

Présentation du terrain ‘maraichage’

Contexte : des productions stratégiques pour le développement endogène de la Réunion

À La Réunion, la production de fruits et légumes couvre près de 70% des besoins. Les cultures légumières tiennent une place stratégique pour l'autosuffisance alimentaire de l'île, qui est un des axes prioritaires du PRAAD (Plan Réunionnais de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire Durables). Elles s'étendent sur plus de 2.000 ha et la filière emploie au stade production en moyenne 2,8 personnes par ha, auxquelles il faut ajouter les emplois induits pour la collecte, la transformation et la distribution. L'ambition du PRAAD est de combiner performance économique, performance environnementale et performance sociétale. L'amélioration de la compétitivité des 2500 exploitations maraîchères passe en tout premier lieu par une optimisation des pratiques culturales. Adapter la fertilisation aux besoins des plantes et raisonner les traitements phytosanitaires à la pression parasitaire, contribueront aussi à réduire les coûts et donc d'améliorer les trésoreries des exploitations agricoles (Agrest 2016). Ces cultures sont soumises à des conditions pédoclimatiques, et particulièrement à des températures et précipitations élevées, qui génèrent une très forte pression des bioagresseurs. L'enquête sur les pratiques culturales des cultures légumières de 2013/2014¹ a montré que les insecticides et les acaricides sont les plus utilisés en culture de tomate plein champ avec un IFT (indice de fréquence de traitement) de l'ordre de 7 pour un total de 11 en considérant les autres produits phytosanitaires (herbicides, fongicides...). Depuis plusieurs années, et notamment sous l'impulsion des politiques des organisations professionnelles, certains agriculteurs se sont engagés dans des démarches de production plus respectueuses de l'environnement. On compte actuellement près de 155 producteurs engagés dans des démarches de type 'Agriculture Raisonnée' et une centaine en Agriculture Biologique. Cependant, une grande majorité des producteurs a encore une organisation des rotations culturales déterminées par une logique spéculative et non sur des critères agronomiques qui permettraient de gérer durablement leurs systèmes de culture. C'est particulièrement le cas pour la production de tomates qui constitue un enjeu économique certain sur l'île, avec 12 000 t produites et consommées localement par an. Cette posture du producteur conduit souvent à des difficultés de gestion des bioagresseurs (mouches des tomates, mais aussi bactéries telluriques) les obligeant à abandonner tout simplement cette culture ou à s'orienter vers des systèmes de production hors-sol (aujourd'hui 50% de la production). Les systèmes hors-sol ne sont cependant pas à la portée de tous car ils nécessitent des investissements importants. Dans ces conditions, comment pérenniser une filière de production de légumes de plein champ durable ? C'est l'enjeu principal du projet RESCAM (Dephy EXPE, Réseau d'Expérimentations de Systèmes de Cultures Agro-écologiques Maraîchers) du plan national Ecophyto sur lequel ce cas d'étude s'appuie.

¹ Source : DAAF La Réunion – Enquête Pratiques culturales Légumes 2013

État des connaissances : agencer, associer et alterner les cultures maraîchères pour plus de durabilité

Si la production légumière sous abris bénéficie de l'apport significatif des connaissances autour de la protection biologique intégrée pour le contrôle des bio-agresseurs, la production de plein champ souffre encore d'un déficit évident de solutions autres que chimiques. Cependant quelques initiatives existent. À la Réunion, le projet GAMOUR² (projet CASDAR 2009-2011) a par exemple démontré qu'il était techniquement possible de contenir la pression des mouches des légumes sur cucurbitacées, sous le seuil de nuisibilité économique, sans recours aux pesticides de synthèse (Deguine *et al.*, 2011). Le paquet technique validé et proposé aux agriculteurs par ce projet était dénommé 'SP5' pour : Surveillance, Prophylaxie, Plantes pièges, Piégeage de masse, Prédateurs & parasitoïdes et Pratiques agro-écologiques. Le transfert de cette méthode auprès des agriculteurs a été initié depuis le début de l'année 2012 et a servi de base à la construction du projet RESCAM. Ce dernier vise en effet à adopter les stratégies de gestion des bio-agresseurs du paquet 'SP5' sur d'autres cultures maraîchères de plein champ mais tout en changeant d'échelle d'étude (de la gestion d'un ravageur à une gestion globale du système) ; avec une attention particulière portée à la culture de la tomate pour lutter contre une mouche qui lui est spécifique (*Neoceratitis cyanescens*). La conception de systèmes de culture maraîchers à la Réunion est complexifiée par la grande diversité des conditions de culture de la Réunion tant au niveau de la diversité des espèces et variétés cultivées que des conditions pédoclimatiques ou encore des conditions d'exploitation. Des leviers d'action générique adaptables à tous ces contextes ont donc été déterminés pour répondre aux objectifs du projet. A ce titre, des dispositifs permanents (Dispositif Agro Écologique, DAE) ont été mis en place sur les parcelles du réseau favorisant à la fois la régulation des parasites et fournissant des habitats aux insectes utiles. Ces DAE sont couplés à d'autres techniques agronomiques. Ils sont des éléments de la parcelle intégrés comme une planche de culture. Ils sont composés d'un mélange d'espèces végétales à fleurs (ressources en pollen et nectar) et de plantes à effet « push-pull »³. Tout comme dans le projet GAMOUR, le maïs est évalué pour son potentiel à héberger la mouche de la tomate. Ces DAE sont pérennisés durant l'ensemble des rotations culturales entreprises sur la parcelle. En complément de ces DAE, l'implantation d'une plante de service à effets « engrais vert » et/ou « assainissante » pendant les périodes à risque climatique important (saison cyclonique) est également prévue. Outre l'alternance d'espèces maraîchères de familles botaniques différentes dans la rotation, le choix de variétés tolérantes ou résistantes aux bio-agresseurs est également souhaité. Par ailleurs, durant le cycle



Parcelle de tomates encadrée par des dispositifs agro-écologiques

² Gestion Agroécologique des Mouches des légumes à la Réunion

³ Le push-pull consiste à introduire une plante dite répulsive ayant la propriété d'éloigner (push) les ravageurs de la culture et/ou une plante ayant la propriété de les attirer (pull) en dehors de la culture.

cultural de tomates, l'accent est aussi mis sur la prophylaxie qui fait souvent défaut en parcelle de production avec notamment la récolte et la mise en augmentorium⁴ des fruits piqués, l'arrachage systématique des solanacées à fruits pouvant être des réservoirs de mouches de la tomate, mise en place d'un paillage plastique sous la culture et d'un paillage naturel dans les passe-pieds...

Premiers résultats obtenus

A mi-parcours, le projet RESCAM est structuré autour des sites pilotes portés par les deux lycées agricoles et la station d'expérimentation de l'ARMEFLHOR. Aujourd'hui, le réseau de producteurs n'est peu ou pas mobilisé sur des changements de pratique, il a été très difficile de trouver des producteurs intéressés par le projet (absence d'un réseau ECOPHYTO DEPHY FERME). De sorte que l'élaboration collective et participative des systèmes de culture à expérimenter avec les producteurs ; étape méthodologique incontournable du projet RESCAM n'a pas pu avoir réellement lieu. Nous nous interrogerons sur les raisons de cet échec durant l'école-chercheurs.

Les résultats obtenus à ce jour proviennent donc des parcelles de sites en milieu contrôlé. A l'ARMEFLHOR il a notamment été possible de réduire significativement l'indice de fréquence de traitement d'un cycle de culture de tomate (IFT de 4 avec seulement 1 d'insecticide)⁵. Il semble donc possible de réduire notablement les utilisations des insecticides. Cependant, pour une récolte brute de 26 t/ha⁶ près de 9 tonnes ont été écartées car non-conformes aux exigences du marché local. Les écarts de récolte causés par la mouche de la tomate ont représenté seulement 22%. Concernant les DAE, les premiers résultats permettent d'avancer que ces dispositifs abritent une biodiversité fonctionnelle plus importante que les plants de tomates et/ou le maïs. Par contre, il n'y a pas de différence significative de biodiversité fonctionnelle entre les bandes fleuries et la végétation spontanée de la parcelle. La distance des plants de tomates aux bandes fleuries (ou végétation spontanée) a un effet sur la biodiversité fonctionnelle dans seulement un des sites pilotes du projet. Très logiquement, le paillage plastique est plus défavorable à la biodiversité fonctionnelle qu'un paillage composé d'un matériau naturel telle la paille de canne à sucre. Globalement, la gestion des DAE semée est délicate. Sa mise en place n'est pas toujours aisée : problème de levée, de concurrence... La concordance de la fonctionnalité du DAE avec le cycle de tomate n'est pas aisée. Par exemple, les espèces du DAE ne sont pas toujours en fleurs à la plantation de la tomate. La pérennité du DAE dans le temps n'est pas connue : la nécessité de ressemer tous les ans sera probablement un frein à son appropriation par les producteurs. Il semble plus intéressant de travailler avec un DAE composé d'espèces spontanées car l'acclimatation d'espèces introduites est souvent difficile.

⁴ Cage recouverte d'un grillage à mailles fines qui empêche les mouches de la tomate de sortir mais pas les éventuels parasitoïdes de ces dernières.

⁵ Selon l'Enquête Pratiques culturales Légumes 2013 de DAAF La Réunion les IFT sont de l'ordre de 11 dont 7 insecticides.

⁶ Le rendement de référence pour une culture de tomate plein champ à la Réunion est d'environ 20 t/ha (source Chambre d'agriculture)

Projet RESCAM (Réseau d'Expérimentations de Systèmes de Cultures Agro-écologiques Maraichers) : Appel à projets EXPÉrimentation DEPHY ECOPHYTO (2012-2018)

Le projet RESCAM vise à concevoir et tester de nouveaux systèmes de culture maraichers pluriannuels de plein champ, économes en pesticides, en mobilisant des techniques agro-écologiques. Plusieurs niveaux de rupture avec les pratiques actuelles sont visés, depuis la réduction de 50% des pesticides de synthèse jusqu'à des systèmes compatibles avec l'Agriculture Biologique. Les systèmes ciblés intègrent un cycle de tomate, spéculant d'importance économique majeure à la Réunion. L'élaboration collective et participative des systèmes de culture à expérimenter avec les producteurs des sites ateliers, ainsi que d'autres producteurs cooptés pour leur expérience sur une zone ou une pratique constitue une étape méthodologique incontournable de la démarche. Ce projet s'inscrit dans une démarche collaborative depuis la recherche appliquée (CIRAD, ARMEFLHOR, FDGDON) jusqu'au terrain par la formation et le développement agricole (Réseau FARRE, Chambre d'agriculture, Enseignement Agricole)

L'approche systémique dans des systèmes de cultures maraichers visés par ce projet n'a pas de précédent à la Réunion, où diverses expérimentations ont été ou sont actuellement menées concernant des éléments de réponse à la gestion des problématiques phytosanitaires, pour un ou plusieurs bioagresseurs (mouches des légumes pour GAMOUR) ou une culture (mangue pour Biophyto). Mais jusqu'ici aucun projet en production légumière n'a permis de capitaliser des données croisées grâce au suivi et à l'analyse de systèmes de cultures pluriannuels en rupture avec les pratiques actuellement généralisées en milieu professionnel

Porteur du terrain : Thomas Deslandes (ARMEFLHOR)

Acteurs associés :

- Bruno ALBON (FDGDON),
- Maxime JACQUOT (CIRAD),
- Frédéric AMANY (Chambre d'Agriculture)
- Arthur BROGGIO (ARMEFLHOR)

Lieu de visite durant l'école chercheur : Parcelle d'expérimentation de l'ARMEFLHOR