd'hui, la production de trèfle est au bord du gouffre, et c'est en échangeant tous ensemble, de manière collégiale au sein de groupe de travail, que l'on pourra anticiper au mieux les problèmes et trouver des solutions pour demain.

Michel Liénard : Ce groupe de travail est un outil important pour la filière. La récolte 2019 est une preuve supplémentaire qu'il y a un besoin réel de reconsidérer les modes de production, et ce besoin est de plus en plus flagrant. D'un côté, il y a des à-coups climatiques, qui peuvent mettre à mal les cultures. Ils sont difficilement anticipables, et les solutions semblent limitées pour y faire face pour l'instant. Mais à l'échelle de la ferme France, la première réponse est la diversification géographique des productions.

D'un autre côté, la société civile est de plus en plus exigeante sur l'utilisation des produits phytosanitaires. Il faut montrer que cela fait un moment que l'on a commencé à chercher des solutions pour utiliser moins de produits phytosanitaires d'origine chimique.

Cette démarche engagée sur le trèfle violet a peut-être été un peu longue à être mise en place, mais maintenant, le groupe fonctionne bien. Il faut désormais être très réactif sur d'autres cultures quand des problèmes apparaissent ou s'accroissent, comme sur certaines graminées, par exemple.

Aujourd'hui, l'étau se resserre autour des solutions chimiques avec une réglementation draconienne pour faire homologuer de nouvelles spécialités (exemple du cyantraniliprole ; FNAMS, 2019) mais aussi pour pouvoir appliquer ces produits durant la phase de sensibilité de la culture et du développement des apions, qui correspond au bourgeonnement et à la floraison du trèfle.

Vers des solutions alternatives

En parallèle, la production de semences de trèfle violet s'est concentrée au fil des ans dans le bassin historique qu'est la région Centre-Val de Loire. Dans ce secteur, les populations d'apions observées depuis quelques années atteignent des niveaux de pullulation extrêmes dans certaines parcelles. Avec à la clé, l'apparition de perte d'efficacité de certaines substances actives...

La voie des produits de synthèse se referme et celle du biocontrôle s'ouvre, avec toutes les inconnues qu'elle recèle en termes d'efficacité. Dès 2002, la FNAMS a testé les premiers produits biologiques disponibles sur le marché (BADINEB BIO, divers purins, extraits d'ail, d'absinthe...). Ces premiers résultats ne présentaient qu'une très faible efficacité en comparaison de leurs concurrents de synthèse. Mais la lutte est déséquilibrée, car ces produits alternatifs nécessitent une meilleure connaissance des ravageurs et une utilisation plus intégrée au sein d'un itinéraire de protection de la culture.

Avec le démarrage des premières productions de semences de trèfle violet biologiques, au début des années 2000, la piste du décalage de la date de précoupe a également été étudiée. Cette fois-ci, avec plus de succès en termes d'efficacité, mais avec un problème de récolte devenue trop tardive (jusqu'en octobre) pour être jugée comme une technique réaliste pour les multiplicateurs...

Tableau III – Perspectives d'actions à conduire sur le trèfle violet par la FNAMS

Exemples d'actions proposées par le groupe de travail à court et moyen termes, sur deux thématiques jugées prioritaires par le groupe de travail : la maîtrise des ravageurs et des adventices.

Priorité (de 1 à 5)	Actions à conduire	Type d'étude	Echéance
■ RAVAGEURS			
1	• Rappel sur la biologie de l'insecte ; conséquences sur les méthodes de lutte possibles	Synthèse, Bibliographie	Court terme
	• Efficacité des produits de biocontrôle	Expérimentation	En cours
	• Efficacité des insecticides de synthèse (et des programmes mixtes)	Expérimentation	En cours
	• Préparation et gestion des dossiers d'homologation en usages mineurs	Dossiers	Permanent
	• Etude sur l'attractivité des apions par les trèfles et les organes floraux (effet variétal ? effet stade précoupe ? efficacité plantes de services ? ...)	Expérimentation	Court et moyen terme
	• Etude sur les parasitoïdes de l'apion (lutte biologique)	Expérimentation	Moyen terme
	• Etude des possibilités de lutte par sémiologie (type phéromones...)	Recherche	Long terme
■ ADVENTICES / DÉSHÉBAGE			
2	Sélectivité des herbicides (tri de produits)	Expérimentation	En cours, permanent
	Mise au point des techniques d'implantation optimisées pour le désherbage mécanique (semis sous couvert, avec plantes de service...)	Expérimentation	En cours, court terme
	Efficacité du désherbage mécanique contre l'orobanche (sans glyphosate)	Expérimentation (AMS)	Moyen terme

Les orientations de la recherche pour demain

Lors du dernier Comité de Pilotage du groupe, au printemps 2019, les priorités ont été précisées et confortées pour les prochaines années (Tableau III).

● Priorité n°1 : la maîtrise des ravageurs !

Après de nombreuses années d'expérimentation de la FNAMS et de référencement sur l'efficacité des insecticides contre l'apion, la lutte chimique semble désormais à bout de souffle. L'interdiction d'emploi des néonicotinoïdes en 2018 laisse aujourd'hui les producteurs dans une quasi impasse technique : plus aucun insecticide véritablement efficace n'est autorisé en 2019 durant la floraison. Les traitements doivent être réalisés avant l'apparition des premières fleurs, ce qui réduit la période sensible du trèfle qui peut être protégée.

L'avenir de la production passe sans aucun doute par une adaptation rapide des techniques de production. Mais l'emploi restreint de la chimie laisse place à une grande zone d'ombre. A court terme, quelques produits de synthèse apportent encore une assez bonne efficacité¹, comme le

SUCCESS 4 (spinosad), ou d'autres produits en cours d'expérimentation issus de la même famille chimique des spinosynes, à condition que les dossiers d'homologation référencés par la FNAMS arrivent à terme. Ces produits, aux conditions d'emploi désormais limitées (hors floraison, une seule application...), coûtent malheureusement beaucoup plus cher.

A lui seul et en situation de forte présence d'apion, le spinosad ne sera pas suffisamment efficace. Il doit impérativement entrer dans le cadre d'un programme de traitement. Mais avec quel autre produit ?

Le biocontrôle à l'étude

Des solutions de biocontrôle sont aujourd'hui testées et apportent une lueur d'espoir pour le moyen terme, tout comme la lutte par la voie des insectes parasitoïdes. De nouvelles études sont initiées et à développer pour mieux comprendre et identifier les para-

SAVOIR +

- Bertrand M., Jourd'heuil P., 1967. Mise au point d'une méthode de lutte contre les apions du trèfle. Revue Zoologique d'Agronomie Appliquée n°10-12, 117-138.
- Coussy B., Joffre A., 2018. Apion du trèfle violet – Et maintenant comment damer l'apion ? Bulletin Semences 262, 24-27.
- FNAMS, 2019. Lutte contre l'apion du trèfle violet porte-graine : Dérogation BENEVIA pour 2019
- FNAMS, 1982 et 1984. CR annuel d'expérimentation « Semences fourragères »



L'implantation du trèfle violet sous couvert (ici maïs) fait partie des techniques à développer pour mieux maîtriser le salissement en adventices (via herbicides et désherbage mécanique combiné).

mètres d'attractivité des apions femelles par les bourgeons floraux. Une information décisive pour de nouvelles méthodes de lutte à plus long terme. La demande des producteurs est pressante, mais les réponses techniques envisageables réclament du temps. Et cela, les membres du groupe de travail l'ont bien compris. ■

¹ SUCCESS 4 est un produit à effet ovicide avec une efficacité limitée sur les apions adultes.