

**Analyse de l'évaluation du projet  
GAMOUR et de l'appropriation des  
pratiques par les maraîchers des zones  
pilotes**

Contribution à la stratégie d'extension du projet

*Rapport d'exécution de la convention*

---

Jérôme Busnel – Cirad Tetis – Agro Paristech  
Xavier Augusseau – Cirad Tetis

septembre 2011

**Résumé :** Le projet GAMOUR vise à résoudre le problème des mouches des légumes, à la Réunion, en proposant une stratégie basée sur les principes de l'agroécologie. L'objectif est de limiter les pertes, sur la production de cucurbitacées, en contrôlant la dynamique des populations de mouches par l'application conjointe de différentes innovations. Après deux années de campagnes et avant de mettre au point une stratégie de diffusion de ces innovations à l'ensemble des maraichers concernés, il est nécessaire de faire une analyse (i) du bilan par les maraichers qui se sont engagés dans le projet GAMOUR (ii) de leur appropriation de la stratégie proposée par le projet. Ce bilan a été réalisé à partir d'entretiens menés auprès de l'ensemble des maraichers des trois sites pilotes u projet GAMOUR. Les résultats mettent en évidence (i) une satisfaction globale des agriculteurs à la fois sur l'efficacité de la stratégie et la facilité de mise en œuvre des techniques proposées (ii) un bilan plus mitigé de l'appropriation de la stratégie de lutte qui vise à passer d'une logique curative à une logique de contrôle de la pression des mouches. En conséquence l'extension des innovations proposées par le projet GAMOUR doit être accompagnée d'un gros investissement en matière de formation et d'animation afin d'accompagner les exploitations candidates. Il est d'autant plus nécessaire que l'on observe une grande diversité parmi les exploitations maraichères et une asymétrie importante quant à leur accès aux dispositifs d'appui agricole existants.

**Mots clés :** appropriation, stratégie de lutte, Tephritidae, cucurbitacées, agro écologie, La Réunion

## Sommaire

1. Introduction .....	2
2. Démarche.....	3
3. Le contexte de la production de cucurbitacées à la Réunion.....	3
3.1. Une diminution significative de la production de cucurbitacées à la Réunion dans les années 2000 (données Agreste) .....	3
3.2. Un marché volatile et des fluctuations de prix qui conditionnent les cycles de production de cucurbitacées (données DAAF).....	4
4. Caractérisation initiale des exploitations candidates au projet GAMOUR et de leur environnement .....	5
4.1. Description des exploitations candidates au projet GAMOUR.....	5
4.1.1. La place des cucurbitacées dans les exploitations.....	5
4.1.2. Une diversité de types d'exploitations.....	6
4.1.3. Différents stratégies de lutte contre les mouches des légumes.....	8
4.2. Analyse des relations entre les organismes agricoles et les producteurs .....	11
4.2.1. Description des systèmes d'appui aux agriculteurs .....	11
4.2.2. Une grande variabilité des relations entre les maraichers et les organismes d'appui.....	15
5. Analyse de l'appropriation de la stratégie GAMOUR par les agriculteurs .....	17
5.1. Le bilan, par les agriculteurs, du projet et des innovations GAMOUR	17
5.1.1. Les relations entre agriculteurs et techniciens/chercheurs .....	17
5.1.2. Évaluation du paquet technique SP5 .....	18
5.1.3. Le cas particulier des exploitations en Agriculture Biologique .....	22
5.2. Analyse de l'appropriation des pratiques GAMOUR par les maraichers des zones pilotes .....	23
5.2.1. Définition des variables et de leurs modalités.....	23
5.2.2. L'Analyse factorielle des Correspondances Multiples .....	24
5.2.3. Perceptions du projet et des pratiques proposées par d'autres maraichers .....	28
6. Conclusion : quelques pistes pour la diffusion hors projet.....	29

## 1. Introduction

Le projet GAMOUR vise à développer un ensemble de pratiques agro-écologiques afin de limiter la pression des mouches de légumes à la Réunion. Débuté en 2009, il regroupe des expérimentations en milieu contrôlé et une application en milieu producteur. Trois sites pilotes regroupent une vingtaine de maraîchers qui se sont engagés à appliquer les pratiques du projet GAMOUR pour les cultures suivantes : courgette, concombre, chou chou et dans une moindre mesure courge, pastèque, melon (toutes ces plantes font partie de la famille des cucurbitacées).

Ces productions sont en effet grandement affectées par trois espèces de mouches de la famille des *Tephritidae*, les piqûres des femelles empêchant la commercialisation des légumes. Les pertes dues aux piqûres de mouches peuvent atteindre 100% et les conséquences économiques sont donc importantes pour les exploitations. Les insecticides chimiques sont globalement inefficaces contre les mouches concernées et les maraîchers sont dans une impasse technique face à ces ravageurs.

La présente étude vise à analyser, à la fin du projet, l'appropriation par les exploitations candidates, de la stratégie promue par le projet Gamour. En effet le point de vue des agriculteurs du projet GAMOUR est intéressant à plusieurs points de vue :

- avoir un retour sur le déroulement du projet, les conditions de participation, les échanges avec les techniciens et chercheurs
- comprendre les atouts et les contraintes de l'application des pratiques en milieu producteur
- évaluer les relations entre application des pratiques, perception de la méthode de lutte, efficacité déclarée...

Le rapport s'organise en trois parties distinctes :

- Un état des lieux du contexte de la production de cucurbitacées à la Réunion, qui est éclairé notamment sur la volatilité des prix de ces légumes,
- Une caractérisation initiale des exploitations qui met en évidence leur diversité, les différentes stratégies de lutte contre les mouches, révélatrices des problèmes rencontrés par les maraîchers, et la variabilité des interactions entre les exploitations et les organismes d'appui
- L'analyse de l'appropriation du projet par les maraîchers, avec le bilan que tirent les agriculteurs de leur engagement dans le projet Gamour, puis l'analyse de leur appropriation du paquet technique SP5.

## **2. Démarche**

L'analyse du contexte de la production de cucurbitacées a été réalisée en compilant les données statistiques de la DAAF (Séries Agreste) et les mercuriales (prix relevés sur le marché de Saint Pierre, DAAF), sur les cinq dernières années.

La caractérisation initiale des exploitations a été faite par le biais d'enquêtes, auprès des maraîchers (27) des trois sites pilotes du projet, collectant des données sur les structures d'exploitation, complétées par des entretiens sur les modes lutte pratiqués par ces chefs d'exploitations, avant de s'engager dans le projet GAMOUR.

Des entretiens complémentaires auprès des différents organismes d'appui ont été réalisés conjointement pour décrire et analyser les systèmes de suivi, à l'œuvre, et le type d'interactions existants entre les maraîchers et ces organismes.

Enfin des entretiens ont été menés avec 19 maraîchers du projet GAMOUR en avril 2011, afin d'obtenir le point de vue des agriculteurs sur le programme, les pratiques et leur application, les conditions de réussite ou d'échec de la méthode proposée.

## **3. Le contexte de la production de cucurbitacées à la Réunion**

### **3.1. Une diminution significative de la production de cucurbitacées à la Réunion dans les années 2000 (données Agreste)**

La surface totale cultivée en légumes a diminué à la Réunion de 20% entre 2000 et 2007, soit plus de deux fois la diminution moyenne de l'ensemble des surfaces cultivées. La place des cucurbitacées a encore plus régressé puisque les surfaces cultivées en chou chou ont diminué de 30% et celles en concombres de 37% (voir annexe 1).

Un des facteurs de cette diminution de la production de cucurbitacées, régulièrement mis en avant, est la pression sanitaire, liée aux mouches de légumes. Les pertes dues aux piqûres de mouches ont certainement un impact non négligeable dans cette réduction. Les maraîchers déclarent d'ailleurs que les mouches posent des problèmes depuis une dizaine d'années environ.

Cette importante diminution des surfaces cultivées impacte bien sur les niveaux de production de cucurbitacées. La production de chou chou a ainsi chuté de 47% et celle de concombre de 35%.

### **3.2. Un marché volatile et des fluctuations de prix qui conditionnent les cycles de production de cucurbitacées (données DAAF)**

Le marché de gros de Saint-Pierre est le lieu de nombreux échanges de légumes entre producteurs et grossistes (les estimations évoquent 30% des échanges réunionnais). Au dire des maraîchers, les variations de prix sont fréquentes et entraînent des choix à différentes échelles de temps pour l'exploitation. Ainsi, un maraîcher peut décider d'abandonner la récolte d'un légume pourtant à maturité à cause d'un prix trop bas, le produit de la vente ne couvrant pas le coût du ramassage. A moyen terme, le maraîcher peut décider de décaler ses cycles culturaux pour tenter de produire pendant la période de prix élevés. A long terme, l'agriculteur peut s'orienter vers l'installation d'une treille pour produire du chou chou ou la construction de serres pour garantir une production en période de prix élevés.

Les prix présentés sont relevés au marché de Saint-Pierre et publiés par l'Unité des Nouvelles de Marché de la Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt de la Réunion. Les prix mensuels des années 2005 à 2009 sont présentés, ainsi que les prix de chaque marché (deux fois par semaines) pour les mois de janvier à juin, en 2009 et 2010. Trois cucurbitacées parmi les plus courantes ont été choisies, à savoir le chou chou, le concombre et la courgette.

Le prix mensuel du chou chou est remarquablement stable d'une année sur l'autre pendant la période de mai et décembre (voir annexe 2). La période de janvier à mai est au contraire marquée par des variations de forte amplitude du prix. Le mois pendant lequel le prix est maximal n'est pas toujours le même et la valeur moyenne maximale atteinte sur un mois est également variable selon les années. Sur les six premiers mois de 2009 et 2010, le prix du chou chou a varié entre 0,35 et 2,85€/kg, soit du simple à l'octuple. Les maraîchers peuvent espérer des prix élevés entre les premiers marchés de janvier et la fin du mois de mars, les prix étant plutôt bas à partir du mois d'avril (4 fois sur 6 entre 2005 et 2010).

Le prix du concombre ne varie pas de façon analogue à celui du chou chou. On ne distingue pas une période stable d'une période de fluctuations. Le prix varie entre 0,60 et 1,20€/kg sans logique de saison apparente. De même, en 2009 et 2010, le prix du concombre a connu une multitude de hausses et de baisses pendant les six premiers mois de l'année, toujours dans la fourchette 0,60 à 1,20€/kg.

Le prix de la courgette connaît des variations importantes durant la première partie de l'année puis reste relativement stable à partir du mois de juin. La période de fluctuations est moins marquée que celle du chou chou et le prix

n'atteint pas un maximum avant de diminuer. De juillet à décembre, les variations observées sont comparables à celles du prix du concombre, avec des variations plutôt aléatoires entre 0,30 et 1,00€/kg.

En 2009 et 2010, le prix de la courgette a beaucoup varié durant les six premiers mois, entre 0,45 et 3, 00€/kg. Les variations font apparaître des périodes durant lesquels le prix reste stable, entrecoupé de quelques séances avec des variations de forte amplitude, au contraire du prix du concombre qui varie souvent de quelques centimes à chaque séance.

L'évolution des prix de vente de ces légumes permettent de tirer quelques conclusions :

- les prix de vente sont plus élevés en période estivale, sauf pour le concombre dont le prix reste globalement stable tout au long de l'année
- les variations des prix de la courgette et du chou ne se répètent pas d'une année sur l'autre, ce qui laisse penser que les décalages de maturité entre bassins de production varient d'une année sur l'autre
- la fréquence des variations de prix est élevée, l'amplitude des variations entre deux marchés étant importante. Une augmentation brutale du prix de vente ne doit donc pas vraiment être suivie d'une augmentation des parcelles mises en culture (le cycle cultural des courgettes, bien que rapide, demande tout de même plusieurs semaines entre plantation et récolte)
- la plantation de courgettes destinées à la vente en période estivale est donc risquée, le prix pouvant être très haut comme relativement bas, alors que les risques dus aux mouches de légumes pendant cette période sont les plus importants

## **4. Caractérisation initiale des exploitations candidates au projet GAMOUR et de leur environnement**

### **4.1. Description des exploitations candidates au projet GAMOUR**

#### **4.1.1. La place des cucurbitacées dans les exploitations**

Les trois sites pilotes du projet, se caractérisent par des systèmes de production maraichers assez différents dans lesquels la place des cultures de cucurbitacées tient une place bien spécifique. (Voir figure en annexe n°2)

A l'**Entre-Deux**, les exploitations se caractérisent par de petites surfaces de production maraichère, caractéristiques de l'agriculture périurbaine. Les cucurbitacées occupent la majorité des assolements (plus de 60% des surfaces) et le chou est la culture la plus importante.

A **Salazie**, le faible échantillon et sa grande diversité ne permet pas de

dresser un tableau caractéristique. Les points remarquables sont (i) la diversité des productions (arboriculture, cultures sous serre, élevage, ...) (ii) l'importance des cucurbitacées dans la production maraîchère, en particulier du chou chou.

A **Petite Ile**, la part des cucurbitacées est beaucoup plus faible qu'ailleurs. Les conditions pédoclimatiques, avec une saison fraîche liée à l'altitude, orientent la production vers des légumes de plein champ (pomme de terre, carotte, chou, etc.). Les cucurbitacées sont ainsi cultivées essentiellement en saison chaude, qui est aussi la période la plus favorable aux mouches des légumes. Lors des entretiens, des agriculteurs ont indiqué avoir diminué les surfaces cultivées en cucurbitacées. Certains ont abandonné cette production, confirmant ainsi l'évolution constatée à l'échelle de l'île (voir 3.1).

	<b>Entre Deux</b>	<b>Salazie</b>	<b>Petite Ile</b>
Nombre d'exploitations	8	3	16
Surface cultivée moyenne	1ha	Très variable	3.6 ha
Maraichage (part de la surf. cultiv.)	Plus de 80%	Très variable	75%
Cucurbitacée <sup>1</sup> (proportion d'exploit.)	50%	66%	62%
Cucurbitacée <sup>2</sup> (part de la surf. cultiv.)	25%	Très variable	9%
Cucurbitacée (surf. moyenne)	2750m <sup>2</sup>	3100 m <sup>2</sup>	3200m <sup>2</sup>
Chou chou (proportion d'exploit.)	75%	100%	1
Chou chou <sup>3</sup> (part de la surf. cultiv.)	52%	Très variable	0
Chou chou (surf. moyenne)	4500 m <sup>2</sup>	> 5000 m <sup>2</sup>	0
Diversification (proportion d'exploit.)	62%	100%	56%

**Tableau 1 : quelques caractéristiques des agriculteurs des trois sites pilotes**

#### **4.1.2. Une diversité de types d'exploitations**

##### **Analyse multivariée et classification des exploitations**

27 exploitations ont été enquêtées. 11 variables ont été retenues pour réaliser l'analyse multivariée et renseignent sur :

- La **structure de l'exploitation** : âge, date d'installation, le niveau d'équipement, la surface cultivée, la labellisation en AR (effective ou en cours)
- La **répartition des productions** : surface en maraichage, cucurbitacées et en chou chou, la présence de diversification
- Le mode de **commercialisation**

<sup>1</sup> Hors chou chou

<sup>2</sup> Sur l'échantillon d'exploitations qui produisent des cucurbitacées (hors chou chou)

<sup>3</sup> Sur l'échantillon d'exploitations qui produisent du chou chou

75 % de l'information est contenue dans les 3 premiers axes factoriels de l'AFCM.

Le 1<sup>o</sup> axe oppose les exploitations :

- les mieux équipées, avec des grandes surfaces cultivées, essentiellement en légumes, insérées dans les OP, labellisées en AR
- peu équipées, de petite surface, essentiellement en chou chou, avec peu de légumes, une commercialisation orientée vers le marché de gros

Le 2<sup>o</sup> axe distingue les maraichers :

- labellisées en AR, adhérents à une OP
- âgés, peu équipés et avec un mode de commercialisation diversifié

La classification ascendante hiérarchique, réalisée sur les différents axes factoriels, distingue quatre modèles type de maraichers (voir Figure 16).

### Description des modèles type de maraichers

Sur les trois sites pilotes, quatre grands types de maraichers se distinguent (voir Tableau 2).

- De **grandes exploitations maraichères** : c'est le groupe le plus important (un tiers des exploitations) qui se trouve en majorité sur le site de Petite Ile. Elles cultivent essentiellement des légumes de plein champ. Les cucurbitacées sont peu cultivées voir absentes des assolements comme le chou chou.
- De **grandes exploitations maraichères, en OP** : ces exploitations se différencient du premier type par leur appartenance à un groupement de producteur et leur engagement dans la labellisation en agriculture raisonnée. Elles sont toutes bien équipées.
- De **petites exploitations maraichères** : ce type regroupe les chefs d'exploitation les plus jeunes. Ils se caractérisent par de petites surfaces avec la plus grande proportion de cucurbitacées (chou chou compris), en production. Moins diversifiés que les autres types, ils sont néanmoins dans une dynamique de consolidation de l'exploitation, notamment par de l'équipement
- **Petites exploitations en fin de cycle** : ce sont les plus petites structures de l'échantillon et les moins équipées. Ces exploitations se caractérisent par une production très diversifiée. Le chef d'exploitation est relativement âgé, sans vraiment de perspective de projet pour l'avenir.

	grande exploitation, en OP	petit maraicher, cucurbitacées	grande exploitation maraichage	petite exploit .en fin de cycle
Nombre exploitations	5	7	10	5
Age	44,60	40,43	46,60	50,00
Installation (an)	18,60	12,00	17,70	22,80
nb actifs	1,40	1,14	1,30	1,00
Surface cultivée (ha)	4,27	1,69	4,52	<b>0,61</b>
Maraichage <sup>4</sup> (% surf. cultiv.)	43	31	<b>66</b>	47
Cucurbitacée (% surf. cultiv.)	6	12	<b>4</b>	9
Chou chou (% surf. cultiv.)	9	<b>44</b>	<b>0</b>	19
Diversification <sup>5</sup> (% nbre exploit.)	60	<b>29</b>	60	<b>80</b>
Equipé <sup>6</sup> (% nbre exploit.)	<b>100</b>	29	90	0
Membre OP (% nbre exploit.)	<b>100</b>	0	10	0
Label AR (% nbre exploit.)	<b>100</b>	0	0	0

**Tableau 2 : statistiques des différents types de maraichers**

#### 4.1.3. Différents stratégies de lutte contre les mouches des légumes

Lors des enquêtes avec les agriculteurs, des informations sur les pratiques de lutte ont été relevées et ont permis de caractériser les différentes modalités de stratégies de lutte contre la mouche des légumes.

A l'issue des enquêtes, trois stratégies, avec différentes modalités, ont été observées :

**Stratégie conventionnelle** : Traitements curatifs avec deux options

- systématique : aucune prise de risque
- au besoin : le producteur identifie un niveau de pression pour lequel il intervient

**Stratégie adaptative**

- Abandon des traitements : constat d'inefficacité ou d'inefficience (gain de production par rapport au cout économique de la lutte) des produits insecticides
- Décalage de la date d'implantation de la culture : privilégie la période de moindre risque sanitaire à celle d'optimum de production

**Stratégie de repli** : l'agriculteur s'oriente vers des cultures moins sensibles

- Diminution des surfaces cultivées
- Abandon de la culture

<sup>4</sup> Hors cucurbitacée

<sup>5</sup> Productions hors maraichage (élevage, canne à sucre, arboriculture, etc.)

<sup>6</sup> Système de traitement phytosanitaire motorisé

La courgette est assez emblématique de la diversité des réponses apportées par les maraichers au problème de la mouche des légumes (voir Figure 1). Cette variété de pratiques de lutte est d'autant plus remarquable que la courgette est cultivée exclusivement à petite île et par conséquent dans un contexte agro-climatique homogène.

Cette diversité s'explique certainement par une multitude de critères (importance de la culture dans l'exploitation, organisation du travail, ...) qu'il n'a pas été possible d'identifier, dans le cadre de cette étude. Elle révèle, néanmoins, le décalage entre la diffusion d'une recommandation technique (en l'occurrence la lutte insecticide) et sa mise en pratique sur le terrain.

Le bilan global pour les différentes cucurbitacées met en évidence une diversité des pratiques de lutte (voir Figure 2 et Tableau 3).

Le chou, est la cucurbitacée pour laquelle on observe la plus grande proportion de stratégies « vertueuses », (abandon des traitements curatifs ou traitement au besoin). Cultivé sur treille et produisant toute l'année, le risque est certainement moindre que pour des cultures de cycle court, dont le période de production coïncide avec le pic d'infestation par les mouches.

Ainsi les maraichers semblent plus démunis pour la culture des courgettes et concombres, puisqu'une partie d'entre eux abandonnent ces cultures. C'est également sur ces productions que l'on observe la plus forte proportion de traitement systématique. Ces espèces sont en effet plus sensibles car, outre le fait de devoir produire en « saison des mouches », le risque d'infestation bactérienne vient se surajouter aux problèmes des mouches. Le grand nombre d'abandons de la culture du concombre s'explique également par le fait que ce légume est souvent utilisé comme une production d'appoint, pour compléter un assolement.

Enfin, lors des enquêtes, certains agriculteurs ont déclaré pratiquer des techniques alternatives, essentiellement le ramassage de fruits piqués et la pose de pièges (des bouteilles engluées). Ces pratiques relèvent plus de l'expérimentation empirique que d'une véritable stratégie de lutte. Elles révèlent avant tout le questionnement et le désarroi des agriculteurs face au problème des mouches des légumes et l'inefficacité des moyens de lutte dont ils disposent actuellement.

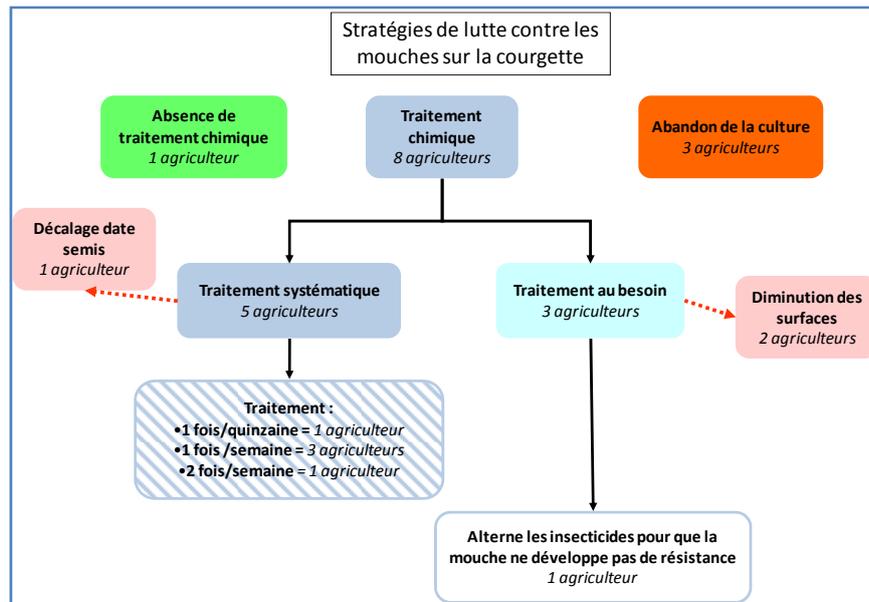


Figure 1 : les différentes options des maraichers pour gérer le problème des mouches des légumes sur la culture de la courgette

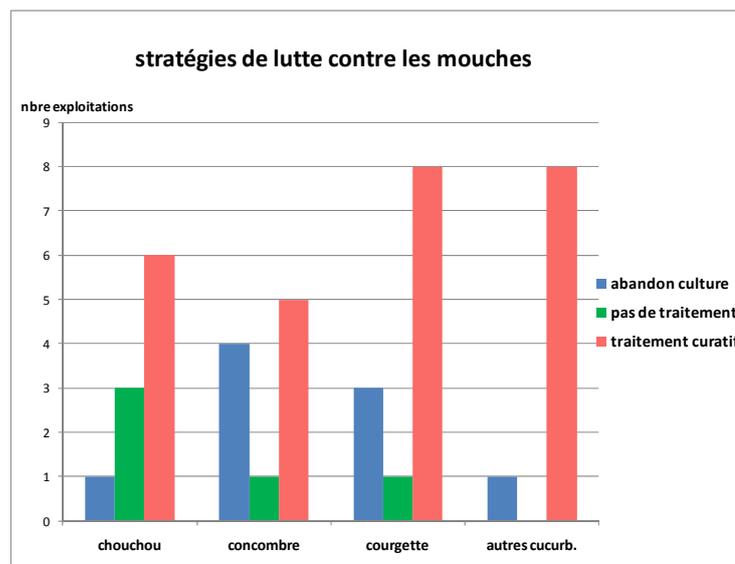


Figure 2 : diversité des stratégies de lutte contre les mouches prises par les maraichers

	systematique	Au besoin
Chou chou	50	50
Concombre	63	37
Courgette	80	20
Autres cucurbitacées	75	25

Tableau 3 : proportion des deux modes de traitement curatif selon les cultures (% des exploitations qui font des traitements curatifs)

En comparant les différents modèles types qui ont été identifiés et les stratégies de lutte qui sont mises en œuvre (voir Figure 3), on observe deux points saillants :

- L'abandon de la culture de cucurbitacées ne concerne que les grandes exploitations maraichères. Cette situation s'explique par le fait que celles-ci cultivent majoritairement des espèces de cycle court (courgette et concombre), plus fragiles.
- Les maraichers en fin de cycle, en majorité, traitent systématiquement

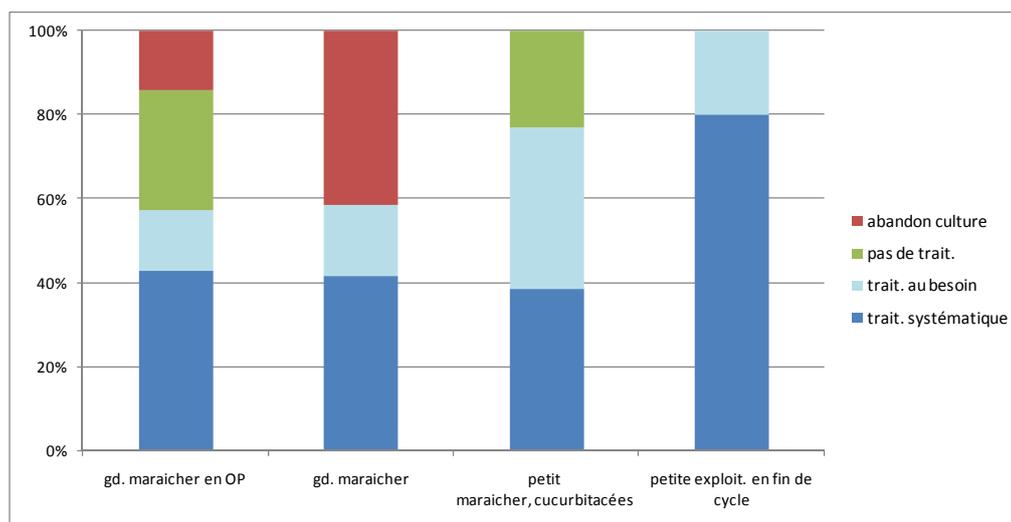


Figure 3 : stratégies de lutte des différents types d'exploitations

## 4.2. Analyse des relations entre les organismes agricoles et les producteurs

### 4.2.1. Description des systèmes d'appui aux agriculteurs

Les organismes, qui ont été enquêtés, se distinguent suivant leur type d'intervention auprès des producteurs (voir Tableau 4) :

- La chambre d'agriculture, FARRE, FDGDON ET ARMEFLHOR jouent un rôle d'appui et de conseiller auprès des agriculteurs ; ARMEFLHOR se distingue par ses activités d'expérimentation (variétés, systèmes de cultures, etc.)
- VIVEA, SICA-TR et Terre-Bourbon sont des organisations de producteurs (coopérative ou groupement). Ils interviennent essentiellement sur la commercialisation et apportent également un suivi technique aux agriculteurs pour garantir les volumes de production qui sont contractualisés.

Seul la FDGDON, dans le cadre de la PBI, a mis en place une réelle capitalisation des informations et un suivi des pratiques, notamment par le

biais d'audits.

L'obtention de la certification AR demande aux agriculteurs la mise en œuvre de moyens techniques et pratiques agricoles conformes aux exigences du référentiel de l'agriculture raisonnée. Ils doivent donc noter tout un ensemble d'informations concernant leur exploitation et rentrer dans une logique de qualité et de traçabilité. Les organisations de producteurs jouent un rôle important dans cette démarche et soutiennent les agriculteurs dans la formalisation de leur pratique. Le système de suivi mis en place par ces OP est intéressant, dans le cadre de la mise en place de l'observatoire, puisqu'il doit lui aussi contribuer à une formalisation des informations.

<b>Organisme</b>	<b>Type de suivi</b>
<b>Chambre d'agriculture</b>	Conseil technique ponctuel, Suivi technique régulier (1 à 2 fois par mois) orientation récente vers une contractualisation du conseil technique
<b>FARRE</b>	Suivi technique régulier 1 à 2 fois par mois Formalisation des pratiques des agriculteurs dans le cadre du passage en AR, d'où la réalisation d'un diagnostic
<b>FDGDON</b>	Suivi technique régulier 1 à 2 fois par mois par rapport à la PBI Prélèvement mensuel de la traçabilité au niveau des pratiques phytosanitaires. Réalisation de 3 audits par an pour identifier les points à améliorer dans le cadre de l'agriculture biologique et de la PBI
<b>ARMEFLHOR</b>	Suivi des exploitations sur lesquels sont réalisés les essais : collecte d'informations concernant les pratiques des agriculteurs.
<b>VIVEA</b>	Suivi technique principalement sur demande pour les agriculteurs adhérents Formalisation des pratiques des agriculteurs dans le cadre de l'AR Volonté de mettre en place un système de capitalisation des informations concernant les pratiques des agriculteurs
<b>SICA TR</b>	Suivi technique régulier, 1 à 2 fois par mois Formalisation des pratiques des agriculteurs dans le cadre des passages AR
<b>Terre Bourbon</b>	Suivi technique régulier, 1 à 2 fois par mois Volonté de formaliser les pratiques des agriculteurs.

**Tableau 4 : description des modalités du suivi technique réalisé par les organismes agricoles auprès de producteurs.**

Un **bilan des flux d'informations** qui transitent actuellement entre les agriculteurs et les différents techniciens, a été réalisé sur chaque site :

- Le site de **l'Entre-Deux** se distingue des deux autres par un encadrement des producteurs qui est quasiment inexistant. Parmi les 8 agriculteurs, un seul bénéficie du suivi des deux organismes présents sur le site ; les sept autres n'ont aucun suivi. En outre, on y observe

une plus grande individualisation des agriculteurs, qui peut s'expliquer par le contexte de périurbanisation qui caractérise l'Entre-Deux.

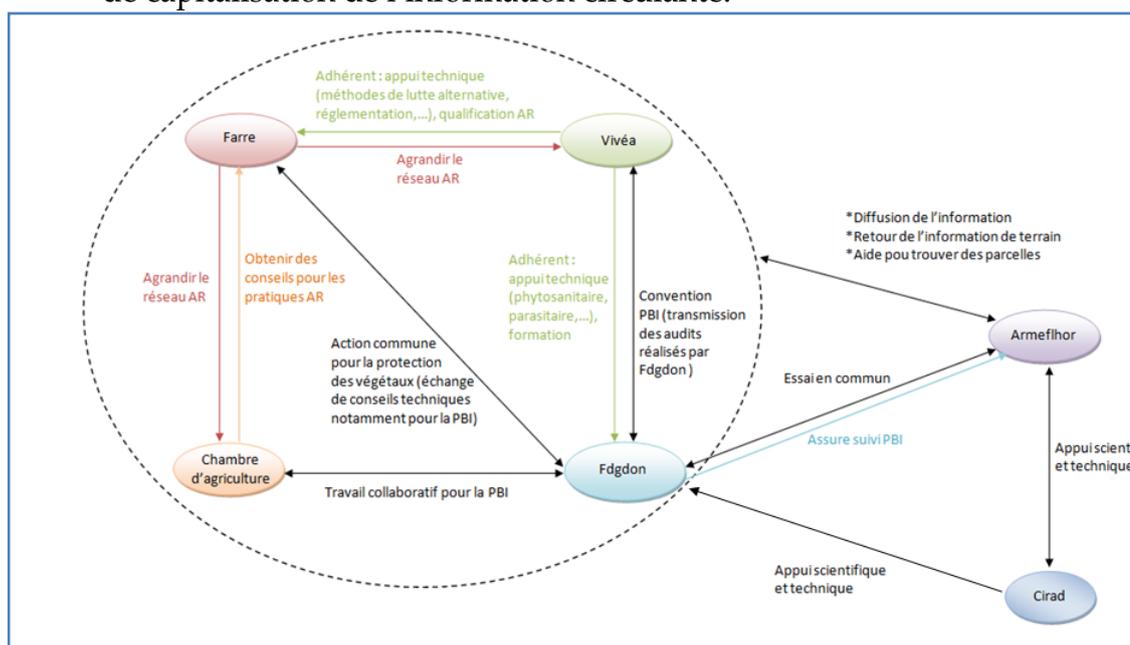
- A **Petite-Ile**, le suivi technique est beaucoup plus important et les organismes plus nombreux. Le technicien de la Chambre d'agriculture intervient sur l'ensemble des exploitations rencontrées. Il existe une réelle dynamique agricole sur ce site, peut-être due au fait que les maraîchers impliqués dans le projet se soient installés dans les hauts de l'île sur des terrains en friches. Petite-Ile connaît des contraintes environnementales liées au périmètre de protection de captage de Charrié. FARRE intervient, en conséquence, sur ce secteur. Le technicien appuie les maraîchers dont les parcelles sont situées en bordure de ravine pour limiter les intrants chimiques et maintenir une bonne qualité de l'eau.
- Enfin, à **Salazie**, seulement trois agriculteurs sont impliqués dans le projet, échantillon pas forcément représentatif du cirque. On y observe néanmoins une grande diversité de situations entre les 3 maraichers : l'un d'entre eux est suivi par les 4 organismes intervenant sur ce site, alors qu'un autre n'a aucun suivi. Un technicien de FDGDON réalise un suivi auprès d'un agriculteur possédant des serres dans le cadre de la PBI. D'ici deux ou trois années, des réglementations liées au périmètre de protection de captage du basculement des eaux vont aussi être mises en place et restreindre l'usage de pesticides sur le site de Salazie.

**Le bilan de ces dispositifs de suivi** sur les trois sites pilotes est le suivant :

- **Variabilité de l'intervention des organismes entre les bassins de production** : Il existe une forte diversité des suivis techniques entre ces trois bassins de production. Les organismes ne sont pas présents sur tous et leur intervention peut différer d'un site à l'autre. Cette différenciation est liée aux priorités d'intervention données par les organismes en fonction de la nature des enjeux (production, réglementation, etc.) présents sur chacun des bassins de production.
- **Diversité des niveaux de suivi des agriculteurs**, On observe également qu'au sein d'un même site, comme par exemple Salazie, les agriculteurs ne bénéficient pas tous du suivi des organismes agricoles. On peut ainsi opposer des producteurs adhérents à une coopérative et bénéficiaires d'un appui de plusieurs organismes à d'autres qui sont

complètement isolés (voir chapitre **Erreur! Source du renvoi introuvable.**)

- **Peu de capitalisation des suivis :** En ce qui concerne l'intervention du technicien sur l'exploitation de l'agriculteur, on a pu constater que l'échange d'informations se faisait de manière plutôt informelle. Le technicien intervient essentiellement pour répondre à un problème ponctuel de l'exploitant. Dans la majorité des cas, une fiche d'intervention est mobilisée pour laisser une « trace » du passage du technicien à l'agriculteur. L'ensemble de l'information circulante n'est utilisé que dans le cadre de l'intervention du technicien. Ainsi, il n'y a que très peu, voire aucune, capitalisation de l'information, qui pourrait contribuer à produire des référentiels, par exemple.
- **Interactions entre les organismes :** s'il existe effectivement des interactions entre les organismes, il n'y a pas de réelle mise en commun de l'information, en dehors de conventions, ou alors de façon plus ou moins informelle (voir Figure 4). De plus, il n'y a que très peu de capitalisation de l'information circulante.



**Figure 4 : les principales interactions existant entre les organismes, futurs partenaires du projet GAMOUR**

Ce constat doit être relativisé au regard de l'évolution actuelle des filières maraichères. D'une part, l'émergence de **coopératives et organisations de producteur (OP)** qui structurent les agriculteurs autour d'un cadre commun, notamment par le biais de normes et réglementations, devrait contribuer à structurer le conseil et l'appui aux producteurs, par le biais de ces organisations (voir l'exemple de VIVEA sur la Figure 4). Pour accompagner les agriculteurs adhérents et, notamment les appuyer dans le passage en d'Agriculture Raisonnée, un suivi formalisé est nécessaire.

D'autre part, les démarches comme la labellisation en **Agriculture Raisonnée**, oblige les agriculteurs à formaliser leurs pratiques et à privilégier la qualité et la traçabilité, sans quoi ils ne peuvent obtenir la certification.

Les politiques publiques actuelles par le biais de subventions et d'aide à la commercialisation contribuent à accélérer cette évolution vers la certification des exploitations et la structuration en coopérative.

#### 4.2.2. Une grande variabilité des relations entre les maraichers et les organismes d'appui

Lors des entretiens réalisés avec les agriculteurs, des informations ont été collectées pour mieux analyser les relations que chaque producteur développe avec les différents organismes agricoles de l'appui et du conseil agricole, et de caractériser ainsi le « profil » de ces producteurs. Une analyse multivariée a été faite pour élaborer des modèles types.

13 variables ont été retenues pour réaliser l'analyse multivariée et renseignent sur :

- Le **chef d'exploitation** : âge, le niveau de formation, le niveau de technicité (évalué par l'équipement et le mode de production –goutte à goutte, hors sol, ...)
- Le **niveau d'insertion dans les dispositifs d'appui** : niveau de suivi (0 à plusieurs organismes), adhérent à d'autres organismes (expérimentation, ...), nombre de formations reçues, membre d'un OP, la labellisation en AR (effective ou en cours)
- Le **niveau d'insertion sociale** : membre d'association(s), rôle joué dans les associations (voir annexe n°4)
- **L'utilisation de méthodes alternatives** : piégeage, prophylaxie, nombre de méthodes

Trois grands profils se distinguent, essentiellement par le niveau de suivi, leur technicité et leur intérêt pour des méthodes alternatives (voir Tableau 5 et Figure 17, en annexe n°3) :

**L'isolé** : Ce type ne bénéficie d'aucun suivi technique et de peu de formations. En conséquence, les agriculteurs n'ont pas accès aux messages techniques (itinéraires techniques, normes, recommandations, ...) délivrés par les différents organismes agricoles. Pour la lutte phytosanitaire, ils se renseignent auprès des distributeurs ou auprès d'autres producteurs. C'est dans ce groupe que tous les producteurs expérimentent, de façon empirique, différentes méthodes alternatives de lutte, s'inspirant souvent de savoirs transmis par les anciens.

Le **conventionnel** : ce groupe majoritaire est généralement suivi par la chambre d'agriculture. Ces agriculteurs sont relativement bien insérés, au sein d'associations. C'est dans ce groupe que l'on observe le moins d'intérêt pour des méthodes de lutte alternatives.

L'**exploitation « pilote »** : très bien encadré et techniquement innovant, c'est le groupe le moins nombreux. Les agriculteurs se caractérisent par une grande intégration dans les dispositifs de suivi agricole. Elle se traduit pour la majorité, par une labellisation en AR, l'appartenance à un groupement de producteur et un très bon niveau de technicité. En outre ils sont très bien insérés socialement et ont des responsabilités dans des associations ou groupements.

Classe	pilote	conventionnel	isolé
<b>Nombre de producteurs</b>	5	9	6
<b>% de producteurs bénéficiant d'un suivi technique</b>	100% suivi par plusieurs organismes	80% suivi par un organisme (chambre)	Aucun suivi
<b>% de producteurs bénéficiant de formations</b>	100%	100%	33%
<b>% de producteurs membre d'un OP</b>	66%	0	0
<b>% de producteurs membre d'une association</b>	80	50	20
<b>% de producteurs ayant un haut niveau de technicité</b>	100	0	0
<b>% de producteurs Labellisé en AR</b>	66%	0	0
<b>% de producteurs pratiquant des méthodes alternatives</b>	66% une méthode	22% une méthode	100% au moins deux méthodes

**Tableau 5 : caractéristiques des trois profils de maraichers**

Contrairement à d'autres types d'exploitations comme les canniers ou les éleveurs, on retrouve une grande diversité de situations qui se caractérise par une asymétrie entre des maraichers, intégrés au sein de structures coopératives et bénéficiant d'un appui et suivi technique, et d'autres exploitations, relativement isolées et en marge des dispositifs d'appui existants.

Même s'il existe une tendance lourde vers une structuration de la filière maraichage, au sein de groupements de producteurs et des coopératives, cette situation devra être prise en compte lors de la phase d'extension du projet GAMOUR.

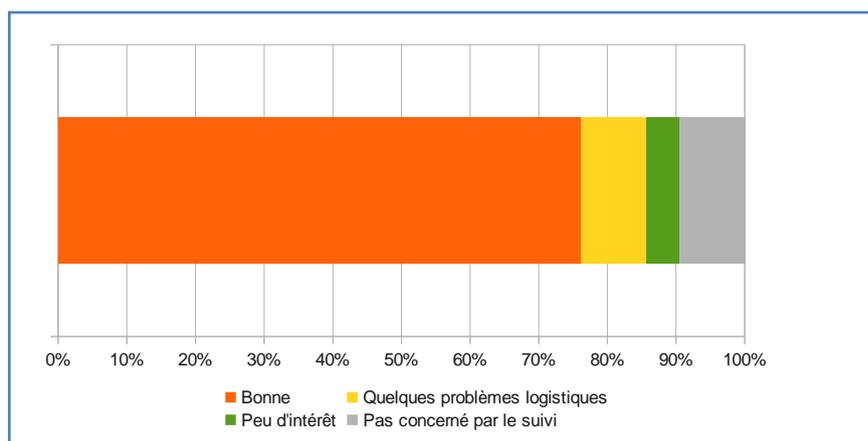
## 5. Analyse de l'appropriation de la stratégie GAMOUR par les agriculteurs

### 5.1. Le bilan, par les agriculteurs, du projet et des innovations GAMOUR

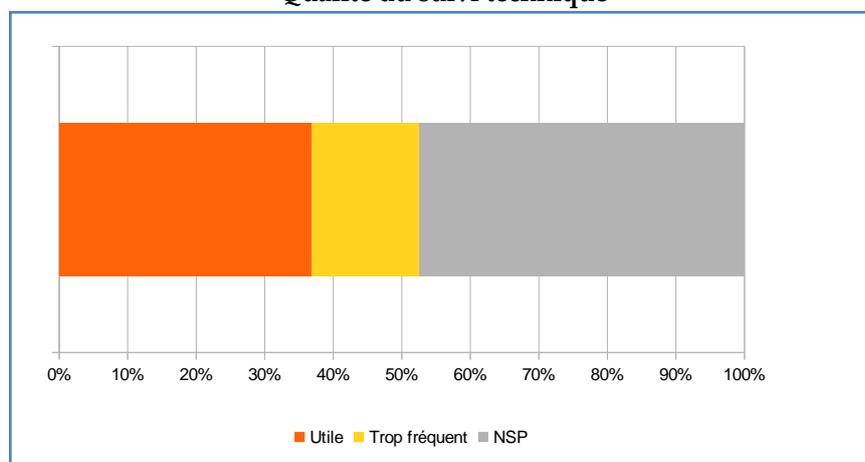
#### 5.1.1. Les relations entre agriculteurs et techniciens/chercheurs

Pour mettre en œuvre le projet GAMOUR sur les trois sites pilotes, un dispositif de suivi a été mis en place pour accompagner les différents maraichers candidats dans l'application des pratiques GAMOUR. Un suivi technique hebdomadaire a permis de fournir régulièrement les informations et les intrants nécessaires d'une part, et de recueillir des données relatives à la pression des mouches et à la production légumière.

Le point de vue des agriculteurs sur la réalisation du projet GAMOUR en général et sur l'appui technique en particulier peut être un bon indicateur de la confiance qui s'est établie entre agriculteurs, techniciens et chercheurs.



Qualité du suivi technique



Fréquence de l'appui technique

Figure 5 : évaluation du projet par les agriculteurs

La majorité des agriculteurs (80 %) sont satisfaits de l'accès aux informations relatives au projet, et ce malgré le faible taux de participation aux formations en salle organisées au début du projet. Cela renforce le maintien d'un technicien dédié à la promotion des techniques GAMOUR après la fin du projet.

Mis à part quelques problèmes logistiques, les maraîchers sont satisfaits par l'encadrement technique proposé, même si certains d'entre eux auraient préféré une fréquence d'un passage toutes les deux semaines (notamment en chouchou).

Les agriculteurs qui ont souhaité modifier les pratiques GAMOUR ont tous trouvé que les échanges à ce sujet avec les techniciens-chercheurs étaient bons ou très bons. Cela témoigne de la coopération entre les différents acteurs du projet.

### **5.1.2. Évaluation du paquet technique SP5**

Le projet GAMOUR propose des techniques et des outils pour maintenir la population des mouches à un niveau assez bas pour que les conséquences sur les cultures soient acceptables pour les agriculteurs.

- Le ramassage des fruits piqués et l'utilisation d'un augmentorium permettent de limiter fortement l'augmentation de la population de mouches (les adultes émergents depuis les fruits piqués dans l'enceinte fermée qu'est l'augmentorium et non plus autour des parcelles cultivées).
- La plantation d'une bordure de maïs regroupe les mouches qui s'y réfugient, puis l'application bihebdomadaire d'un attractif composé de protéines et d'un faible pourcentage d'insecticide permet de réduire la population de femelles.
- Enfin, des bouteilles à petites ouvertures sont disposées dans la parcelle ; elles contiennent une paraphéromone qui attire spécifiquement les mâles de deux des trois espèces de mouches nuisibles. Ils se retrouvent piégés dans la bouteille et ne peuvent plus participer à la fécondation.

Dans la perspective de la diffusion des pratiques aux autres maraîchers de l'île, il est apparu pertinent d'analyser le point de vue des agriculteurs sur l'efficacité de ces pratiques.

Cette « évaluation » se décline selon les différents points suivants :

## Le bilan global sur le paquet technique GAMOUR (SP5) : quelle efficacité contre les mouches des légumes ?

Les deux graphes permettent de comparer le point de vue des maraichers sur la lutte conventionnelle et la stratégie proposée par le projet GAMOUR

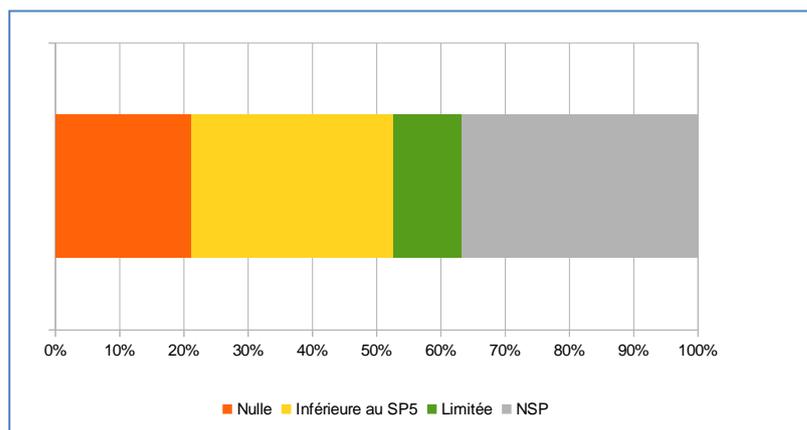


Figure 6 : Efficacité des insecticides chimiques contre les mouches de légumes

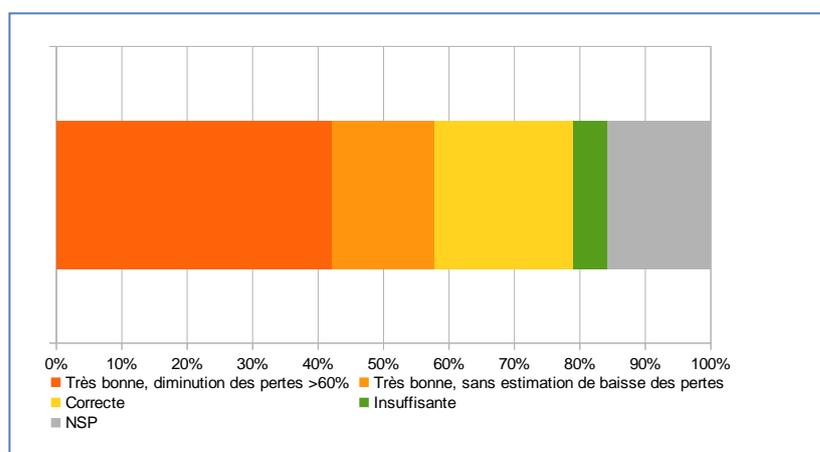


Figure 7 : Efficacité du SP5 contre les mouches de légumes

Aucun des agriculteurs interrogés ne considère la lutte chimique comme efficace contre les mouches de légumes. Cela ne signifie pas qu'ils n'utilisent pas du tout d'insecticides chimiques mais que les pertes dues aux mouches sont importantes (certains maraichers ayant même arrêté la culture de cucurbitacées avant 2009).

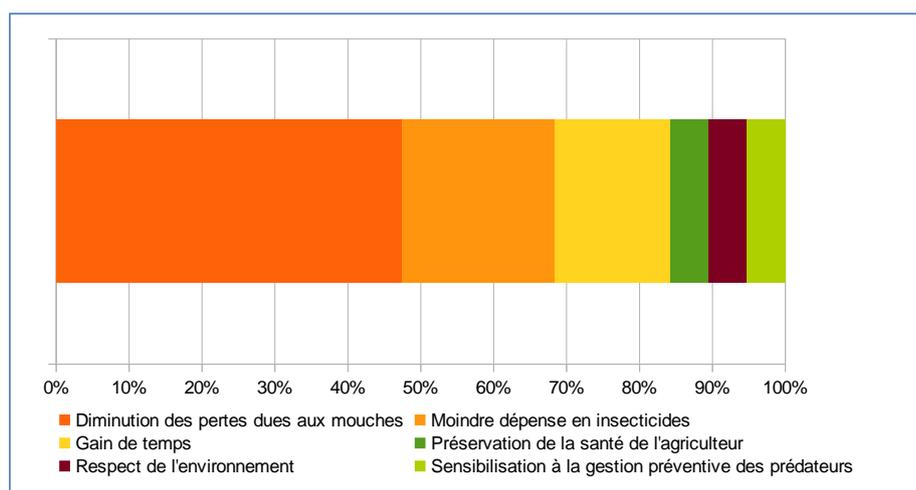
L'efficacité du paquet technique GAMOUR est considérée comme très bonne par environ 60% des maraichers sauf en plein été (6 à 8 semaines entre décembre à mars selon les zones). 40% déclarent même que les pertes dues

aux mouches ont diminué de 60 à 90% par rapport à la lutte chimique. Environ 20% des agriculteurs jugent l'efficacité correcte, les pertes étant parfois importantes. Un maraîcher juge le paquet technique inefficace. Enfin, quelques agriculteurs ne peuvent pas juger l'efficacité du paquet car ils n'ont pas pu récolter de cucurbitacées durant les deux années du projet (pour des causes autres que les mouches de légumes).

## Les avantages du paquet technique GAMOUR (en comparaison avec la lutte conventionnelle)

### L'intérêt majeur du paquet technique

La limitation des pertes dues aux mouches de légumes est l'avantage cité comme majeur par presque la moitié des maraîchers. Les moindres dépenses en insecticides et le gain de temps viennent par la suite.

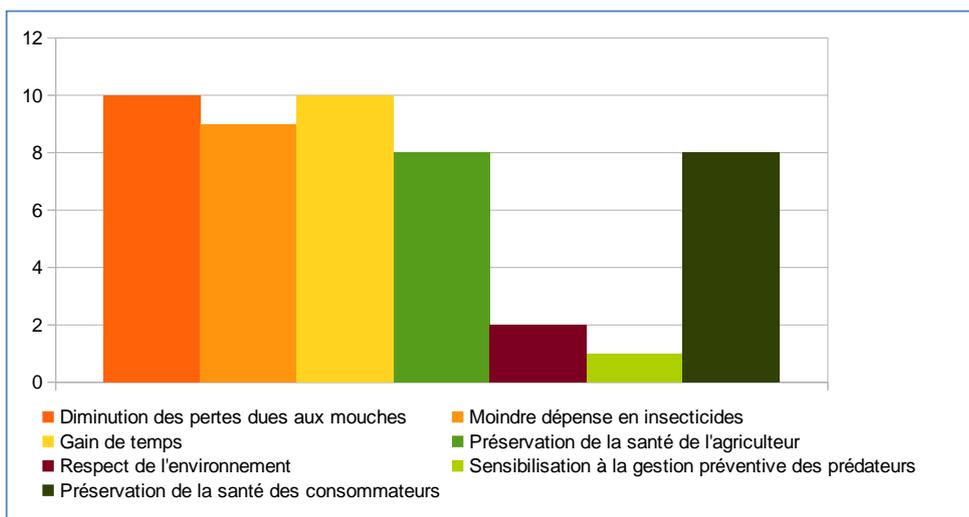


**Figure 8 : intérêt majeur du paquet technique SP5**

La limitation des pertes est un avantage car les cultures de cucurbitacées sont devenues très risquées et ont parfois été abandonnées (cf. 4.1.3). C'est donc plus qu'une amélioration de la rentabilité des cucurbitacées, c'est une option culturelle qui reste à la disposition des maraîchers.

### Les intérêts du paquet technique en général

Cinq avantages sont mis en avant par une moitié des maraîchers : outre la limitation des pertes et les économies en insecticides et en temps, les agriculteurs citent les moindres impacts sur leur propre santé et sur celle des consommateurs (des pratiques GAMOUR par rapport à la lutte chimique).

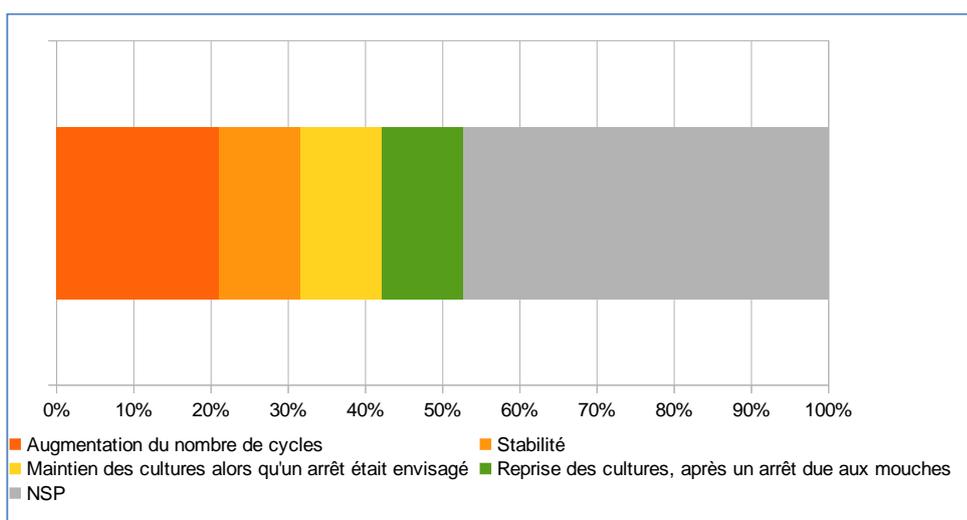


**Figure 9 : les avantages de la lutte GAMOUR**

### L'impact de la mise en place du SP5 sur la place des cucurbitacées dans l'exploitation

L'adoption des pratiques GAMOUR par les maraîchers du projet a eu un impact sur la place des cucurbitacées dans plusieurs exploitations. 20% des agriculteurs ont augmenté le nombre de cycles de cucurbitacées (par gain de temps ou suite à l'augmentation de la rentabilité de ces cultures).

Une partie des agriculteurs qui envisageait de stopper les cucurbitacées (arrachage de treille de chou chou par exemple) ont maintenu ces cultures en place, alors que des agriculteurs qui avaient arrêté ces cultures avant le début du projet les ont remises en place.



**Figure 10 : les différents impacts sur la production du projet GAMOUR**

## La Facilité de mise en place du paquet technique GAMOUR

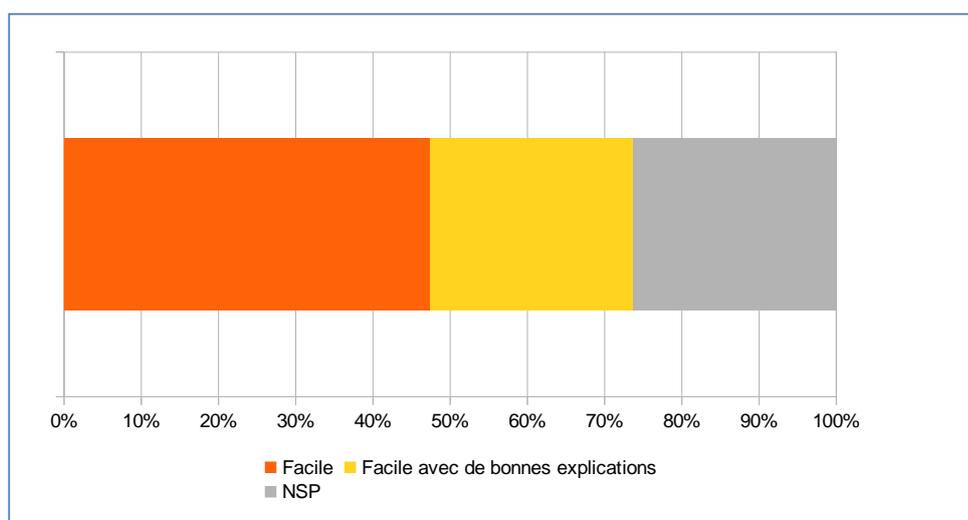


Figure 11 : la facilité des outils GAMOUR

Concernant le paquet technique GAMOUR, le sentiment général est que les pratiques sont faciles à prendre en main dans l'ensemble, même si de bonnes explications pendant le premier cycle cultural semblent indispensables. Une communication basée sur des documents papiers complétées par des visites d'un technicien ou des rencontres chez un maraîcher qui applique GAMOUR semblerait une bonne solution aux yeux des maraîchers.

Les maraîchers déclarent, pour la plupart, être prêts à jouer ce rôle de « référent » auprès d'autres planteurs qui souhaiteraient apprendre à utiliser le paquet technique GAMOUR.

### 5.1.3. Le cas particulier des exploitations en Agriculture Biologique

Les quatre exploitations certifiées Agriculture Biologique qui ont pris part au projet sont localisées relativement loin des trois sites pilotes que sont Petite-ile, Entre-deux et Salazie. Cette dispersion géographique a rendu difficile l'offre d'un appui technique ces maraîchers. De plus, les agriculteurs ont mis en place 6 cycles culturaux de cucurbitacées à eux tous en deux campagnes, dont un avorté pour cause de virus et un autre suite à une mauvaise gestion de culture sous tunnel. Enfin, le Synéis n'étant pas encore homologué pour la protection des cultures de cucurbitacées, 3 maraîchers sur 4 n'ont pas souhaité l'utiliser (pour se prémunir de toute suspension de certification AB).

De ce fait, l'évaluation du paquet technique est peu significative. Les quatre cycles culturaux menés à leurs termes l'ont été avec des citrouilles, les résultats étant variables : certaines récoltes n'ont pas subi la pression des mouches de légumes, d'autres ont été marquées par des pertes importantes

(une proche ravine où poussent de nombreux pieds de margose [famille des cucurbitacées] pouvant être un réservoir de Téphritidae).

Des améliorations ont été proposées par ces maraîchers, comme des lâchers de parasitoïdes en période de pression élevée, la plantation de plantes hôtes de parasites/prédateurs des mouches de légumes autour de la parcelle (si possible des espèces pérennes pour limiter le temps de mise en culture).

Une solution plus radicale est envisagée par deux maraîchers, la culture des cucurbitacées sous tunnel dits insectproof, c'est-à-dire totalement hermétiques aux mouches de légumes. Cette protection mécanique doit néanmoins nécessiter un temps de travail important lors de la mise en place puis des différentes interventions, tout en nécessitant un investissement initial relativement important (par rapport à l'utilisation du SP5).

Trois agriculteurs envisagent d'appliquer les techniques GAMOUR à l'occasion de leurs prochaines cultures de cucurbitacées.

Les échanges entre les agriculteurs AB et les agriculteurs conventionnels des trois sites pilotes ont été inexistantes. Les contacts existants entre les 4 maraîchers AB n'ont pas été spécialement renforcés par la participation au projet GAMOUR. Quelques discussions entre les maraîchers AB et des particuliers ont évoqué les méthodes GAMOUR mais essentiellement à titre informatif et non pas en vue d'une application chez le particulier.

## **5.2. Analyse de l'appropriation des pratiques GAMOUR par les maraîchers des zones pilotes**

L'objectif de cette partie est d'appréhender les relations qui peuvent exister entre les perceptions et les réalisations des maraîchers. Pour cela, des variables qualitatives ont été définies, puis traitées par la méthode de l'Analyse factorielle des Correspondances Multiples (ACM).

### **5.2.1. Définition des variables et de leurs modalités**

Une première variable « **Class** » porte sur la perception des pratiques GAMOUR par les agriculteurs. Elle se décline en trois modalités, basées sur le classement des pratiques, selon leur importance dans la lutte GAMOUR. La modalité 1 a été attribuée aux agriculteurs qui considèrent que les pièges bouteilles sont la pratique la plus importante. La modalité correspond aux maraîchers qui considèrent que la prophylaxie ou l'application de synéis sur

la bordure de maïs sont les plus importantes. Enfin, ceux qui considèrent que les trois pratiques sont complémentaires et doivent être appliquées ensemble pour être efficace sont regroupés dans la modalité 3.

La variable « **Int** » correspond à l'intensité des échanges entre maraîchers et techniciens-chercheurs. La modalité 1 regroupe les agriculteurs qui n'étaient pas concernés par le suivi hebdomadaire (entrés plus tard que les autres dans le projet) et ceux qui étaient souvent absents lors de la visite du technicien. Les agriculteurs qui ont souvent été en relation avec les techniciens sont regroupés dans la modalité 2. La modalité 3 correspond aux maraîchers qui ont souvent été présents lors du suivi hebdomadaire et qui ont participé à d'autres expérimentations sur leurs parcelles, à des opérations de communication, etc.

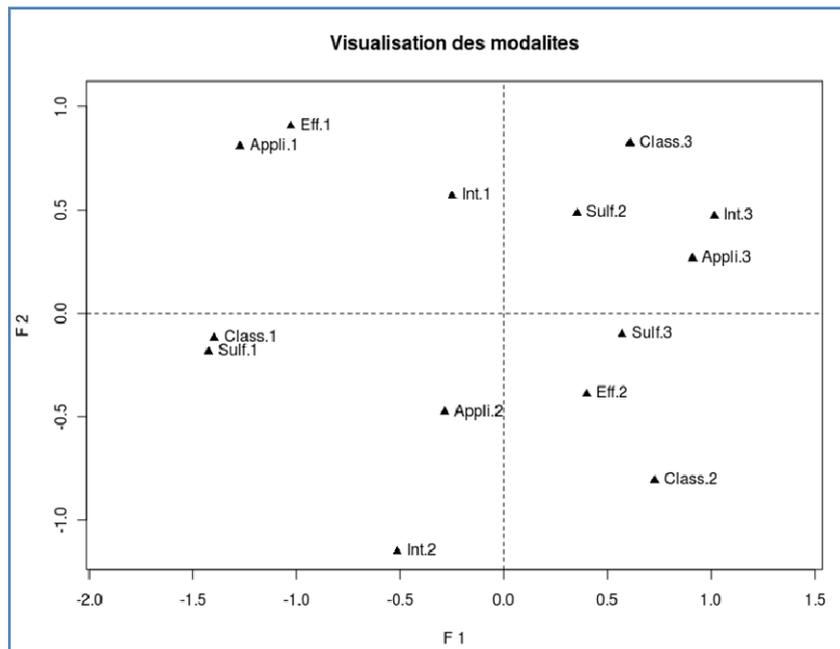
La variable « **Eff** » rend compte de l'efficacité des pratiques GAMOUR pour limiter les pertes dues aux mouches de légumes. La modalité 1 correspond aux maraîchers qui jugent les pratiques GAMOUR peu ou pas efficaces, la modalité 2 correspondant à ceux qui trouvent le paquet technique très efficace.

La variable « **Appli** » porte sur l'application perçue des pratiques par les agriculteurs. La modalité 1 regroupe les agriculteurs dont les applications des pratiques sont les plus éloignées des recommandations. La modalité 2 correspond à une application plus proche, et la modalité 3 à une application très proche des recommandations.

La variable « **Sulf** » donne une indication sur la tendance des agriculteurs à utiliser d'autres insecticides que le synéis pour lutter contre les mouches. Ceux qui utilisent facilement d'autres produits en complément ou en remplacement des pratiques GAMOUR sont regroupés dans la modalité 1. Ceux qui utilisent la sulfateuse uniquement lorsque la pression est trop forte sont regroupés dans la modalité 2, ceux qui n'ont jamais utilisé d'autres insecticides en 2 ans forment la modalité 3.

### 5.2.2. L'Analyse factorielle des Correspondances Multiples

L'analyse statistique présentée ici a été réalisée sous R avec la fonction `dudi.acm` de la bibliothèque `ade4`. Les 3 premiers axes ont été conservés, les valeurs propres associées représentant respectivement 31, 18 et 17% de la somme des valeurs propres.



**Figure 12 : représentation des différentes modalités des variables caractérisant les maraîchers**

Les modalités sont projetées dans le plan formé par les axes F1 et F2. L'axe F1 est particulièrement discriminant, les modalités 1 se plaçant toutes dans sa partie négative, au contraire des modalités 2 et 3 qui se trouvent majoritairement dans sa partie positive.

Certaines variables discriminent nettement les individus dans le plan, comme les variables « Class » ou « Eff ».

Les modalités sont reliées aux individus qu'elle regroupe. L'isolement géographique des modalités montre que ces variables déterminent des groupes d'individus globalement cohérents.

Une interprétation possible est que la bonne compréhension de la stratégie GAMOUR est liée à l'efficacité déclarée. Les maraîchers qui adhèrent à l'approche préventive (et non plus curative) du problème des mouches des légumes sera certainement plus attentif à mettre soigneusement les pratiques en application et pourra observer une diminution des pertes.

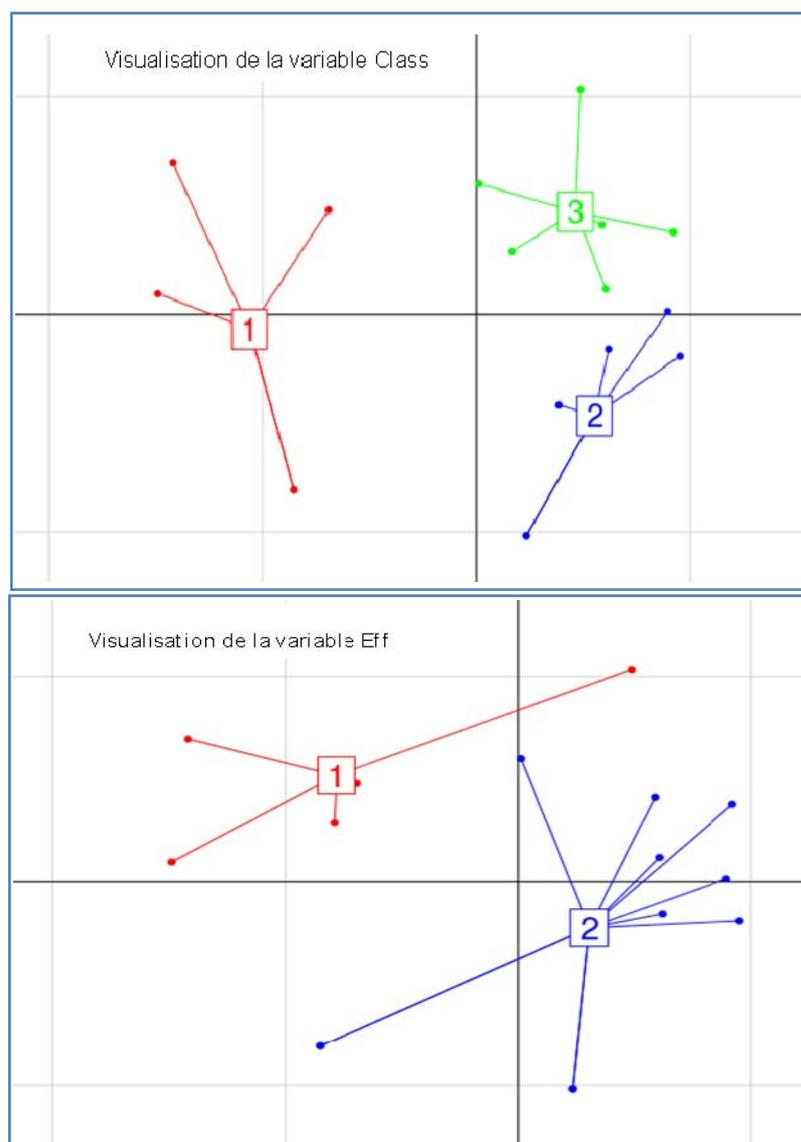


Figure 13 : représentation graphique de deux variables

Pour illustrer cette analyse, nous présentons deux individus très opposés. L'individu A est représenté dans le plan et relié aux modalités qui le caractérisent. Il est localisé dans la partie positive de l'axe F1, il est classé dans les modalités 2 ou 3 pour chaque variable. Il considère que les pratiques sont complémentaires et il déclare des pertes faibles, en nette diminution par rapport à la lutte chimique. Il n'a pas eu besoin d'utiliser d'autres insecticides en 2 ans et paraît appliquer les pratiques selon les recommandations.

L'individu B est situé dans la partie négative de l'axe F1. Il déclare une efficacité moyenne contre les mouches de légumes et considère que le piégeage est la pratique la plus importante du paquet. Il a tendance à utiliser facilement des insecticides chimiques et il semble parfois un peu dépassé dans l'application des pratiques GAMOUR.

Ces deux exemples sont totalement opposés et on distingue bien la différence

d'approche entre ces deux maraîchers. Si on ne peut bien sûr pas tirer de généralités à partir de ces deux exemples, ils illustrent bien la liaison qui apparaît entre une bonne compréhension de la logique GAMOUR, une application soigneuse et une bonne efficacité contre les mouches.

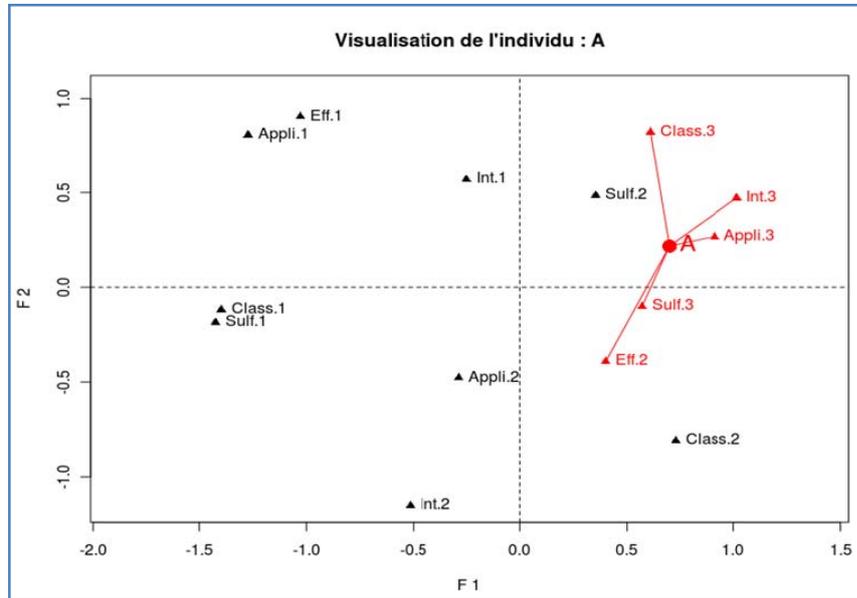


Figure 14 : exemple d'un individu qui intègre la stratégie GAMOUR

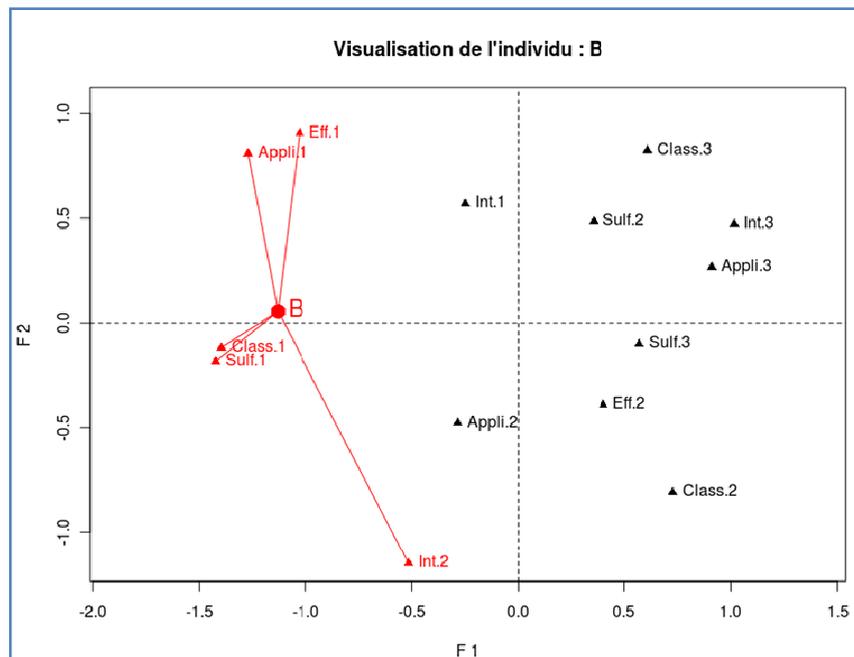


Figure 15 : exemple d'un individu qui n'intègre qu'une partie de la stratégie GAMOUR

La corrélation ou l'indépendance des variables peut-être abordée grâce au test du khi<sup>2</sup>. Cependant, la taille de l'échantillon est insuffisant pour considérer les résultats comme valables. Ces résultats semblent indiquer une corrélation entre les variables « Eff » et « Class » d'une part et « Eff » et « Sulf » d'autre part, mais le nombre d'individus est trop faible pour affirmer de façon certaine l'existence de ces corrélations.

### **5.2.3. Perceptions du projet et des pratiques proposées par d'autres maraîchers**

Certains maraîchers proches des zones pilotes ont été contactés par téléphone pour appréhender la diffusion d'informations sur le projet GAMOUR. Il en ressort que le projet est globalement connu par les agriculteurs, à travers différentes voies : connaissance (directe ou non) d'un maraîcher impliqué dans le projet, presse/télévision, foire agricole de Bras-Panon, formation organisée par la chambre d'agriculture...

La connaissance du programme est néanmoins superficielle : si la plupart des maraîchers savent que le projet porte sur les mouches de légumes, les détails du paquet technique sont totalement méconnus. En évoquant les pratiques proposées dans le paquet technique, la plupart des maraîchers en ont entendu parler. Néanmoins les confusions, notamment sur les intitulés des différentes outils et innovations technique (attractif, pièges, synéis, Takamaka, etc.) sont nombreuses.

Des informations claires sur la nature du paquet technique et ses différentes composantes semblent donc indispensables.

## 6. Conclusion : quelques pistes pour la diffusion hors projet

Les données issues de ces entretiens sont à dire d'agriculteurs, on ne peut donc s'en servir pour prédire la façon dont les pratiques GAMOUR seront appréhendées par les autres maraîchers de l'île. Quelques enseignements semblent toutefois intéressants à noter pour orienter la manière de diffuser le paquet technique GAMOUR.

Les pratiques ne sont pas difficiles à mettre en œuvre. Il n'est pas nécessaire d'apprendre des opérations techniquement compliquées. Il semble néanmoins important pour les maraîchers interrogés d'avoir une bonne formation lors du premier cycle de culture. On peut imaginer que les points à surveiller sont :

- l'anticipation du semis de maïs et le suivi attentif de son bon développement
- la façon originale d'utiliser le synéis (par tâches sur le maïs et non pas en plein sur la culture)
- le ramassage régulier des fruits piqués dès le stade nouaison et l'utilisation de l'augmentorium
- la mise en place des pièges dès l'implantation de la culture

Comme l'indique l'analyse des entretiens, la bonne compréhension du type de lutte mise en place (préventive et non curative) apparaît liée à l'efficacité des pratiques. L'application soignée des pratiques est certainement motivée par la compréhension du principe de lutte. La diffusion des pratiques devrait ainsi s'accompagner d'explications claires et répétées sur ces aspects de lutte continue dans le temps, pour limiter dans l'avenir les pertes dues aux mouches, en utilisant des pratiques complémentaires.

Il y aura donc un investissement important à prévoir pour assurer l'animation nécessaire à la bonne « prise en main » du paquet technique. Il sera nécessaire de prendre en compte la diversité de ces exploitations, qui, en outre, ne bénéficient pas tous d'une relation de suivi et de conseil avec des techniciens des différents organismes agricoles.

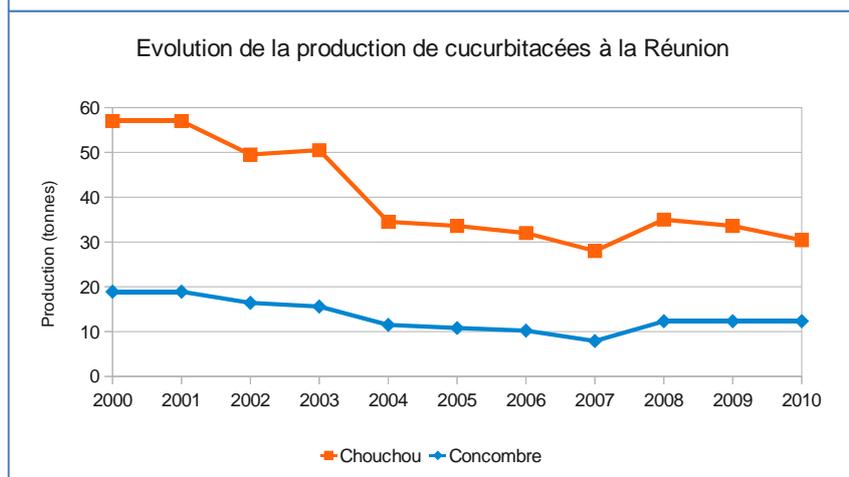
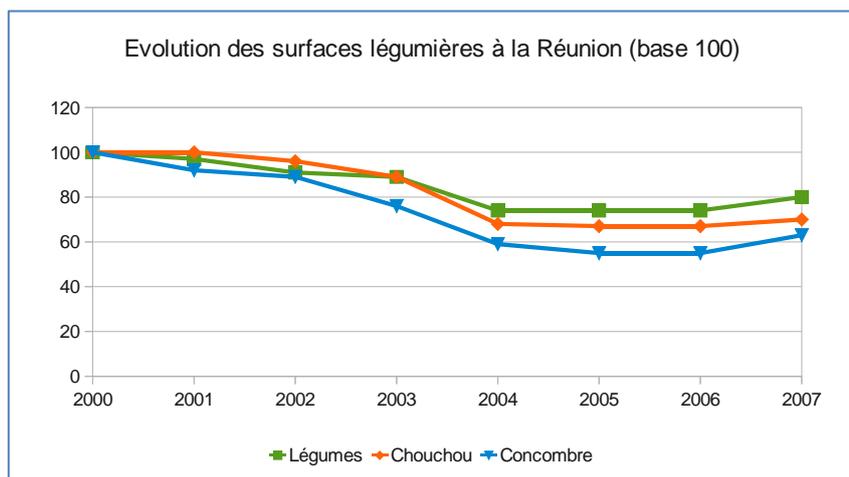
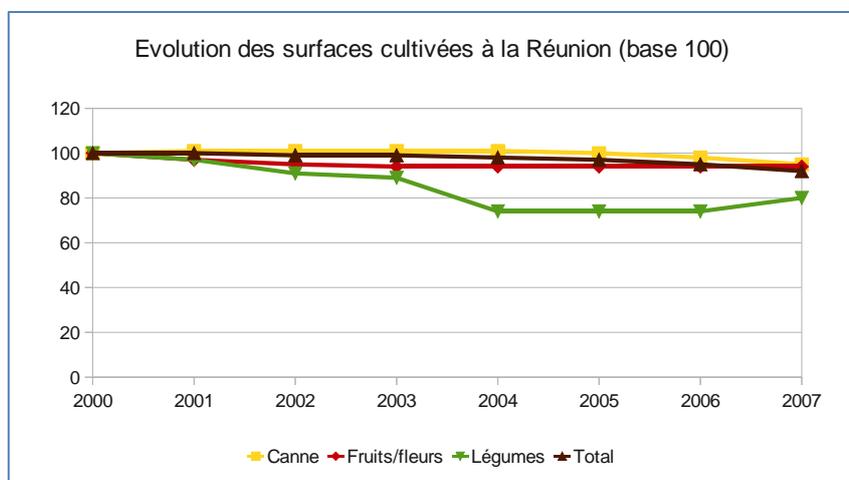
Quelques pratiques intéressantes ont été mises en place par certains maraîchers. Elles consistent en des aménagements du paquet technique qui pourrait s'avérer efficaces pour le contrôle des populations de mouches. Ainsi, certains maraîchers réalisent des traitements au synéis tout au long de l'année, sur les bordures de maïs encadrant les parcelles, mais aussi sur la végétation environnante susceptible d'attirer les mouches (bringelliers marrons par exemple) ou sur des bordures de maïs plantées sur le pourtour de l'exploitation. Dans le même ordre d'idée, plusieurs agriculteurs

commencent les traitements au synéis et mettent en place les pièges à Cuelure dès la plantation des cucurbitacées afin de diminuer la population de mouches avant le stade nouaison.

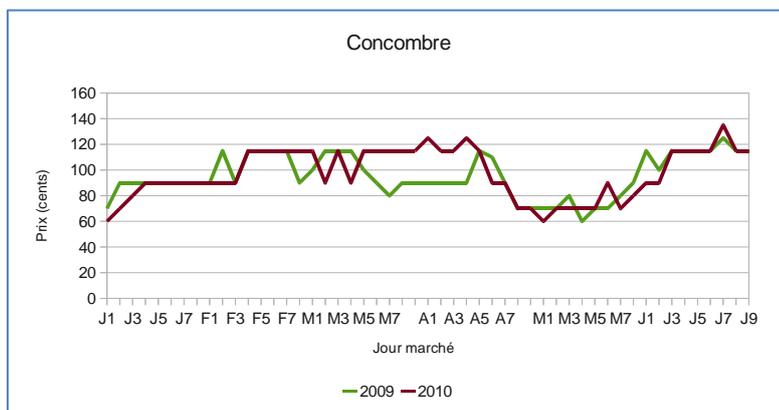
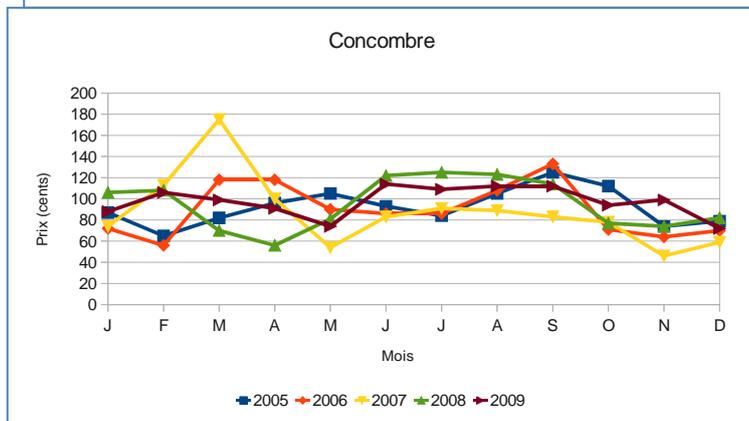
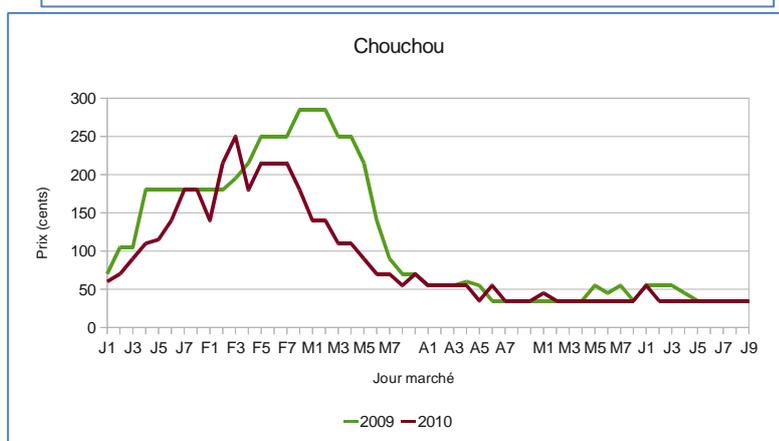
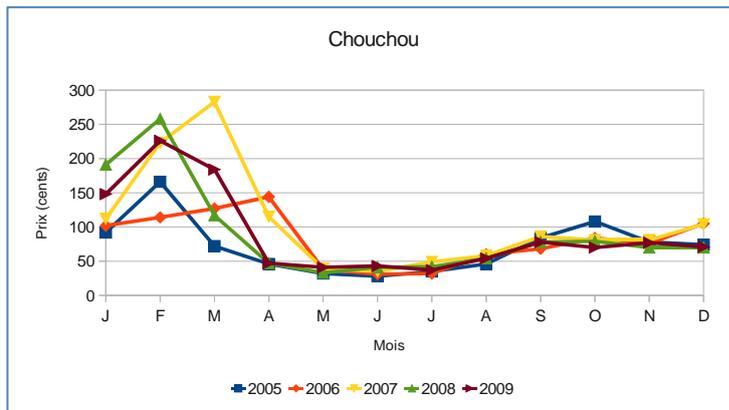
Pour faciliter la mise en place de la prophylaxie, des organisations du travail semblent intéressantes comme le regroupement des fruits en tas à l'occasion de la surveillance de la parcelle, tas placés dans l'augmentorium une à deux fois par semaine, ou encore la double récolte, en séparant les légumes commercialisables des légumes piqués (au lieu de laisser les légumes piqués au champ).

## ANNEXES

## Annexe n°1 : évolution de la production de cucurbitacées



## Annexe n°2 : fluctuations des prix des différentes productions de chou chou et concombres



## Annexe n°3 : graphiques d'analyse multivariée

Les différents types d'exploitations maraichères

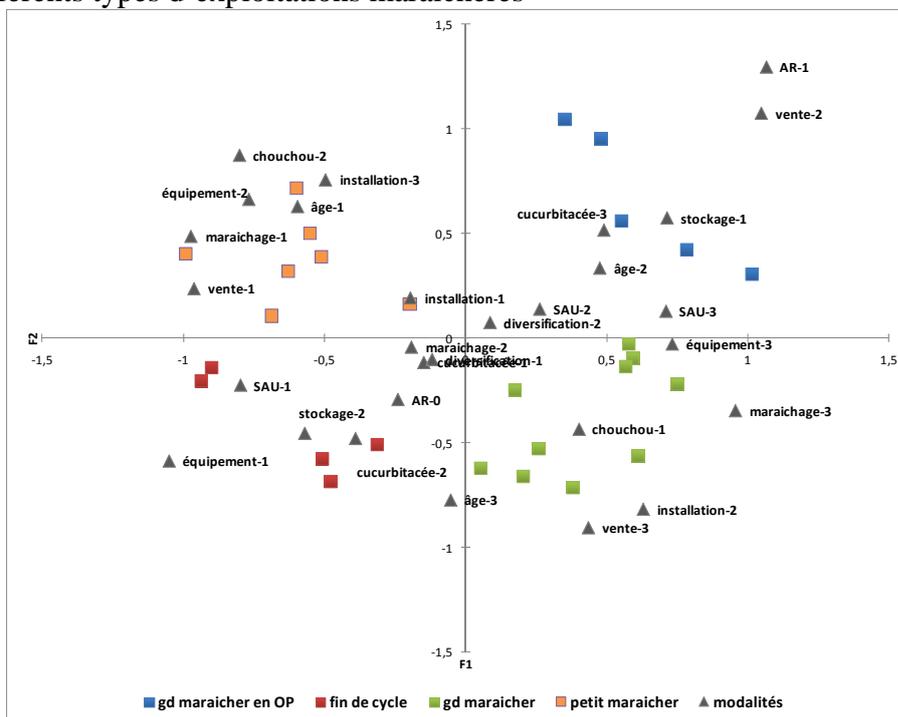


Figure 16 : représentation des profils et des modalités sur les 2 premiers axes factoriels de l'analyse multivariée

les différents profils de relations entre agriculteurs et organismes d'appui

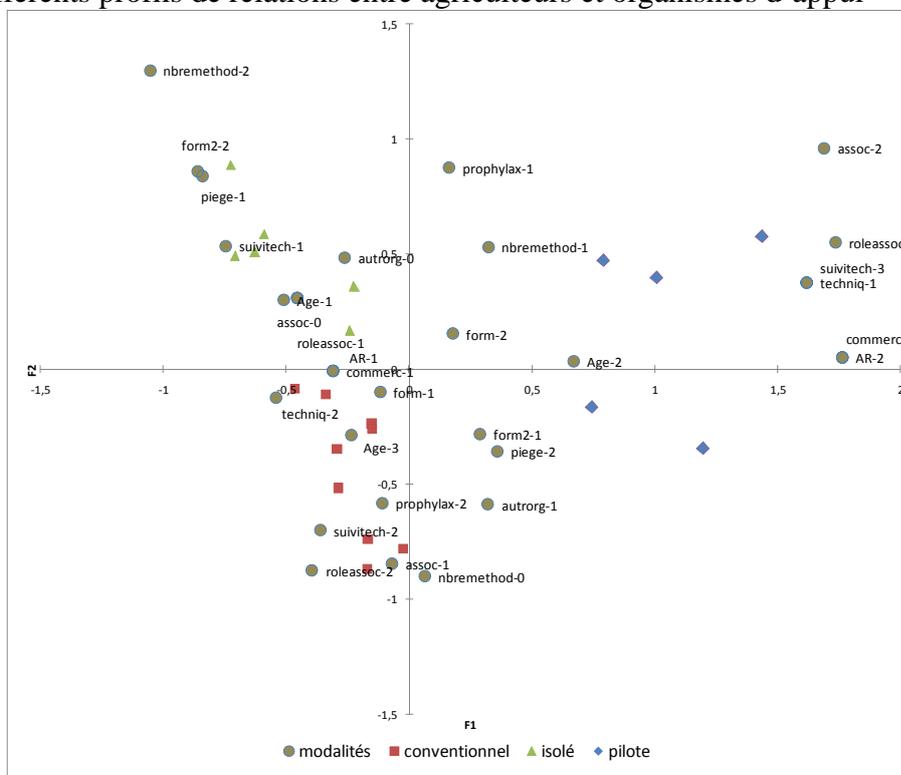


Figure 17 : représentation des profils et des modalités sur les 2 premiers axes factoriels de l'analyse multivariée