

TABLE DES MATIERES

Listes des sigles et des Abréviations	viii
Liste des figures	ix
Liste des tableaux	x
Liste des annexes	xi
Introduction	1
1 Rosier pour fleur coupee	2
1.1 <i>Caractéristiques de la plante</i>	2
1.1.1 Morphologie et biologie	2
1.1.2 Systématique	2
1.1.2.1 Sous genres	3
1.1.2.2 Variétés pour fleur coupée	3
1.1.3 Ecologie du rosier	4
1.1.3.1 Aire géographique de culture	4
1.1.3.2 Humidité, eau et température	4
1.1.3.3 Lumière et sol	5
1.2 <i>Culture du rosier</i>	5
1.2.1 Itinéraire de culture	5
1.2.1.1 Mode de culture et multiplication	5
1.2.1.2 Préparation du sol et fumure	5
1.2.1.3 Plantation et entretiens	6
1.2.1.4 Coupe et rendement	6
1.2.1.5 Conservation, conditionnement et transport	6
1.2.2 Situation phytosanitaire du rosier	6
1.2.2.1 Ennemis de culture	6
1.2.2.2 Protection et lutte phytosanitaire	8
1.3 <i>Filière rose coupée</i>	10
1.3.1 Marché mondial	10
1.3.1.1 Situation générale	10
1.3.1.2 Norme et qualité	10
1.3.2 Marché dans la région d'Analamanga	11
1.3.3 Dynamisme de la filière	11
1.3.3.1 Acteurs de la filière	11

1.3.3.2	Problèmes de la filière	12
1.3.3.3	Avantages de la culture	12
1.4	<i>Conclusion partielle</i>	13
2	Pratique de la lutte phytosanitaire dans la region d'analamanga	14
2.1	<i>Contexte de l'étude</i>	14
2.1.1	Situation actuelle	14
2.1.2	Objectif	14
2.1.3	Problématique	14
2.2	<i>Culture, aspect phytosanitaire et commercialisation des rosiers</i>	14
2.2.1	Méthodologie d'enquête	14
2.2.1.1	Lieux et méthode d'enquête	14
2.2.1.2	Choix et nombre des enquêtés	15
2.2.2	Résultats d'enquête	15
2.2.2.1	Typologie	15
2.2.2.2	Situation de la culture du rosier	16
2.2.2.3	Méthode de culture	17
2.2.2.4	Matériel végétal	19
2.2.2.5	Itinéraire de culture	20
2.2.2.6	Ennemis de culture et habitudes phytosanitaires	23
2.2.2.7	Commercialisation	32
2.2.3	Discussion	36
2.2.3.1	Méthode de culture	36
2.2.3.2	Commercialisation	38
2.2.4	Problèmes et limites de l'enquête	38
2.3	<i>Essai de lutte contre les pucerons du rosier, Macrosiphum roseae L.</i>	39
2.3.1	Matériels et méthodes	39
2.3.1.1	Matériel végétal	39
2.3.1.2	Terrain d'essai	39
2.3.1.3	Dispositif expérimental	40
2.3.1.4	Conduite de l'essai	41
2.3.1.5	Evaluation de l'essai	42
2.3.2	Résultats de l'essai	43
2.3.2.1	Caractéristiques des pucerons	43
2.3.2.2	Taux de mortalité des pieds	43
2.3.2.3	Evolution de l'infestation des pucerons	44
2.3.2.4	Obtention des tiges florales de qualité	45
2.3.2.5	Autres observations	46
2.3.3	Analyse	48

2.3.4	Critiques et limites de l'essai	48
2.4	<i>Conclusion partielle</i>	49
3	Propositions d'amélioration de la lutte contre les ennemis du rosier pour fleur coupée	50
3.1	<i>Points à considérer</i>	50
3.1.1	Matériel végétal	50
3.1.2	Méthode de culture	50
3.1.3	Méthode de lutte phytosanitaire	51
3.1.4	Rôles des différents acteurs	51
3.2	<i>Suggestions</i>	52
3.2.1	Luttes contre les pucerons	52
3.2.2	Luttes contre les autres ennemis	53
3.2.3	Autres propositions	54
3.3	<i>Perspectives d'avenir</i>	55
3.4	<i>Conclusion partielle</i>	56
	Conclusion	57
	Sources d'information	58
	Annexes	

LISTES DES SIGLES ET DES ABREVIATIONS

CEE : Communauté Economique Européenne
CTHA : Centre Technique Horticole d'Antananarivo
DPV : Direction de la Protection des Végétaux
INRA : Institut National des Recherches Agronomiques

a: are
Ar: ariary
°C: degré Celsius
ha: hectare
hj : homme jour
g : gramme
kg : kilogramme
l : litre
ml : mililitre
cm : centimètre
m : mètre
m²: mètre carré
mn : minute
mo : main-d'oeuvre
pH : potentiel Hydrogène
% : pour cent
ss : saison sèche
sp : saison de pluie
dzn : douzaine
M : mécanique
Co : combinée
Ci : chimique
T : témoin

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Stades physiologiques de la floraison du rosier	2
Figure 2 : Considération de la culture du rosier par les producteurs ruraux	16
Figure 3 : Autres cultures pratiquées par les producteurs	17
Figure 4 : Système de rotation adopté	18
Figure 5 : Pratique de l'association culturale	18
Figure 6 : Aspect des parcelles de rosier.	19
Figure 7 : Intervalle de temps entre le bouturage et le greffage	20
Figure 8 : Fréquence de chaque opération d'entretien	21
Figure 9 : Sortes de mauvaises herbes dans les roseraies	22
Figure 10 : Fréquence de la coupe	22
Figure 11: Etat de la fleur à la coupe	22
Figure 12 : Exigences du rosier	23
Figure 13 : Problèmes les plus évoqués par les producteurs lors de la culture du rosier	23
Figure 14 : Maladies les plus remarquées par les producteurs	24
Figure 15 : Ravageurs les plus rencontrés par les producteurs	25
Figure 16 : Moyens de prévention contre la propagation de la Rouille	26
Figure 17: Pratique de la lutte chimique contre la Rouille	28
Figure 18 : Produits utilisés par les producteurs ruraux contre les pucerons	28
Figure 19 : Doses appliquées par les producteurs pour l'Ultracide 40 EC	29
Figure 20 : Fleuristes et vendeurs en tiges connaissant ou non les ennemis du rosier	29
Figure 21 : Différents ennemis connus par les fleuristes et les vendeurs en tige	30
Figure 22 : Alternance d'emploi des insecticides	30
Figure 23 : Moyens de transport des roses au marché	32
Figure 24 : Lieux de vente des roses	33
Figure 25: Critères d'achat des roses	33
Figure 26 : Problèmes des producteurs lors de la commercialisation	33
Figure 27 : Importance de la rose pour les fleuristes et les vendeurs en tige	34
Figure 28 : Origine des roses vendues par les fleuristes et les vendeurs en tige	34
Figure 29: Critères d'achat des roses par les fleuristes et les vendeurs de tige	35
Figure 30: Problèmes rencontrés par les fleuristes et les vendeurs en tige	36
Figure 31 : Terrain d'essai	40
Figure 32: Dispositif expérimental du terrain	40
Figure 33: Courbe de l'évolution du nombre de pucerons durant l'essai	44
Figure 34 : Courbe de l'évolution de l'infestation durant l'essai par rapport au seuil de déclenchement du traitement	45
Figure 35 : Courbe de l'évolution de la longueur moyenne des plants	46

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Sections les plus connues du sous genre et leur origine	3
Tableau 2 : Constatation des producteurs selon les variétés	20
Tableau 3 : Constatation des producteurs selon la couleur des fleurs	20
Tableau 4 : Dose de chaque élément du mélange	27
Tableau 5 : Fongicides les plus proposés par les distributeurs de produits phytosanitaires	31
Tableau 6 : Insecticides et acaricide les plus proposés par les distributeurs de produits phytosanitaires	32
Tableau 7: Comparaison en groupe homogène du temps dépensé par chaque lutte	47

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Caractéristiques de la variété dit «ALLEGRO®»	1
Annexe 2 : Semis et création d'une nouvelle variété de rosier	1
Annexe 3 : Autres maladies du rosier	2
Annexe 4 : Autres ravageurs du rosier	3
Annexe 5 : Normes européennes concernant les roses à l'exportation	3
Annexe 6 : Causes de la création du Label Max HAVELLAR	8
Annexe 7 : Caractéristiques physiques de la Région d'Analamanga et situation de l'agriculture	10
Annexe 8 : Rôles du CTHA	11
Annexe 9 : Questionnaires de l'enquête	12
Annexe 10 : Caractéristiques des produits employés par les producteurs	17
Annexe 11 : Exigences pour la pratique de la lutte chimique	18
Annexe 12: Quelques grands distributeurs d'intrant et produits phytosanitaires	19
Annexe 13 : Caractéristiques climatiques du terrain d'essai	19
Annexe 14: Calendrier de l'essai	20
Annexe 15 : Résultats de l'essai sur l'infestation des pucerons	21
Annexe 16a : Résultats de la production de roses	22
Annexe 16b : Résultats de la production selon la longueur des tiges florales	22
Annexe 16c : Résultats de la production selon la classe des tiges florales	22
Annexe 16d : Résultats de la production selon la qualité des tiges florales	22
Annexe 17a : Résultats de l'essai selon la croissance moyenne des plants	23
Annexe 17b : Résultats de l'essai selon les auxiliaires rencontrés	23
Annexe 17c : Résultats de l'essai selon le temps occupé par chaque moyen de lutte	23
Annexe 17d : Résultats de l'essai selon les dépenses engendrées par chaque moyen de lutte	23

INTRODUCTION

La rose est une fleur dont la beauté et le parfum sont reconnus à travers le monde. Cette fleur issue du rosier occupe la première place au niveau de la commercialisation des fleurs coupées dans le monde (MAILLARD & FAYOLE, 2006).

A Madagascar, le rosier a été introduit en 1924 (ANDRIANARIVELO, 1980). C'est dans la commune d'Ambalavao de la région d'Analamanga que la culture au niveau rural a débuté. Cette culture s'est étendue dans les autres communes et de plus en plus, la rose a pris une place remarquable aussi bien dans le quotidien de la population que dans les moments importants de leur vie (RANDRIAFARA & RASOLOFOSON, 1998). D'autant plus, l'un des défis proposés par le gouvernement actuel est la diversification des activités agricoles. Et la culture du rosier constitue une des possibilités pouvant améliorer le revenu des paysans (PRESIDENCE, 2006).

Les producteurs, face à l'attaque des ennemis de culture du rosier, doivent trouver une solution chaque année (RANDRIAFARA & RASOLOFOSON, 1998). Cette étude intitulée « Contribution à la lutte contre les ennemis du rosier dans la région d'Analamanga, cas des pucerons du rosier, *Macrosiphum roseae* Linnée » permettra aux différents acteurs de la filière rose coupée, surtout les producteurs ruraux, de mieux connaître la pratique de la lutte phytosanitaire et d'agir en conséquence.

Le document comprend :

- premièrement, les informations issues de la recherche bibliographique relative au rosier pour fleur coupée, sa culture et sa commercialisation,
- deuxièmement, les résultats de l'enquête réalisée dans la région d'Analamanga relatant surtout les habitudes phytosanitaires des producteurs et de l'expérimentation effectuée au Centre Technique Horticole d'Antananarivo ou C.T.H.A. pour comparer différents moyens de lutte contre les pucerons,
- troisièmement, les suggestions avancées pour améliorer la pratique de la lutte phytosanitaire du rosier et la filière rose en général.

1 ROSIER POUR FLEUR COUPEE

1.1 Caractéristiques de la plante

1.1.1 Morphologie et biologie

Le rosier est un arbuste ligneux dont les racines sont ramifiées et profondes. Les tiges peuvent être garnies d'aiguillons et les feuilles, stipulées et composées avec des échancrures à leurs bords, sont alternes (VIDALIE, 1998). Les fleurs sont solitaires ou réunies en corymbes terminaux.

Après la première floraison, les bourgeons floraux sont émis tous les 40 à 45 jours en saison chaude et jusqu'à 60 jours en saison froide. La floraison des roses passe par différents stades (figure 1). La durée en vase des fleurs qui est un élément important de la qualité des roses, dépend du stade auquel la coupe est faite.

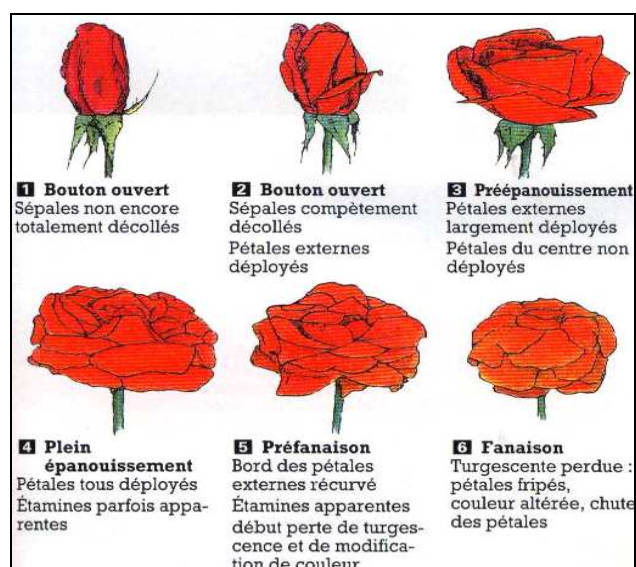


Figure 1 : Stades physiologiques de la floraison du rosier (GEORGET, 1998)

1.1.2 Systématique

D'après la classification de Rehder (1940) (MEYNET, 1995), le rosier appartient à :

Règne : Plantae

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Rosales

Famille : Rosaceae

Genre : Rosa

1.1.2.1 Sous genres

Le genre *Rosa* possède 4 Sous genres : *Hulthemia*, *Platyrhodon*, *Hesperhodos* et *Eurosa*. Les rosiers cultivés pour fleur coupée appartiennent au sous genre *Eurosa* (MEYNET, 1995). Le sous genre *Eurosa* est composé de dix sections. Certaines sections, originaires de l'Hémisphère Nord, sont plus utilisées dans la création d'hybride (tableau 1) (MEYNET, 1995).

Section	Exemples d'espèce représentant	Origine
Gallincae	<i>Rosa gallica</i> Linnée	Europe, Asie mineure
Caninae	<i>Rosa canina</i> Linnée	Hémisphère Nord, Asie
Cinnamomeae	<i>Rosa rugosa</i>	Asie, Amérique du Nord
Synstylae	<i>Rosa moschata</i> , <i>Rosa phoenicea</i> , <i>Rosa multiflora</i> , <i>Rosa damascena</i> , <i>Rosa alba</i>	Europe, Asie
Chinenses	<i>Rosa indica sulphurea</i> , <i>Rosa chinensis</i> , <i>Rosa indica odorata</i>	Chine

Tableau 1 : Sections les plus connues du sous genre et leur origine (MEYNET, 1995)

Les rosiers connus comme « sauvages » (exemples : *R.canina* ou Eglantier, *R.gallica*, *R.rugosa*) sont en général à aiguillons multiples. Leurs fleurs sont rarement solitaires. Elles possèdent cinq pétales, cinq sépales et leurs fruits sont de couleur rouge. Les rosiers dits « anciens » sont des rosiers cultivés traditionnellement depuis plusieurs siècles en Europe (exemples : *R. gallica*, *R. centifolia*, *R. damascena*). Ils ont une floraison unique. Ils sont parfumés et présentent des fleurs doubles. Certains sont cultivés pour obtenir les huiles essentielles (exemples : *R.centifolia*, *R.damascena*) (MEYNET, 1995).

1.1.2.2 Variétés pour fleur coupée

Il existe plus de 100 variétés de rosiers dans le monde, on les classe, généralement selon leur forme, en rosier nain, rosier arbuste et rosier grimpant. Les rosiers pour fleur coupée sont parmi les rosiers arbustes (RABENASOLO, 1998).

Les rosiers pour fleur coupée peuvent être :

- à grandes fleurs, exemples : variété « Meger » (Baccarat ®),
- à moyennes et petites fleurs, exemples : variété « Merko » (Mercedes ®),
- pluri flores, exemple : « Golden mini ®».

Les rosiers dits « remontants à grandes fleurs » (exemple : variété « Meifikalif » ou ALLEGRO® (annexe 1)) sont les représentants les plus connus des roses pour fleur coupée. Ils sont issus du rosier thé, *R.indica odorata* possédant le caractère remontant.

Au fil des siècles, les hybridations, entre autres, *R.chinensis*, *R.damascena* et *R.alba* ont permis d'avoir des hybrides remontants, fleurissant en abondance. Ces hybrides ne sont pas sensibles au froid et ont des fleurs isolées de diamètre de plus de 8 cm. La variation de couleur des fleurs de rosier a été aussi engendrée par l'hybridation (MEYNET, 1995).

Au fil des siècles, les hybridations complexes avec entre autres *R.chinensis*, *R.damascena* et *R.alba* ont permis d'avoir des hybrides remontant et fleurissant en abondance. Ces hybrides ne sont pas sensibles au froid et ont des fleurs isolées de diamètre plus de 7cm. La variation de couleur des fleurs de rosier a été aussi engendrée par l'hybridation (MEYNET, 1995).

Certains rosiers contemporains ont été découverts par des entreprises privées (exemple : entreprise « MEILLAND » en France). Ces nouvelles variétés sont interdites de multiplication sans autorisation (® : marque commerciale protégée).

En Europe, la culture sous serre, pour une production à grande échelle, a besoin d'une variété à croissance rapide, à floraison abondante et à production de fleurs ayant une grande valeur esthétique (exemple : variété « First Red »). Les fleurs de ces variétés doivent avoir une bonne longévité en vase et supporter le conditionnement et le transport (VIDALIE, 1998). La culture en plein air, pour une collection des variétés de rosiers, est surtout pratiquée par les particuliers ou se fait dans les jardins publics et les espaces verts (MEYNET, 1995).

A Madagascar, plusieurs variétés de rosiers sont cultivées en milieu rural et en plein air pour être commercialisées. Signalons que de nos jours, il n'y a pas d'introduction officielle de nouvelles variétés dans le pays.

1.1.3 Ecologie du rosier

1.1.3.1 Aire géographique de culture

La culture du rosier se fait surtout dans les zones à climat tempéré et chaud. Le rosier se cultive aussi en altitude et en bord de mer (KROLL, 1992). Dans tout Madagascar, cette culture est favorable (RABENASOLO, 1998).

1.1.3.2 Humidité, eau et température

L'humidité relative requise en serre pour cultiver le rosier est de 80% à 90% lors du débourrement des bourgeons après le repos de végétation et de 65% à 70% durant les autres phases. Selon les études de l'Institut National de Recherches Agronomiques ou INRA, le rosier a besoin de 900 à 1000 l/m² d'eau par an (VIDALIE, 1998).

En serre, les rosiers ont besoin d'une température de 18°C à 22°C au sol et cette température décroît progressivement en montant vers le haut de la serre (HOFLACK & MARLOT, 1988).

1.1.3.3 Lumière et sol

Le rosier est de préférence cultivé en plein air, dans les endroits aérés, ensoleillés et loin des plantes à racines envahissantes (RABENASOLO, 1998). La lumière intervient sur la floraison durant les périodes froides en accélérant le débourrement et la croissance de la tige. Elle diminue l'avortement des boutons floraux. Il faut au moins quatre heures de lumière par jour pour le rosier (HOFLACK & MARLOT, 1988).

Le rosier a besoin de sol aéré, perméable et profond avec un pH de 5 à 8 et un taux de matière organique de 3 à 5%. Il n'est pas conseillé sur sol imperméable, trop argileux ou calcaire (RABENASOLO, 1998). A Madagascar, la culture se fait sur les pentes, les bas des pentes et les bourrelets de berges (ADRIANARIVELO, 1980).

1.2 Culture du rosier

1.2.1 Itinéraire de culture

1.2.1.1 Mode de culture et multiplication

A Madagascar, la culture du rosier est une culture pluriannuelle, certains producteurs conservent ses rosiers jusqu'à une dizaine d'années.

La multiplication du rosier passe par le bouturage de la rose sauvage *R.canina* ou Eglantier puis le greffage en écusson de celui ci. Le greffon est constitué d'une partie de la rose hybride souvent issue de la culture précédente (RABENASOLO, 1998).

Le semis est une voie assez longue car la levée ne peut se faire qu'après deux ans (GOUTIER, 2002). Généralement, il est pratiqué pour obtenir de nouvelles variétés de roses hybrides mais effectuer le semis n'a pas encore été évoqué à Madagascar (annexe 2).

1.2.1.2 Préparation du sol et fumure

Le labour profond est exigé pour la culture du rosier.

A Madagascar, l'apport en fumure se fait uniquement avec du fumier de l'ordre de: 15 à 25 kg/m². La fumure de fond est enfouie au moment du labour tandis que celle de l'entretien est superficielle effectuée 2 à 3 fois par an (RABENASOLO, 1998). L'utilisation d'engrais minéraux est préconisée mais le prix et la disponibilité ne favorisent pas son utilisation au niveau des producteurs ruraux (RANDRIAFARA & RASOLOFOSON, 1998).

1.2.1.3 Plantation et entretiens

Dans la région d'Analamanga, les boutures d'égantier sont mises en pépinière et après quelques temps elles sont transplantées. Six mois à un an plus tard, on greffe l'égantier.

La distance de plantation conseillée est de 50 cm x 20 cm. Le renouvellement est en général de 6 à 7 ans. Les entretiens consistent au binage, à l'enlèvement des gourmands, à la taille et au traitement phytosanitaire.

L'irrigation est indispensable surtout en saison sèche (RABENASOLO, 1998).

1.2.1.4 Coupe et rendement

La coupe se fait tôt le matin ou en fin d'après midi, tous les 2 à 3 jours, au stade 2 de la floraison (RABENASOLO, 1998).

Le rendement dépend surtout de la saison de l'année. En moyenne, la production est de 145 douzaines de tiges par are à part la première année (RANDRIAFARA & RASOLOFOSON, 1998).

1.2.1.5 Conservation, conditionnement et transport

En dehors de Madagascar, les conservateurs (exemple : CHRYSAL CLEAR) sont couramment utilisés par les fleuristes et les consommateurs.

A l'exportation, le respect de la chaîne de froid est primordial au cours du transport.

En Afrique et en Amérique, la production est acheminée par avion et les fleurs sont spécialement conditionnées (VIDALIE, 1998).

A Madagascar, les ruraux conservent les tiges florales dans l'eau. Ils les livrent tôt le matin en bus ou en bicyclette en les enveloppant de feuilles. Chez les fleuristes et les vendeurs, les tiges florales sont mises dans l'eau ou immédiatement arrangées (RAHAJASON, 2003).

1.2.2 Situation phytosanitaire du rosier

1.2.2.1 Ennemis de culture

Maladies du rosier

Plusieurs maladies attaquent le rosier (annexe 3). Quelques unes atteignent plus les rosiers en plein air que ceux en serre (HOFLACK & MARLOT, 1988). Dans la région d'Analamanga la répercussion des maladies sur la production est inconnue (RANDRIAFARA & RASOLOFOSON, 1998).

Taches noires (*Marssonina rosae* ou *Diplocarpon rosae*)

Classe : Adelomycètes/Famille : Sphaeropsidales (JOLY, 1993)

Ce sont des taches comme des taches d'encre sur les feuilles basses qui jaunissent et tombent. La maladie progresse vers le haut et les rosiers attaqués peuvent perdre toutes ses feuilles en

été (JARREAU, 1997). Il provoque un affaiblissement général du rosier avec un blocage de la croissance végétale et une faible floraison (HORST, 1989).

La conservation des mycéliums en saison froide se fait sur les feuilles infectées (LEMPERIERE *et al* I, 1996). La période pluvieuse et chaude de l'année est celle de la grande infestation (HOFLACK & MARLOT, 1988).

Rouille (*Phragmidium disciflorum*.)

Classe : Hemibasidiomycetes/Ordre : Uredinales/Famille : Puccinacées (JOLY, 1993)

Sur la face supérieure des feuilles, des petites taches jaunâtres ou rougeâtres apparaissent. Sur la face inférieure des feuilles, aux points correspondants de ces petites tâches, des pustules jaunes bruns à oranges rouges sont visibles (RABENASOLO, 1998). La Rouille se déclare sur les feuilles basses puis remonte progressivement (JARREAU, 1997).

Les attaques sévères provoquent une distorsion des feuilles et leur chute. Une infestation importante provoque la chute prématurée des feuilles qui formeront le foyer primaire d'infection pour la saison suivante.

La proximité d'autres genres de plantes atteintes par la Rouille, la mauvaise aération des plantes et l'excès d'humidité favorisent l'infestation (LEMPERIERE *et al* I, 1996).

Oïdium ou Blanc du rosier (*Sphaerotheca pannosa*-Variété *rosae*)

Classe : Euiascomycetes/Famille : Erysiphacées (JOLY, 1993)

Un feutrage blanchâtre se remarque sur les parties infectées et par la suite les recouvre entièrement. Il atteint les feuilles qui se gaufrant et les tiges (JARREAU, 1997). Il peut aussi se développer sur les fleurs et entourer les boutons floraux non ouverts. Les fleurs seront de mauvaises qualités. Les attaques sévères réduisent la croissance de la plante (HORST, 1989).

En saison froide, la conservation du mycélium se fait sur les rameaux, les bourgeons et les feuilles. La germination des spores se produit entre 21°C à 27°C avec une hygrométrie supérieure à 50% (HOFLACK & MARLOT, 1988). L'humidité sur les feuilles durant une longue période et la brusque variation de température favorisent la maladie (LEMPERIERE *et al* I, 1996).

Ravageurs du rosier

Les pucerons, les acariens, les cochenilles et les vers blancs sont les ennemis courants dans les roseraies locales (RABENASOLO, 1998). Les autres ravageurs du rosier en plein air dépendent de la saison et de l'environnement de la roseraie (annexe 4).

Pucerons (*Macrosiphum roseae* L., *Aphis* sp.)

Ordre : Hemiptères/ Famille : Aphidaes (LANGE *et al*, 1977)

L'attaque se fait en colonie, ce sont des petits insectes verts ou bruns sur la face supérieure ou inférieure des feuilles et sur la base des boutons floraux. Ils piquent les jeunes plants, les jeunes feuilles, les tiges et les boutons floraux.

La population peut doubler en 3 à 5 jours durant les conditions favorables (HOFLACK & MARLOT, 1988). Ces dernières sont : la monoculture, les mauvaises herbes, la proximité des plantes attaquées, l'absence des auxiliaires (exemples : coccinelles, syrphes) (LEMPERIERE *et al* II, 1996).

Vers blancs (*Melolontha melolontha*)

Ordre : Coleoptères/Famille : Melolonthées (LANGE *et al*, 1977)

Ce sont des larves qui s'attaquent aux racines et qui provoquent le dessèchement brusque des jeunes plants (LEMPERIERE *et al* II, 1996).

Leur pullulation est due à un terrain qui était une ancienne prairie et à un déséquilibre de la fumure (HOFLACK & MARLOT, 1988).

Acariens (*Panonychus ulmi*, *Tetranychus urticae*)

Classe : Arachnides/Sous famille : Tetranychoidae (LANGE *et al*, 1977)

Ils sont à peine visibles à l'œil nu et se trouvent sur la face inférieure des feuilles. La face supérieure prend une teinte piquetée de couleur blanc grisâtre. Ils piquent et vident les cellules affaiblissant ainsi le rosier.

La température supérieure à 25°C (HOFLACK & MARLOT, 1988), l'hygrométrie inférieure à 60%, la période chaude et sèche et l'absence des auxiliaires (exemples : acariens prédateurs, punaises) favorisent la pullulation des acariens (LEMPERIERE *et al* II, 1996).

1.2.2.2 Protection et lutte phytosanitaire

Méthodes

Les roses contribuent au développement économique des pays producteurs, ce qui nécessite une stratégie de protection et de lutte bien élaborée (MARY *et al*, 2004). En matière de lutte, la plupart des producteurs font des traitements chimiques préventifs et curatifs (MARY *et al*, 2004). Le « tout chimique » n'est plus priorisé mais les recherches sur d'autres moyens de lutte appropriés sont encore en cours surtout en Europe. Depuis quelques années, des producteurs européens ont adopté la méthode de la Protection Biologique Intégrée ou P.B.I. (MARY *et al*, 2004). Elle consiste à employer les auxiliaires en serre pour le contrôle des ravageurs. Quant aux maladies, elles sont mieux perçues et luttées avec des méthodes modernes de détections précoces (exemple : emploi de videomicroscope).

Il existe des pesticides dont les matières actives sont recommandées pour les rosiers (COUTEUX & LEJEUNE, 2005). Certains protègent les auxiliaires (exemple : Callifol, matière active : Dicofol à 80%, produit phytosanitaire pour lutter contre les acariens, il protège les punaises, les abeilles, les syrphes et les chrysopes) (FABRIGOULE *et al.*, 1999).

Cependant, l'index phytosanitaire de Madagascar ne mentionne pas des pesticides propres à la culture du rosier (DPV, 1998). Les produits utilisés dans les autres cultures sont aussi employés pour la lutte des ennemis du rosier.

Moyens

Les moyens de protection et de lutte contre les ennemis du rosier sont :

- l'emploi de variétés résistantes aux maladies (exemple : variété « Queen Elisabeth ® » pour les maladies fongiques) (GEORGET, 1998),
- l'élimination et la destruction par le feu des bois morts, des feuilles mortes, des parties infectées et des plantes infestées (PESSEY, 1983),
- l'aération des plants (RABENASOLO, 1998),
- le respect des entretiens tels que : l'arrosage au pied des rosiers, la fumure équilibrée et la prévention contre les blessures mécaniques (HOFLACK & MARLOT, 1998),
- l'emploi des autres moyens comme : les auxiliaires (MARY *et al.*, 2004), les plantes répulsantes (exemple : ail ou *Allium sativum*) et les méthodes non chimiques (exemple : jus de Taretra ou Sisal, *Agave sp*) (RANDRIAFARA & RASOLOFOSON, 1998),
- l'action de traiter de façon préventive et/ou curative (exemples : insecticides systémiques, insecticides spécifiques, désinfection du sécateur, alternance de différents produits) (KROLL, 1992).

A Madagascar, certains entretiens de culture constituent une protection contre les ennemis et les produits chimiques sont utilisés pour la lutte (RANDRIAFARA & RASOLOFOSON, 1998).

Problèmes

Dans certains pays producteurs de roses dans le monde, l'emploi des produits phytosanitaires d'origine chimique dans la culture sous serre a provoqué une polémique mondiale. Les normes de sécurité sont strictes au niveau des traitements phytosanitaires mais souvent ils ne sont pas respectés. L'emploi des pesticides a eu des effets sur l'environnement et sur la main d'œuvre (ANONYME, 2005). A Madagascar, les producteurs ruraux se plaignent des prix des produits phytosanitaires (RANDRIAFARA & RASOLOFOSON, 1998).

1.3 Filière rose coupée

1.3.1 Marché mondial

1.3.1.1 Situation générale

L'Europe est le berceau de la culture du rosier pour fleur coupée mais de plus en plus des pays sud-américains et africains sont devenus des concurrents sérieux.

La plupart des grandes exploitations mondiales de roses coupées (Europe, Afrique, Amérique du Sud) sont sous serre (ANONYME, 2005).

Du fait de l'abondance de main d'œuvre, la production de roses se fait principalement dans les pays du Sud (exemple : au Kenya) puis elle est acheminée vers les pays du Nord. La production de roses de l'Asie et du Pacifique est destinée au Japon. L'Afrique et l'Europe sont les fournisseurs de l'Europe et l'Amérique Latine approvisionne l'Amérique du Nord (ANONYME, 2005).

La tendance mondiale en matière de commercialisation de la rose est la vente dans la grande distribution (exemple : supermarché). Cette dernière est plus proche des consommateurs que chez les fleuristes et elle achète directement auprès des producteurs.

L'achat direct permet de disposer d'un produit plus frais, ce qui augmente la durée de vie en vase (ANONYME, 2005).

1.3.1.2 Norme et qualité

Seules les fleurs de bonne qualité sont échangées sur les marchés internationaux (ANONYME, 2005). Concernant la norme en matière d'exportation des roses, celle de l'Union Européenne est basée sur la qualité esthétique et la situation sanitaire (CEE, 1994) (annexe 5).

Pour se différencier des produits obtenus par des méthodes qui ne respectent pas l'environnement, certains producteurs mondiaux ont labélisé leur produit, exemple : label Max HAVELLAR (ANONYME, 2005) (annexe 6).

Les producteurs mondiaux de roses ont aussi besoin de matériel végétal de qualité. Ils exigent des plants à tiges longues et rigides (jusqu'à 70 cm en France), aux feuilles vertes et brillantes et à bonne floribondité. Ces plants sont résistants aux maladies, aptes à être cultivés en température basse et en culture hors sol. Les roses issues de ces rosiers utilisés en culture sous serre doivent s'épanouir lentement d'où une bonne tenue en vase (la fleur n'atteint pas le stade de préfanaison qu'après plus d'une semaine) (VIDALIE, 1998).

1.3.2 Marché dans la région d'Analamanga

Les producteurs de la commune d'Ambalavao Ambatofotsy sont les principaux producteurs de roses mais, d'autres communes (exemple : Ankadinandriana) cultivent cet arbuste dans la région d'Analamanga. Cette dernière possède deux saisons distinctes durant l'année : la saison sèche et froide (Avril à Octobre) et la saison de pluie et chaude (Novembre à Mars) (UPDR, 1998) (annexe 7).

Remarquons qu'il n'y a pas encore d'études estimant la production totale et la superficie occupée par la culture à Madagascar. Et il n'y a pas de renseignement concernant l'importation et l'exportation de rose.

Dans les points de vente de fleur à Antananarivo, les roses sont vendues sous différentes présentations (RANDRIAFARA & RASOLOFOSON, 1998). La présentation du produit est importante pour la vente. Ce qui induit l'utilisation des fleurs de qualité. La notion de qualité est souvent associée à la longueur et à la tenue en vase. Dans la pratique, les fleuristes mélangent les fleurs de saison et les fleurs dites «de luxe » (RAHAJASON, 2003).

Durant la saison de pluie ou la saison chaude, la présence de roses est permanente et abondante sur le marché, ce qui entraîne une chute des prix. Alors qu'en saison sèche et froide, elle est intermittente et rare d'où sa cherté. La vente est à son point le plus culminant au mois de Février, de Juin et en fin d'année.

Il y a deux circuits de distribution pour les roses coupées (RAHAJASON, 2003):

- le circuit direct : entre les producteurs et les consommateurs,
- le circuit indirect : entre les producteurs et les fleuristes ou les vendeurs.

1.3.3 Dynamisme de la filière

1.3.3.1 Acteurs de la filière

Producteurs

Les producteurs multiplient les plants, produisent et vendent les roses. Certains producteurs ruraux font en même temps la vente de rosier en pot ou de rosier greffé. Il existe de petits et de grands producteurs qui se différencient par la diversification des fleurs cultivées et par la superficie des roseraies (RANDRIAFARA & RASOLOFOSON, 1998). La plupart des exploitations de roses sont des exploitations familiales.

Fleuristes et vendeurs de fleurs en tige

Les acteurs qui réalisent différentes présentations de fleurs pour les vendre aux particuliers sont les « fleuristes ». Ceux-ci vendent souvent en magasin ou sur un étalage couvert.

Ceux qui revendent les fleurs, uniquement en tige, sur le marché hebdomadaire d'Anosibe ou dans différentes parties de la capitale et ceux qui approvisionnent les autres régions de Madagascar sont appelés « intermédiaires ou vendeurs de fleurs en tige ».

Consommateurs

Les consommateurs sont de toutes sortes: les particuliers, les hôtels, les restaurants et les bureaux. Malgré la diversité des hybrides, les consommateurs veulent de nouvelles variétés (RAHAJASON, 1998).

Organismes d'appui

Des organismes proposent des appuis techniques aux producteurs à propos de la culture florale. Ce sont :

- le Jardin botanique d'Analamahitsy qui a contribué à introduire la culture du rosier pour fleur coupée dans les années 70 (ADRIANARIVELO, 1980),
- le Centre Technique Horticole d'Antananarivo ou C.T.H.A., par sa branche horticulture ornementale, conseille et réalise des expérimentations (exemple : variétale, phytosanitaire) (annexe 8).

Il existe plusieurs organismes de microfinance dans la région d'Analamanga qui peuvent résoudre les problèmes de fond qui servent à financer les besoins de la culture.

Fournisseurs de produits phytosanitaires

Les fournisseurs sont formés avant de vendre les produits. Il existe plusieurs points de vente dans la capitale.

1.3.3.2 Problèmes de la filière

L'insuffisance de production en saison froide est, à l'unanimité, le sujet de plainte des principaux acteurs (RAHAJASON, 2003).

La commercialisation des produits en saison de pluie pose d'autres problèmes : les produits ne sont pas toujours totalement écoulés, leur vente sur le marché local se situe en plein air et les produits ne sont pas sécurisés contre les possibilités de détérioration de la qualité.

La qualité des produits n'est pas satisfaisante pour les consommateurs, les fleuristes et les vendeurs. Souvent, la durée en vase des fleurs ne dépasse pas cinq jours en saison chaude. Il existe des envois de fleurs vers les autres régions mais la durée en vase est courte et le transport est délicat (RAHAJASON, 2003).

1.3.3.3 Avantages de la culture

Dans le monde, le secteur rosier pour fleur coupée participe activement à l'économie des pays producteurs. Dans certains pays, cette production a permis de créer des emplois pour les

ruraux, notamment pour les femmes (exemple : main d'œuvre pour le conditionnement des fleurs au Kenya) (ANONYME, 2005).

Dans la commune d'Ambalavao, les producteurs ruraux cultivent du riz, du manioc et des fraises. La floriculture les aide à améliorer leur revenu. Les gains obtenus à partir de la vente sont presque réguliers (RANDRIAFARA & RASOLOFOSON, 1998).

1.4 Conclusion partielle

Le rosier est une plante ancienne dont l'hybridation assez complexe a permis d'obtenir les variétés qui sont cultivées de nos jours. La production mondiale de roses répond à des normes de qualité et à des exigences de moyens particuliers et de méthodes modernes.

Dans la région d'Analamanga la pratique de la culture se fait encore en plein air et la production dépend des aléas climatiques. Ceci a un impact sur le prix de la rose qui fluctue suivant les saisons. Plusieurs ennemis attaquent les rosiers et les producteurs ruraux luttent par le biais des produits phytosanitaires. Le rôle joué par le traitement phytosanitaire est capital car l'attaque des ennemis affaiblit la plante.

Hors de Madagascar, le respect des entretiens culturaux est très important pour la prévention contre les maladies et les ravageurs. L'emploi des produits phytosanitaires et le respect des mesures de protection lors des traitements sont des pratiques courantes.

Cette constatation nous conduit à l'étude des pratiques rurales face aux ennemis de la culture dans la région d'Analamanga.

2 PRATIQUE DE LA LUTTE PHYTOSANITAIRE DANS LA REGION D'ANALAMANGA

2.1 Contexte de l'étude

2.1.1 Situation actuelle

La culture du rosier est pratiquée depuis plus de trente ans dans la région d'Analamanga. Malgré cette longue période, la production actuelle n'est pas satisfaisante pour les consommateurs. Nous avons constaté qu'il n'existe pas d'étude approfondie de la pratique de la lutte phytosanitaire contre les ennemis du rosier. Alors que cette lutte est un des éléments les plus importants favorisant la production (RAVELOMANANARIVO, 1998).

2.1.2 Objectif

C'est l'amélioration de la lutte actuelle contre les ennemis du rosier, notamment contre les pucerons du rosier, afin d'obtenir une production de qualité des roses locales.

L'enquête que nous avons réalisée sert à expliquer et à comprendre la réalité de la pratique de la lutte contre les ennemis du rosier dans la région d'Analamanga. Et l'expérimentation, avec d'autres moyens de lutte à savoir la lutte mécanique et la lutte combinée, essaie de voir ce qui pourrait convenir aux ruraux.

2.1.3 Problématique

La proposition d'autres moyens de lutte contre les pucerons du rosier autre que la lutte chimique pratiquée actuellement permet-elle une meilleure production ?

2.2 Culture, aspect phytosanitaire et commercialisation des rosiers

2.2.1 Méthodologie d'enquête

2.2.1.1 Lieux et méthode d'enquête

Pour les producteurs, certaines enquêtes ont pu être faites au champ mais la plupart ont été effectuées au marché d'Anosibe. Pour les fleuristes et les distributeurs de produits phytosanitaires, les enquêtes ont été accomplies sur leurs lieux de vente respectifs.

Des questionnaires ont été établis et les questions ont été posées au cours d'une conversation libre (annexe 9).

Nous voulons savoir les ennemis les plus préjudiciables pour les producteurs, la réalité de la façon de lutter des ruraux, l'utilité de la rose au niveau des fleuristes et vendeurs, et les différents produits phytosanitaires existants actuellement pour lutter contre les ennemis du rosier.

2.2.1.2 Choix et nombre des enquêtés

Les enquêtés sont au nombre de:

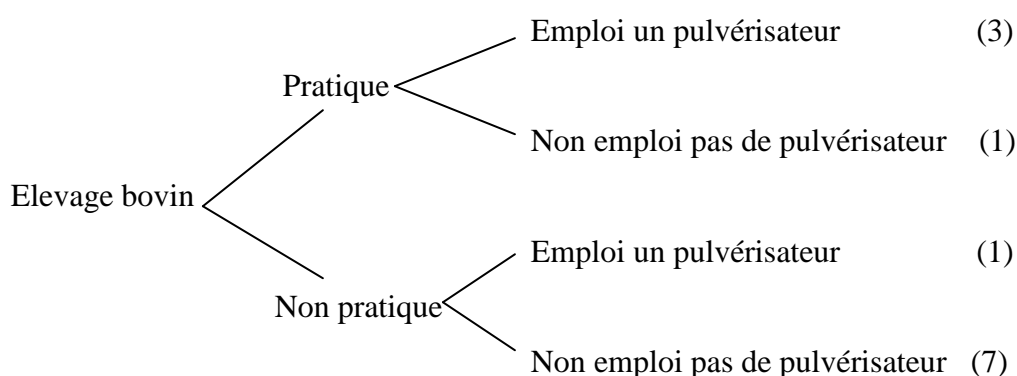
- douze producteurs de rosiers pour fleur coupée dans différentes communes de la région d'Analamanga : Anjeva, Bevalala (Ankadiefajoro), Ambalavao (Ambodihady) et Ambatofotsy,
- dix fleuristes et vendeurs en tige de la commune d'Antananarivo Renivohitra,
- dix fournisseurs de produits phytosanitaires de la commune d'Antananarivo Renivohitra.

La plupart des producteurs et des fleuristes sont des connaissances du C.T.H.A. Les autres producteurs, vendeurs et fleuristes sont d'Anosibe. Les distributeurs de produits phytosanitaires ont été choisis selon leur disponibilité et leur consentement à répondre aux questions.

Les données ont été traitées et les résultats sont déduits à partir du pourcentage des individus en fonction de leurs réponses (n = nombre des individus enquêtés).

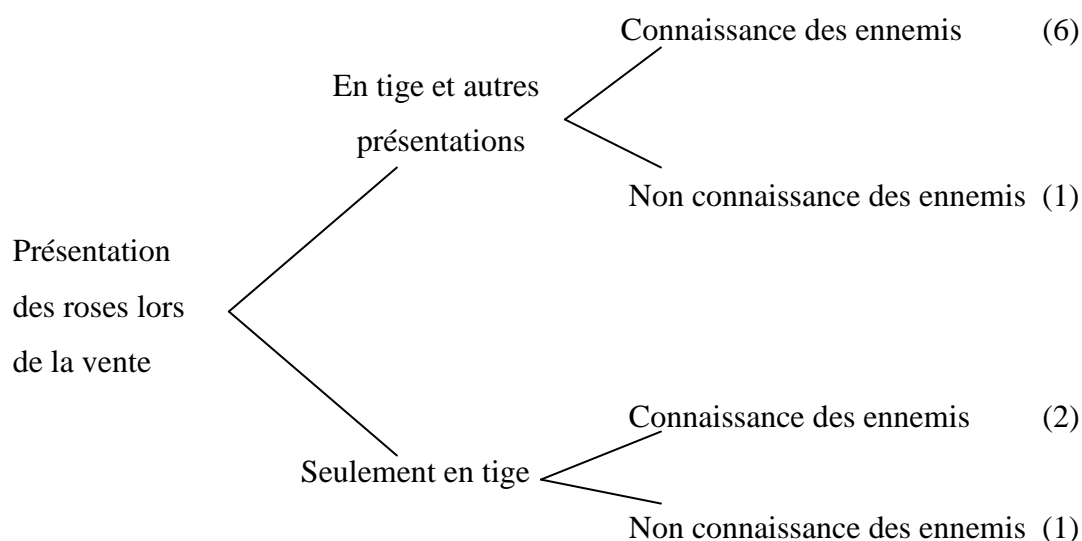
2.2.2 Résultats d'enquête

2.2.2.1 Typologie Producteurs



Les critères de différences sont la pratique de l'élevage bovin car la disponibilité du fumier est un problème important pour les producteurs et l'emploi de pulvérisateur lors du traitement car le matériel employé est important lors du traitement chimique.

Fleuristes et vendeurs en tige



Les critères de différences sont la présentation des roses lors de la vente et la connaissance des ennemis du rosier.

2.2.2.2 Situation de la culture du rosier

La production de rose est considérée comme une source de revenu pour les producteurs ruraux (figure 2).

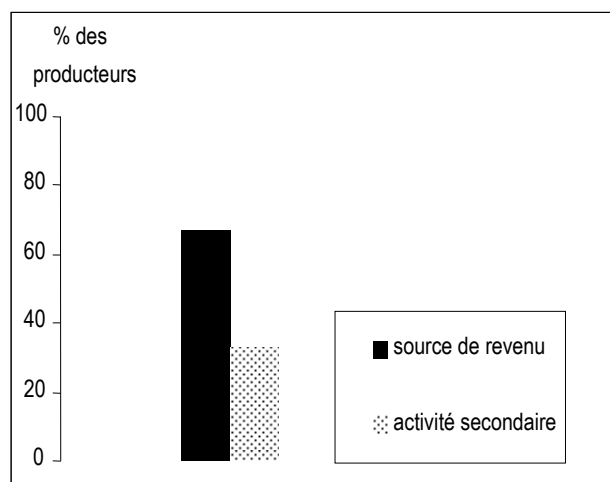


Figure 2 : Considération de la culture du rosier par les producteurs ruraux (n=12)

La riziculture, la culture de manioc et de patate, des légumes et d'autres genres de fleurs sont les autres cultures effectuées par les producteurs. Certains producteurs font l'élevage bovin (figure 3).

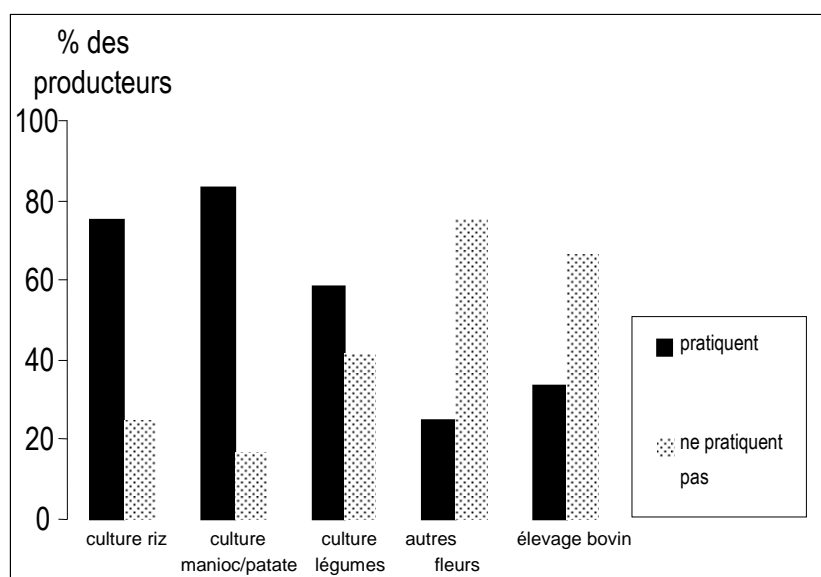


Figure 3 : Autres cultures pratiquées par les producteurs (n=12)

Tous les producteurs sont propriétaires de leurs roseraies et ces dernières sont proches de leurs habitations.

Il y a plus de producteurs qui essaient de cultiver le rosier pour fleur coupée depuis moins de 16 ans (75% des producteurs) que ceux qui en font depuis plus de 16 ans et qui ont acquis plus d'expérience (25% des producteurs).

Aucun producteur n'a bénéficié de formation théorique pour la méthode de culture mais ils ont appris par eux mêmes en regardant faire les autres.

2.2.2.3 Méthode de culture

La culture de rosier en serre n'est pas pratiquée par les producteurs.

Les roseraies se trouvent soit sur les pentes soit dans les bas fonds. Elles sont voisines des rizières.

La rotation culturale n'est pas une pratique courante pour la plupart des producteurs mais ceux qui la font, alternent le rosier et les légumes ou le rosier et la jachère (figure 4).

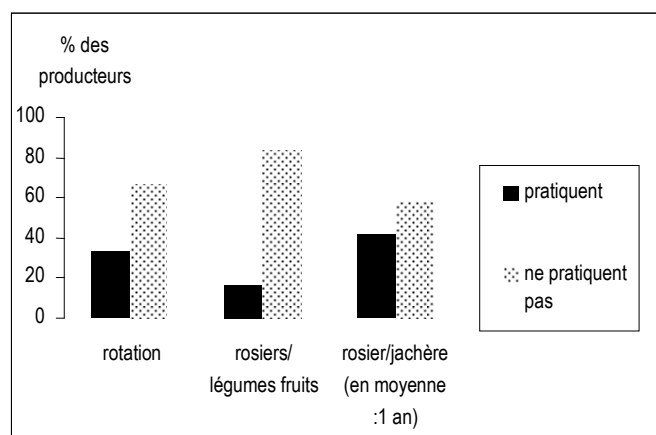


Figure 4 : Système de rotation adopté (n=12)

L'association culturale aussi n'est pas adoptée par la plupart des producteurs mais certains cultivent les rosiers avec les légumes ou avec l'espèce ornemental de l'asperge (figure 5).

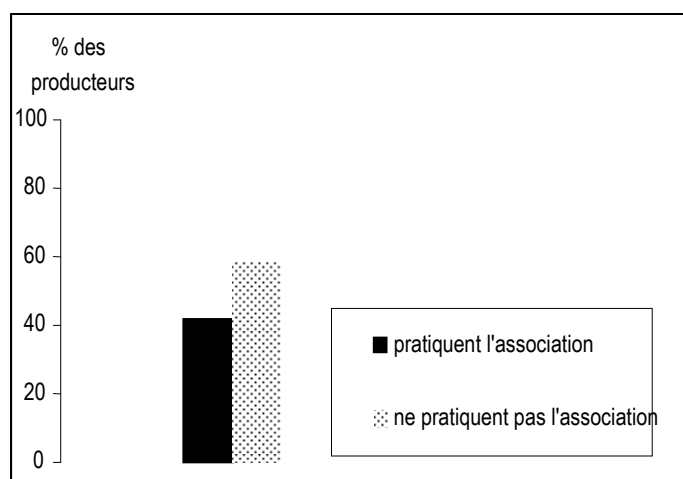


Figure 5 : Pratique de l'association culturale (n=12)

Les producteurs renouvellent les plants d'une parcelle, 6 à 8 ans après sa culture (92% des producteurs). Il y a rarement ceux qui le font quand les plants ont plus de huit ans (8% des producteurs).

La culture se fait en rang pour 67% des producteurs, le reste cultive en respectant seulement la distance de plantation (figure 6).



Figure 6 : Aspect des parcelles de rosier.

Les producteurs optent plus pour la culture à plus de deux rangées (62% des producteurs) que la culture en deux rangées (38%). La distance de plantation la plus adoptée est de 25 cm x 10 cm ou moins (pour 75% des producteurs) et d'autres producteurs adoptent la distance de 50 cm x 25 cm (25% de producteurs la pratique).

En saison sèche, les producteurs cultivent en sillon (92% des producteurs). Rares sont ceux qui cultivent uniquement les rosiers en billon en toute saison (8% des producteurs).

2.2.2.4 Matériel végétal

L'Eglantier, *R.canina* est l'unique porte-greffe employé par tous les producteurs. Il est vigoureux et facile à trouver et c'est le rosier le plus facile à multiplier.

Tous les greffons employés viennent de la culture précédente. Il existe d'autre façon de se procurer des greffons : l'achat de rosier hybride ou l'échange avec d'autres producteurs et particuliers.

Pour le cas des variétés utilisées, tous les producteurs connaissent et cultivent les «Baccarat, Caroline et Mer du sud» en indiquant les roses à couleur rouge et certains connaissent la variété « Terre poil » comme représentant des rosiers à fleurs roses.

D'autres nomment les roses de couleur blanche : «Brigitte et Reines des neiges». Les producteurs qui cultivent des roses jaunes, violettes et crèmes les appellent par leurs couleurs. Certaines variétés énoncées par les producteurs ont des particularités (tableau 2 et 3).

Dénomination locale	Particularités
Mer du Sud	rarement atteinte par la Rouille
Caroline	peu d'aiguillon donc plus facile à manipuler
Crème	durée de vase courte, parfumée, souvent attaquée par la Rouille
Brigitte	souvent attaquée par la Rouille

Tableau 2 : Constatation des producteurs selon les variétés

Couleur de la fleur	Particularités
rouge	peu attaquée par la Rouille
Crème	toujours attaquée par les ennemis
Rose	peu attaquée par les ennemis
jaune et blanc	souvent attaquée par les ennemis

Tableau 3 : Constatation des producteurs selon la couleur des fleurs

Les producteurs prennent surtout comme référence la couleur des fleurs pour les spécifier.

2.2.2.5 Itinéraire de culture

La première année de culture est occupée par le bouturage et le greffage de l'églantier. La période du greffage se fait après huit mois du bouturage (figure 7).

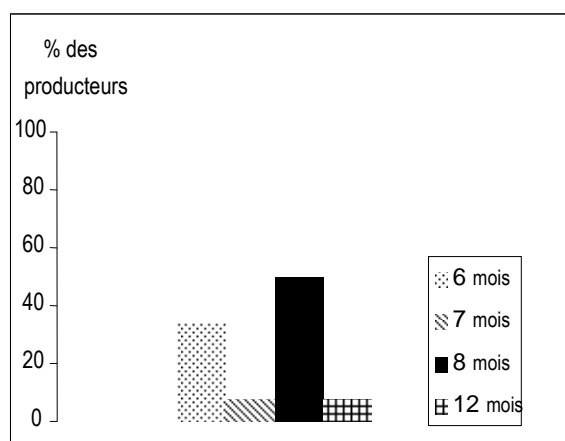


Figure 7 : Intervalle de temps entre le bouturage et le greffage (n=12)

Tous les producteurs utilisent le fumier comme fumure de fond. Leur moyen pour varier la fumure d'entretien est d'alterner le fumier avec le compost de résidus de culture (ou « zezi-

pako »). Un autre compost est aussi utilisé, alterné avec le fumier mais tout le monde ne peut pas en avoir.

La fumure d'entretien est le plus souvent effectuée en fin de saison de pluie. Mais parmi ces producteurs, il y a aussi ceux qui la font en plus à la fin de la saison sèche.

Le binage se fait en toute saison mais il y a plus de mauvaises herbes en saison de pluie qu'en saison sèche.

Les digues entre les parcelles doivent être réaménagées à la fin de la saison de pluie.

Les rosiers se font tailler une fois par an entre le mois d'Août et de Septembre. Mais certains producteurs pratiquent la taille en février et en septembre.

L'action d'enlever les gourmands constitue une tâche importante pour l'entretien des rosiers surtout après le greffage. Elle se fait en toute saison.

L'arrosoir est l'outil utilisé en arrosage. L'arrosage se fait principalement pendant la saison sèche et au début de la saison de pluie.

L'eau utilisée durant la saison sèche est puisée dans un étang aménagé près des roseraies. Cet étang sert à stocker l'eau de pluie. Quand il n'y a plus d'eau dans l'étang (mois d'Août à Octobre), les producteurs s'approvisionnent dans les cours d'eau ou les rivières.

Tous ces entretiens ont leur propre fréquence (figure 8).

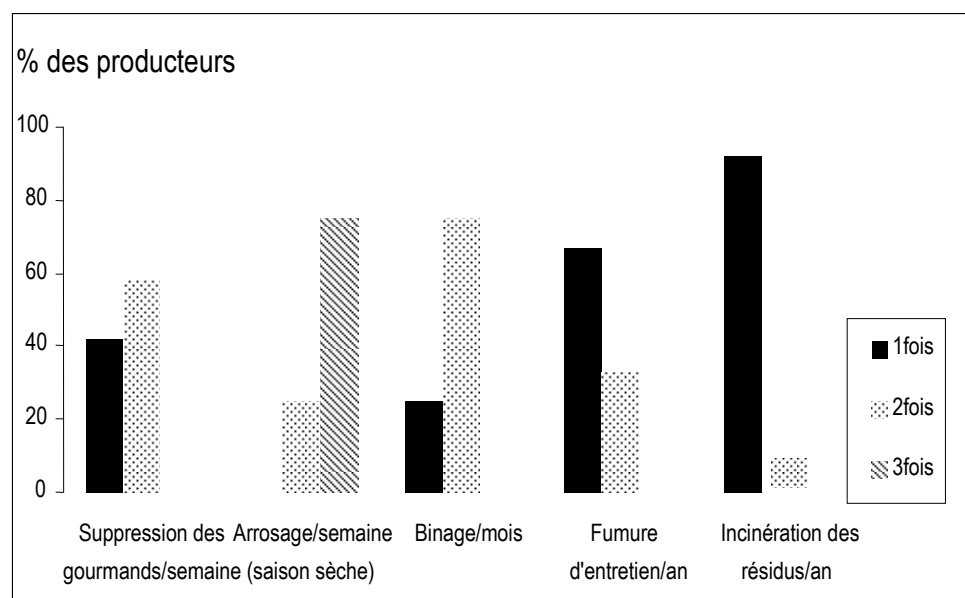


Figure 8 : Fréquence de chaque opération d'entretien (n=12)

Le contrôle des mauvaises herbes se fait par le binage. Il existe trois sortes de mauvaises herbes souvent rencontrées dans les roseraies locales (figure 9).

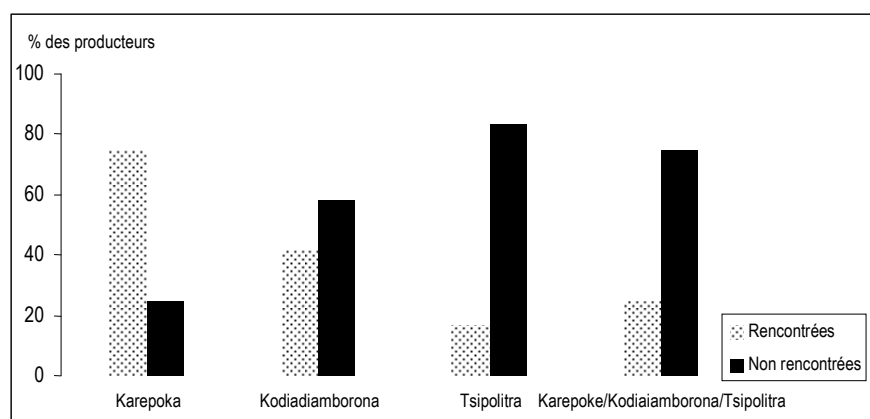


Figure 9 : Sortes de mauvaises herbes dans les roseaies (n=12)

« Karepoka », *Cyperus rotendus* est très fréquent, il y a aussi le trèfle ou « Kodiadiamborona », *Oxalis sp.* et « Tsipolitra », *Bidens sp.* (ABINAL & MALZAC, 1987).

La plupart des producteurs font la coupe des tiges florales une fois par semaine pendant la saison de pluie (figure 10).

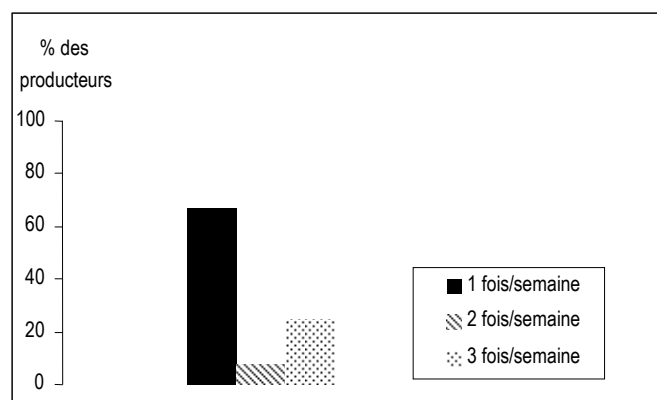


Figure 10 : Fréquence de la coupe (n=12)

La coupe se fait au sécateur, en essayant d'avoir la plus longue tige possible. Le principal critère de la coupe est le stade d'ouverture de la fleur : stade 2 (figure 11).



Figure 11: Etat de la fleur à la coupe

En moyenne, la quantité de tiges par coupe obtenue chez les producteurs interrogés est de 5 douzaines/are en saison sèche et 45 douzaines/are en saison de pluie.

Le rosier possède plusieurs exigences d'après les producteurs: chaleur, eau, produits phytosanitaires, engrais, sol meuble et respect des entretiens de culture (figure 12).

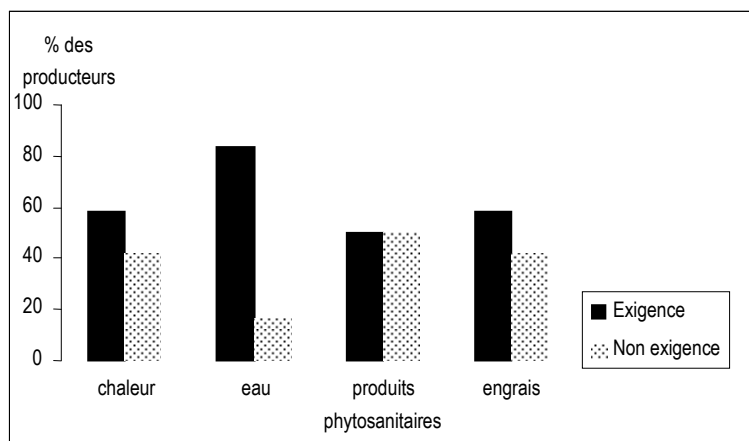


Figure 12 : Exigences du rosier (n=12)

Le problème le plus fréquent pour les producteurs est l'insuffisance de l'eau en saison sèche. D'autres mentionnent en plus, les ennemis de culture, le manque de fumure ou le prix élevé du fumier (9 000 Ar/charrette) (figure 13).

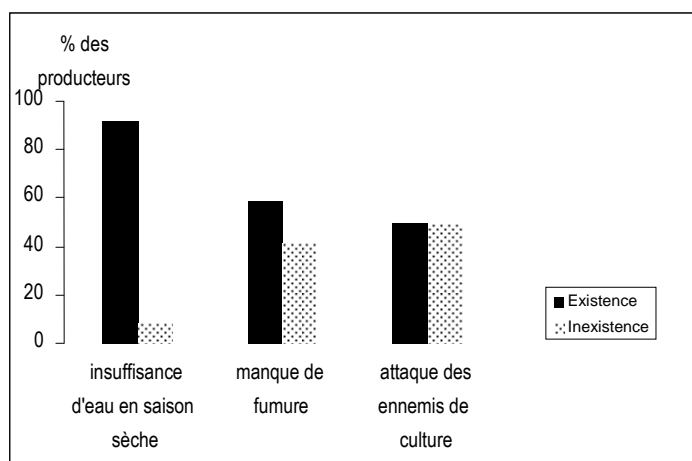


Figure 13 : Problèmes les plus évoqués par les producteurs lors de la culture du rosier (n=12)

2.2.2.6 Ennemis de culture et habitudes phytosanitaires

Ennemis les plus rencontrés

D'après ce que nous constatons au niveau rural, les symptômes de l'oïdium, de la rouille et des taches noires coexistent sur la même plante. Les trois maladies détruisent les feuilles et

affaiblissent la plante. Ce ne sont pas uniquement les maladies qui coexistent sur une même plante mais aussi les ravageurs.

Maladies

La plupart des producteurs sont confrontés à différentes maladies dans leur champ (67% des producteurs) mais il y a ceux qui ne mentionnent pas de maladies (33% des producteurs).

La Rouille constitue la principale maladie du rosier évoquée par les producteurs. D'autres maladies sont aussi remarquées : les Tâches noires, la Fumagine ou le Mildiou (figure 14).

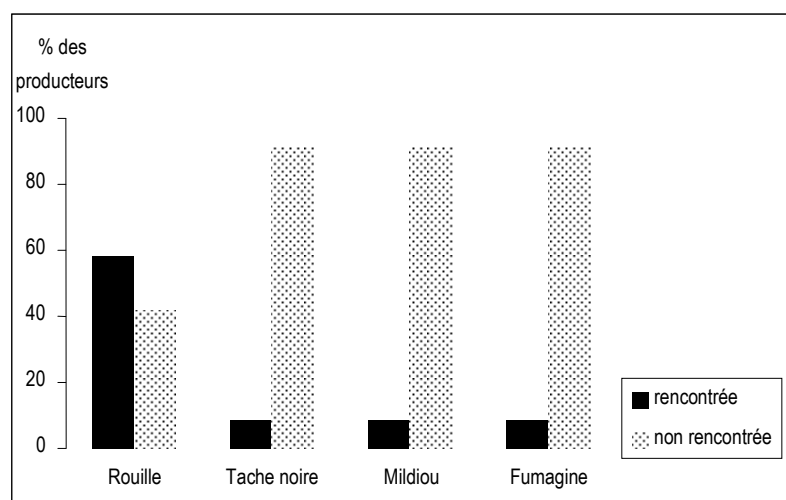


Figure 14 : Maladies les plus remarquées par les producteurs (n=12)

Rouille ou «Kimavoka»

Elle sévit surtout en saison sèche. Elle attaque les feuilles et affaiblit la plante. Les producteurs qui y sont confrontés, considèrent que c'est un important problème car elle revient chaque année.

Taches noires, Fumagine ou « Lagaly » et Mildiou

Les Taches noires attaquent les feuilles en saison de pluie. Les feuilles tombent prématurément.

La Fumagine et le Mildiou apparaissent en toute saison et c'est aussi sur les feuilles qu'ils sévissent. Ils provoquent, pour la première, un dégât esthétique et pour le second l'affaiblissement de la plante.

Toutes ces maladies sont considérées comme des ennemis secondaires et aucune variété n'est épargnée par leur attaque.

Ravageurs

Tous les producteurs remarquent des ravageurs qui attaquent les différentes parties de leur rosier mais parmi ces ravageurs, les pucerons sont les plus mentionnés. Il existe d'autres

insectes qui sont plus ou moins importants selon chaque producteur. Ce sont: les guêpes, les coléoptères adultes (exemple : hanneton commun), les vers blancs, les cochenilles, les diverses chenilles et larves (figure 15).

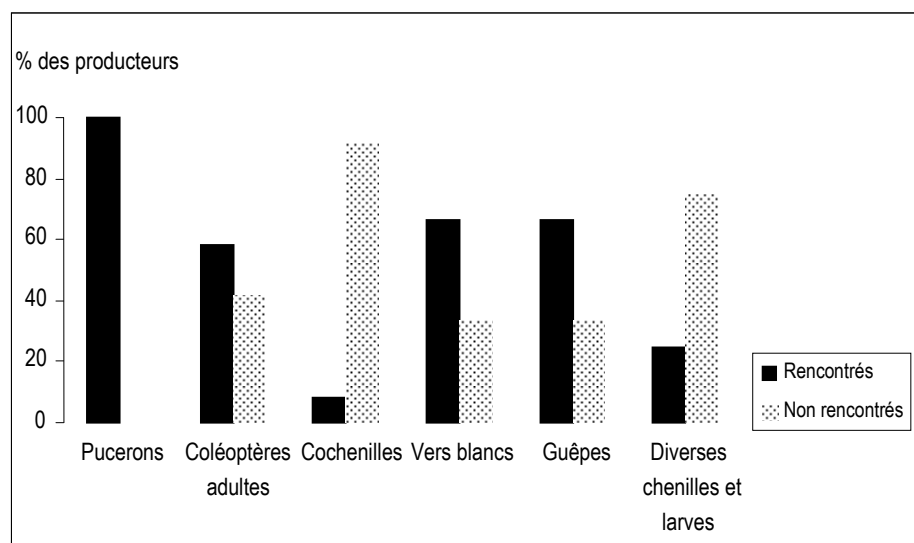


Figure 15 : Ravageurs les plus rencontrés par les producteurs (n=12)

Pucerons ou «Ramerina ou Merona ou Merina»

D'après les producteurs, la grande invasion des pucerons est en saison sèche. Ces ravageurs sont toujours abondants toute l'année mais les producteurs ne font pas de traitement phytosanitaire en saison de pluie.

Les pucerons attaquent à la fois les feuilles, les boutons floraux et les bourgeons. Ils affaiblissent la plante et aucune variété n'est épargnée.

Vers blancs ou «Sakivy»

Ces larves de Coléoptères attaquent en toute saison. Ce sont les racines qu'ils dévorent en provoquant la mort subite de la plante.

Les producteurs les considèrent comme peu important. Quelques uns pensent que la fumure est la source de l'apparition de vers blancs.

Coléoptères adultes ou «Voangory, Voantay»

Ils sont présents au mois d'Octobre, Novembre et Décembre. Ils s'installent au centre de la fleur en début ou en plein épanouissement. Toutes les variétés peuvent constituer un refuge pour les coléoptères.

Diverses Chenilles et larves d'insectes

Elles attaquent en toute saison. Elles s'en prennent aux feuilles en les trouant , en les enroulant ou en s'enroulant à l'intérieur . Elles n'attaquent qu'un petit nombre de boutons floraux.

Elles sont considérées comme peu importantes parmi les ravageurs. Toutes les variétés sont assaillies par ces insectes.

Cochenilles

Elles s'en prennent aux tiges et aux feuilles en toute saison et affaiblissent la plante. Toutes les variétés sont atteintes. Les cochenilles ne présentent pas de risque pour les producteurs car elles s'attaquent aux feuilles et aux tiges et non à la fleur.

Guêpes ou «Takola-panenitra»

Elles sévissent surtout durant le mois de Septembre, Octobre et Novembre en piquant les boutons floraux. Elles touchent toutes les variétés. Les guêpes sont aussi des ravageurs qui n'attaquent qu'au début de la saison de pluie comme les Coléoptères adultes.

Habitudes phytosanitaires

Prévention contre les ennemis

Les rosiers ne bénéficient pas de prévention contre la Rouille pour 14% des producteurs confrontés à la maladie. Mais l'association de plusieurs variétés de rosiers sur une même parcelle et la satisfaction des besoins en fumure de la plante constituent les moyens de protection adoptés pour 86% des producteurs (figure 16).

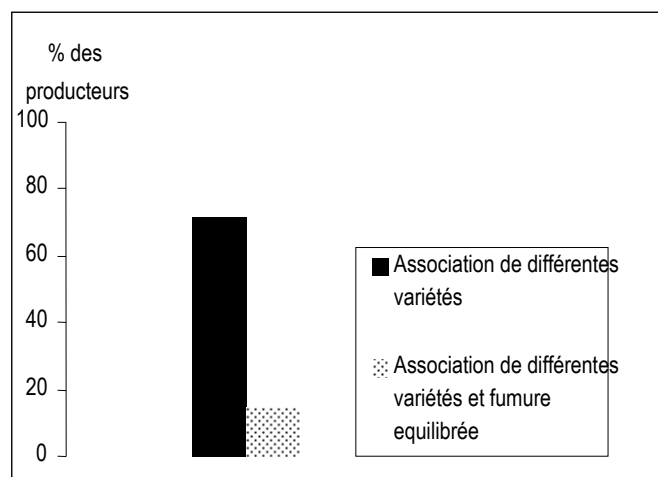


Figure 16 : Moyens de prévention contre la propagation de la Rouille (n=7)

La plupart des producteurs (58%) ne font pas de prévention contre les pucerons mais d'autres (42%) se servent du binage et quelquefois de l'arrosage à l'eau propre comme moyen de prévention.

Le débroussaillage des environs des habitations et des roseraies est considéré comme un moyen de détruire les nids des guêpes.

Les producteurs ne pratiquent aucun moyen de prévention contre les insectes : coléoptères adultes, cochenilles, divers chenilles et larves, et contre les maladies : Tâches noires, Fumagine et Mildiou.

Luttes non chimiques

- La taille est l'un des entretiens constituant une lutte non chimique pour les ennemis du rosier.
- Un des producteurs parmi les enquêtés utilise un mélange de « ranomena », de « pilokely » ou piment, *Capsicum frutescens*, d'eau, de cendre et de « savony gasy » ou savon local pour lutter contre les pucerons (tableau 4).

Nature	Dose
ranomena	10l
sakay	2kg
cendre	50g
savony gasy	3 sphères
eau	100l

Tableau 4 : Dose de chaque élément du mélange

Le producteur fermente le mélange pendant un mois avant de l'employer. Ce mélange est appliqué le matin sur la partie aérienne de la plante à l'aide d'un pulvérisateur, deux fois par an. Il est considéré comme efficace contre les pucerons à condition qu'il soit alterné avec un traitement chimique. Ce produit est irritant pour celui qui l'utilise sans protection.

- Les volailles qui errent dans les roseraies s'attaquent aux coléoptères adultes tombés à terre et les enfants récoltent certains de ces insectes.

Pour les autres ennemis, il n'y a pas de lutte non chimique appliquée contre eux en milieu rural.

Lutte chimique

Pesticides utilisés par les producteurs

Le produit employé pour lutter contre la Rouille et les Taches noires est le Dithane M45 (mancozèbe à 80%) (figure 17). Le Dithane M45 est utilisé une fois par mois, le matin, à une dose de 3kg par ha.

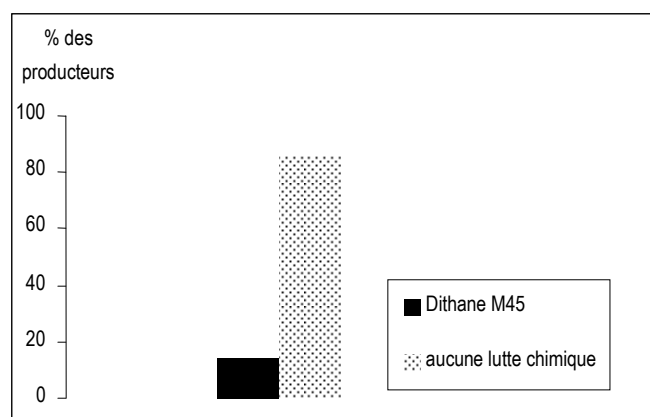


Figure 17: Pratique de la lutte chimique contre la Rouille (n=7)

Les producteurs emploient l'un des produits suivant ou les alternent pour lutter contre les pucerons : l'Ultracide 40 EC (méthidathion à 480g/l), le Polytrine C 200 ULV (profenofos à 200g/l et cypermétrine à 20g/l), le Nuvacron 40 SCW (monocrotophos à 400g/l), le Decis 25 EC (deltaméthrine à 25g/l), le Citrine (cypermétrine à 240g/l) ou encore le Tamaron 600 SL (méthamidofos à 600g/l) mais l'Ultracide est le plus utilisé (figure 18).

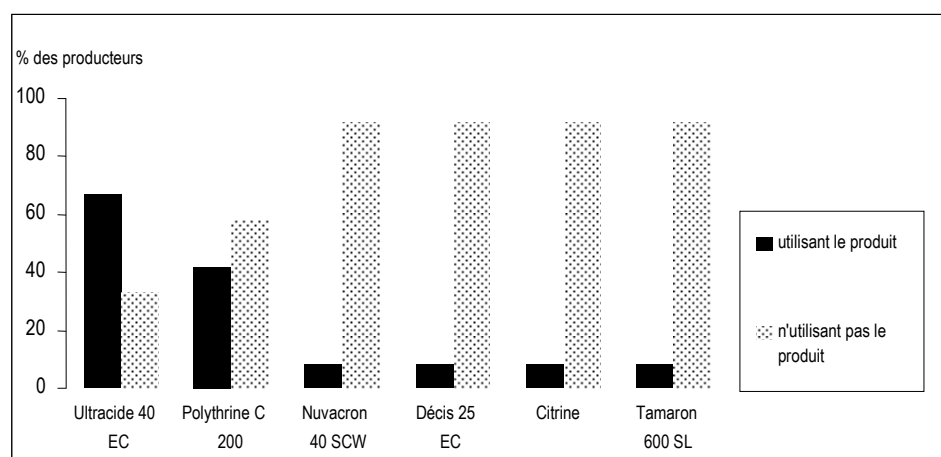


Figure 18 : Produits utilisés par les producteurs ruraux contre les pucerons (n=12)

Les diverses chenilles et larves d'insectes, les cochenilles sont tuées en même temps que les pucerons avec les mêmes produits.

La plupart des producteurs traitent en saison sèche. Les insecticides utilisés sont destinés aux parties aériennes du rosier sauf l'ITH (chlorpyrifos-ethyl à 3,8% et lindane à 2%) pour le traitement du sol.

Tous les produits mentionnés par les producteurs sont disponibles au niveau des distributeurs phytosanitaires à tout moment à part la Polytrine C 220 ULV et l'Ultracide 40 EC.

En employant l'Ultracide, les producteurs traitent surtout le matin mais certains aussi l'après-midi. L'intervalle de traitement est de 15 jours pour 62% des producteurs tandis que les 38% traitent après un mois. La dose appliquée pour un are dépend de chaque producteur (figure 19).

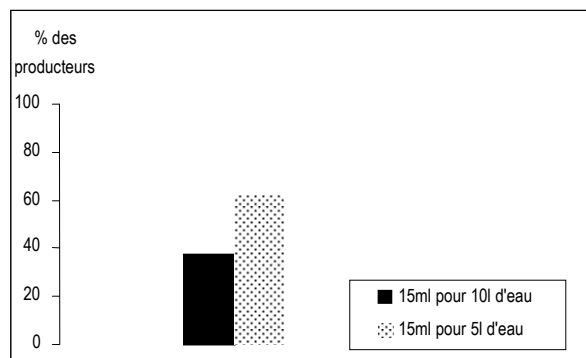


Figure 19 : Doses appliquées par les producteurs pour l'Ultracide 40 EC (n=12)

Le traitement avec le Polytrine C 220 ULV se fait soit le matin soit l'après-midi avec un intervalle de traitement de deux semaines. La dose employée est de 15 ml pour 10 l d'eau par are.

Le Nuvacron 40 SCW (monocrotophos à 400g/l) et le Citrine (cyperméthrine à 240 g/l) sont employés le matin à une dose de 15ml pour 10l d'eau par are toutes les deux semaines.

Le Décis 25 EC (deltaméthrine à 25 g/l) est appliqué soit le matin soit l'après midi à la dose de 1ml pour 5l d'eau par are toutes les deux semaines.

La dose de Tamaron 600 SL (méthamidofos à 600 g/l) utilisée est la même que le Décis mais le Tamaron se fait une fois par mois au matin.

Tous ces produits ont leur propre caractéristique (annexe 11). Les producteurs jugent la plupart de ces produits peu efficaces, ils les considèrent aussi comme peu toxiques. Le Dithane M45 seul est considéré comme ayant une toxicité élevée.

Nombreux sont les fleuristes et les vendeurs qui connaissent les ennemis du rosier (figure 20).

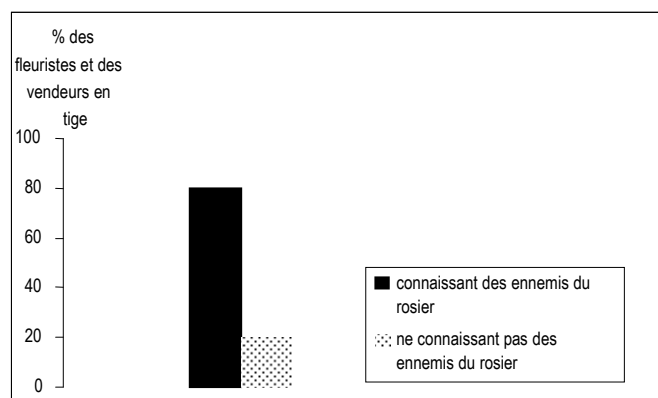


Figure 20 : Fleuristes et vendeurs en tige connaissant ou non les ennemis du rosier (n=10)

La plupart mentionnent les pucerons, d'autres connaissent aussi la Rouille et les différentes chenilles, certains parlent des cochenilles et de l'Oïdium (figure 21).

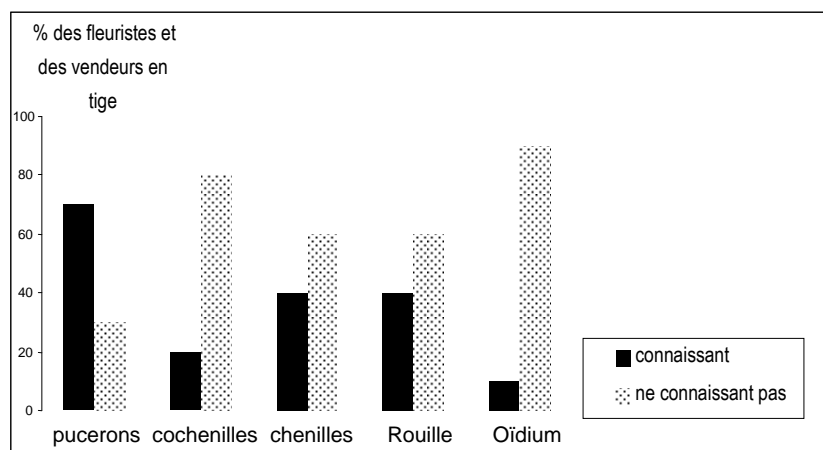


Figure 21 : Différents ennemis connus par les fleuristes et les vendeurs en tige (n=8)

Ceux qui sont au courant de l'existence des ces ennemis disent que les insecticides constituent le moyen de lutte et certains préconisent les fongicides pour les maladies.

Méthode de traitement

Au moment du traitement, la plupart des producteurs (77%) emploient des balais confectionnés, le reste (33%) se sert de pulvérisateurs. Ils ne se protègent pas durant le traitement, rares sont ceux qui mettent des gants et utilisent des lunettes protectrices. La majorité n'a pas un lieu propre destiné au stockage des produits.

Beaucoup de producteurs utilisent le même produit toute l'année pour la lutte contre les pucerons (figure 22).

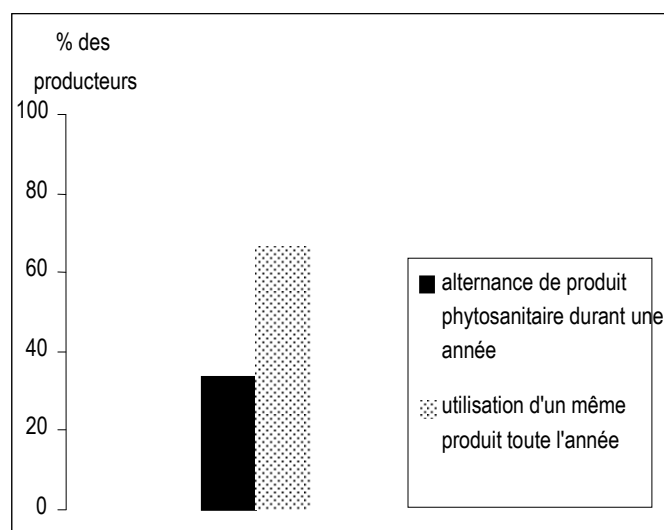


Figure 22 : Alternance d'emploi des insecticides (n=12)

Les producteurs sont souvent conseillés par leur voisin pour le choix des produits qu'ils utilisent. Mais certains demandent des informations relatives aux produits qu'ils veulent employés aux vendeurs dans les magasins de produits phytosanitaires. Ils choisissent les produits à utiliser selon le prix du produit mais rarement selon son efficacité.

Du côté des distributeurs de produits phytosanitaires (annexe 12), les produits propres au rosier existent mais ils sont rares, la plupart des produits sont préconisés pour la culture florale en général.

Ils s'approvisionnent en produits phytosanitaires toutes les deux ou trois semaines ou tous les mois. Signalons que c'est en saison de pluie qu'il y a plus de vente d'après les distributeurs.

Fongicides présents au niveau des distributeurs

Les fongicides les plus proposés sont ceux contre l'Oïdium et la Rouille (tableau 5). L'un des fongicides le plus vendu est le Dithane M45.

FONGICIDES	matières actives	ennemis luttés	caractéristiques
Anvil 5 SC	hexaconazol (50g/l)	Oïdium	Systémique, préventif et curatif
Athlete 80 WP	fosétyl-al (80%)	Mildiou, Pythium	Translaminaire, préventif et curatif
Callicuire 50	Oxychlorure de Cuivre (50%)	Mildiou	
Cuprofix	sulfate de cuivre (48%), mancozèbe (30%)	Rouille, Mildiou, Oïdium	
Dithane M45	mancozeb(80%)	Mildiou, Rouille, Maladies des feuilles	contact, frénatrice d'acarien
Fluidosoufre	soufre (99%)	Oïdium	contact
Microthiol special	soufre (80%)	Oïdium	
Penncozeb 80 WP	mancozèbe (80%)	Pourriture grise	préventif, contact
Ridomil Gold	mancozeb (80%)	Rouille	systémique
Sanavert 250 EC	propiconazole (250g/l)	Oïdium, rouille, Taches noires	systémique
Thiovit Jet 80 WG	soufre (80%)	Oïdium	contact
Thirame	Thirame (80%)	Pourriture grise	

Tableau 5 : Fongicides les plus proposés par les distributeurs de produits phytosanitaires

Insecticides et acaricides présents au niveau des distributeurs

Beaucoup de ces produits sont utilisés pour plusieurs insectes et non pour un seul (exemple : Ultracides 40 EC contre les pucerons et les diverses chenilles). L'un des insecticides le plus vendu est la Polytrine C 220. Les produits phytosanitaires les plus prisés sont les produits utilisés couramment dans la culture florale et non seulement pour le rosier. Ils existent des produits commerciaux proposés qui ont aussi un pouvoir acaricide (tableau 6).

INSECTICIDES et ACARICIDE	matières actives	ennemis luttés	caractéristiques
Baythroid 100 EC	cyfluthrine (100g/l)	Pucerons, chenilles	contact, modérément dangereux
Bulldoche 125 SC	beta-cyfluthrine (125g/l)	Pucerons	systemique
Callidim 40 EC	diméthoate (400g/l)	Pucerons	Contact, systemique
Callimal 50	malathion (500g/l)	Pucerons	Toxique pour les abeilles
Citrine	cypermethrine (240g/l)	Pucerons	
Confidor	imidachlopride (350g/l)	Pucerons, aleurodes	
Cypermad	cypermethrine (240g/l)	Pucerons	
Cypvert 240 EC	cypermethrine (240g/l)	Pucerons	
Currater	carbofuran à 100g/Kg	Pucerons	systemique
Dicofol L	dicofol (480g/l)	Acariens	
Decis 25 EC	deltamethrine (25g/l)	Pucerons	contact
Furadan 5G	carbofuran à 50g/kg	Vers blancs	systemique, propriété acaricide et nématocide
ITH	chlorpyrifos-ethyl 3,8%+lindane 2%	Vers blancs	
Lambdocal	lambda-cyhalothrine (50g/l)	Pucerons	
Lambdavent 5 EC	lambda-cyhalothrine (50g/l)	Chenilles, pucerons	Contact, utorisé en floraison
Marshal 25 EC	carbosulfan (250g/l)	Pucerons	Systemique
Penncap	méthyl-parathion (240g/l)	Thrips, pucerons	
Polytrine C 220 ULV	profenofos(200g)-cypermethrine(20g/l)	Pucerons, acridiens	Contact, translaminaire
Pyriban	chlorpyrifos-ethyl (100g/kg)	Vers blanc, coléoptères	
Tamaron 600 SL	méthamidophos(600g/l)	Pucerons, chenilles, aleurodes	Systemique, toxique pour les abeilles
Tangen	dichlorvos (1000g/l)	Pucerons	
Ultracide 40 EC	méthidathion (480g/l)	Pucerons, chenilles, cochenilles	contact, action sur les acariens, dangereux pour les abeilles

Tableau 6 : Insecticides et acaricide les plus proposés par les distributeurs de produits phytosanitaires

2.2.2.7 Commercialisation

Du coté des producteurs

Toute la production de roses est destinée à la vente. Le moyen de transport pour acheminer le produit au marché est en général le bus et paient au moins 900 Ar par trajet (figure 23).

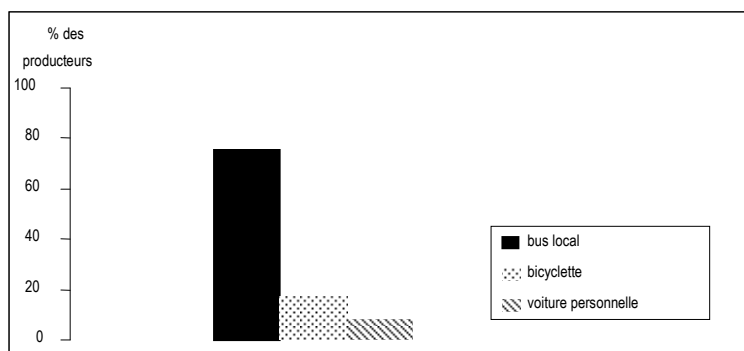


Figure 23 : Moyens de transport des roses au marché (n=12)

La majorité des producteurs conserve les tiges de roses dans l'eau après la coupe. La plus grande partie de la vente se fait à Anosibe toute l'année (figure 24).

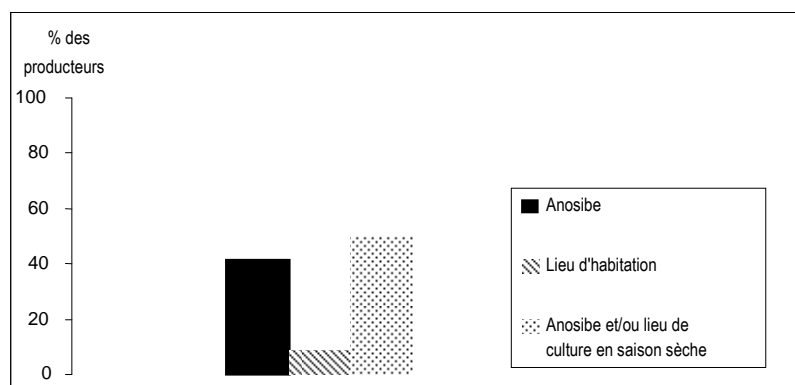


Figure 24 : Lieux de vente des roses (n=12)

Les producteurs vendent leurs produits aux particuliers, aux intermédiaires, aux fleuristes ou aux vendeurs en tige. D'après les producteurs, le client choisit principalement les roses selon leur prix (figure 25).

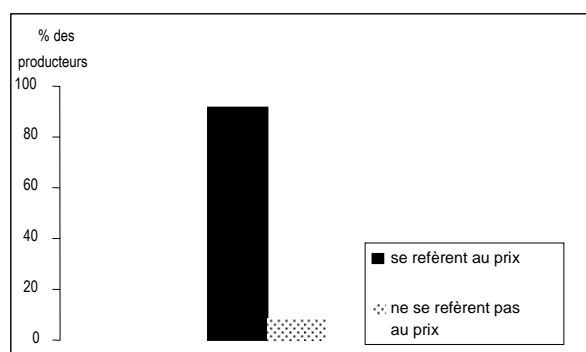


Figure 25: Critères d'achat des roses (n=12)

Mais d'autres critères sont aussi considérés : la couleur de la fleur et la longueur de la tige. Le problème principal dans l'écoulement du produit réside au niveau du prix des fleurs en saison de pluie (figure 26).

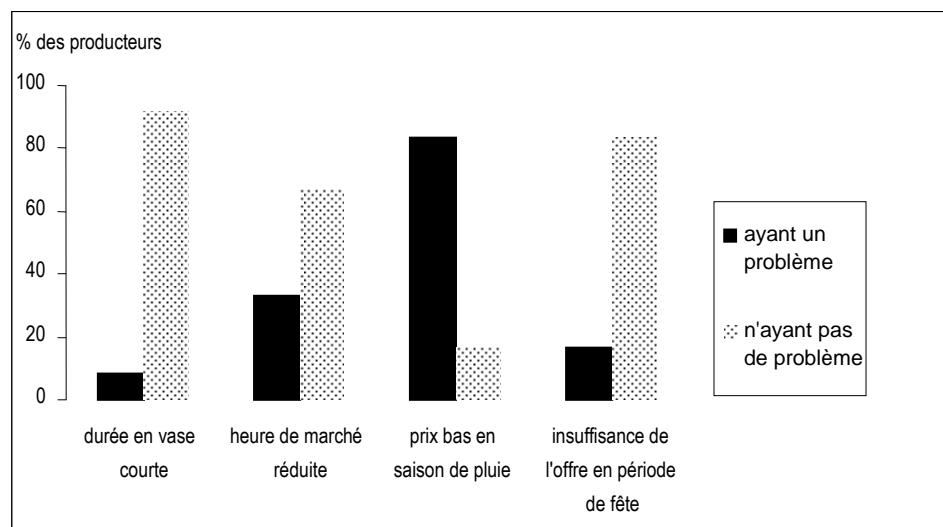


Figure 26 : Problèmes des producteurs lors de la commercialisation (n=12)

Des producteurs sont contraints d'écouler leur produit le plus vite possible à cause de l'heure limite de l'occupation du marché. En saison de pluie et saison chaude, le produit périt très vite et la durée en vase est courte. La plupart des producteurs jettent les produits invendus mais il y a ceux qui se servent des pétales pour la décoration.

Il n'y a pas d'association de producteurs de roses dans la région.

Du côté des fleuristes et des vendeurs en tige

Tous les vendeurs de fleurs en tige et les fleuristes vendent des roses en tiges mais les fleuristes proposent aussi des arrangements floraux (exemples : bouquet mélangés, couronne) constitués de roses et d'autres fleurs. Les fleuristes et les vendeurs en tige ne peuvent pas se passer des roses (figure 27).

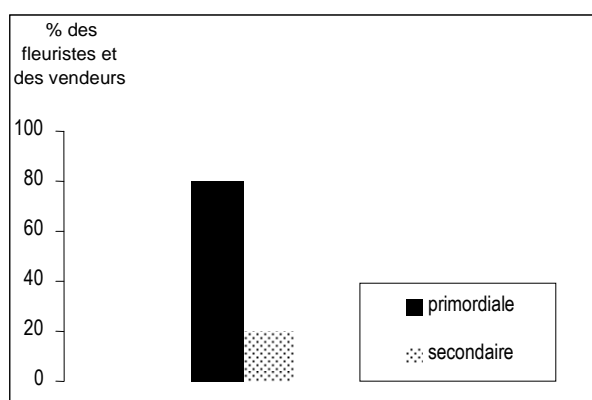


Figure 27 : Importance de la rose pour les fleuristes et les vendeurs en tige (n=10)

Les roses vendues chez les fleuristes et les vendeurs en tige viennent de différents lieux (figure 28).

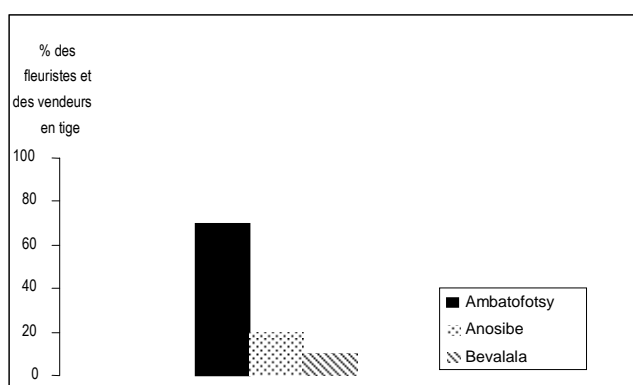


Figure 28 : Origine des roses vendues par les fleuristes et les vendeurs en tige (n=10)

Les fleuristes et les vendeurs en tige se font livrer leurs roses en magasin ou à l'étalage mais pendant la saison sèche certains achètent à la source.

La quantité achetée varie d'une douzaine à plus de dix douzaines de tiges par achat selon les besoins de chacun. En moyenne, les producteurs vendent la douzaine à 650Ar durant la saison de pluie et à 5300Ar en saison sèche aux fleuristes ou aux vendeurs (ces prix n'incluent pas les périodes de fêtes).

La moitié des vendeurs et des fleuristes se procure les roses par jour. L'autre moitié s'en procure 2 ou 3 fois/semaine ou 1 fois/mois.

Des producteurs aux fleuristes et aux vendeurs en tige, la longueur des tiges est importante à l'achat des roses à revendre (figure 29).

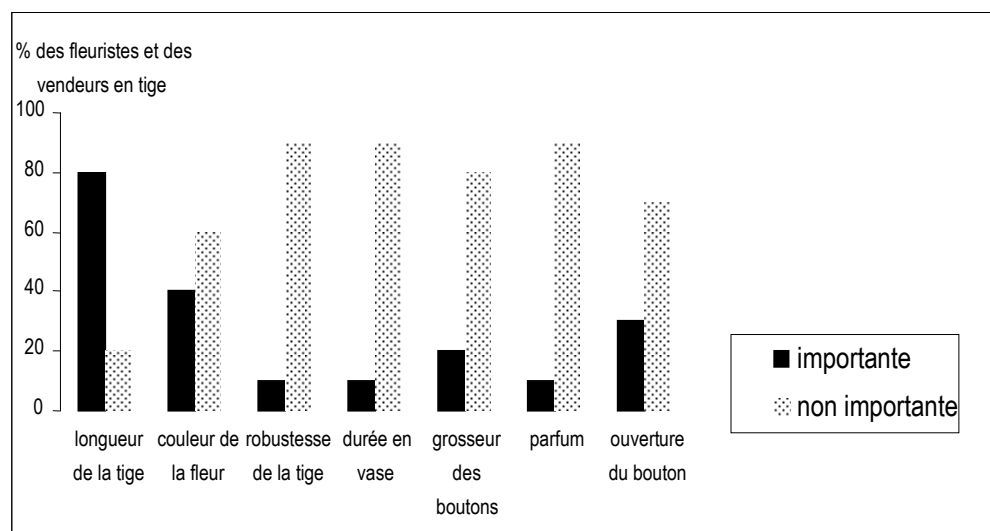


Figure 29: Critères d'achat des roses par les fleuristes et les vendeurs de tige (n=10)

D'autres critères sont aussi considérés : la couleur de la fleur (les fleuristes connaissent assez bien le langage des couleurs des roses), la robustesse de la tige, la durée en vase, la grosseur des boutons, le parfum de la fleur et le stade d'ouverture de la fleur (une fleur très épanouie dure peu de temps en vase tandis qu'une fleur à peine ouverte dure plus longtemps).

Le problème évoqué par la moitié des fleuristes et des vendeurs est la durée en vase des fleurs qu'ils considèrent comme courte. D'autres sont confrontés aux couleurs limitées des variétés ou à la taille du bouton qu'ils considèrent comme petite. Certains se plaignent de l'insuffisance de l'offre ou du prix élevé en saison sèche (figure 30).

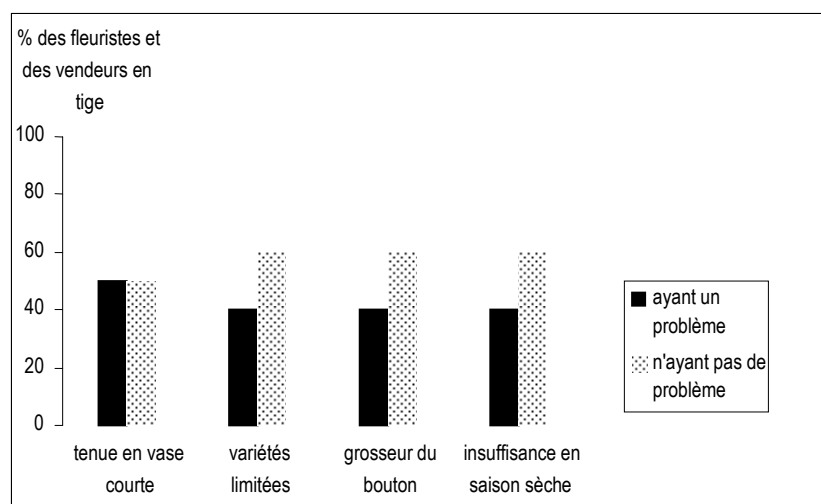


Figure 30: Problèmes rencontrés par les fleuristes et les vendeurs en tige (n=10)

La couleur de la fleur est souvent le critère d'achat des particuliers qui achètent les roses chez les fleuristes et les vendeurs en tige (90%). La grosseur des boutons, la présentation du produit, l'ouverture du bouton et le prix sont aussi des facteurs d'achat (10%).

Les fêtes de Saint Valentin, des Mères et de fin d'année sont les périodes les plus prospères pour la vente.

La moitié des fleuristes et des vendeurs en tige écoule leur produit en une journée et l'autre moitié en deux jours. Beaucoup de fleuristes et de vendeurs en tige jettent les invendus mais, certains récupèrent les pétales ou les fleurs de courtes tiges pour d'autres utilisations.

Les fleuristes et les vendeurs en tige arrangent les roses qu'ils exposent selon l'ouverture des boutons sur leur étalage ou dans leur magasin. En magasin ou en étalage, les tiges sont mises dans l'eau pour les conserver.

De même que les producteurs, les fleuristes et des vendeurs en tige interrogés ne sont pas membres d'aucune association de fleuristes.

2.2.3 Discussion

2.2.3.1 Méthode de culture

D'après la typologie :

- la plupart des producteurs enquêtés n'ont pas de moyens pour faire face aux besoins du rosier d'où la facilité pour les ennemis de s'attaquer à la plante. La plupart des producteurs doivent acheter le fumier pour pouvoir l'employer mais ils ne peuvent pas le faire car les

besoins sont élevés (40 à 50kg/m² d'après un distributeur de produit phytosanitaire) et le prix du fumier aussi. Les producteurs adaptent la fumure des rosiers selon leurs moyens.

- les fleuristes et les vendeurs en tige connaissent les ennemis du rosier. Certains de ces fleuristes ont été aussi des producteurs, ils connaissent les difficultés que les producteurs rencontrent lors de la production des roses et ils peuvent s'associer avec les producteurs pour l'amélioration de la production.

La production de roses s'effectue en même temps que les cultures vivrières. C'est une culture qui se pratique depuis plusieurs années sans aide technique de la part des organismes d'appui mais elle évolue selon l'expérience personnelle des producteurs. Du fait de la proximité des roseraies et des habitations des producteurs, ces derniers peuvent les rejoindre et surveiller les rosiers chaque jour. Même si les producteurs s'investissent pour l'amélioration de leur situation, ils effectuent la culture sans la connaître vraiment.

Les producteurs sont confrontés à deux grandes situations qui ne les avantagent pas dans la pratique de la lutte contre les ennemis du rosier. Ce sont :

- l'ignorance sur différents aspects phytosanitaires du rosier tels que :
 - de certains ennemis ; exemple : acariens, Taches noires,
 - des caractéristiques des ennemis rencontrés ; exemple : auxiliaires de culture contre pucerons
 - de certains entretiens indispensables pour réduire l'infestation des ennemis ; exemples : désinfection des sécateurs, arrosage au pieds des rosiers, binage et desherbage (annexe 3 et 4),
 - de certains produits phytosanitaires utiles ; exemple : Cuprofix, à action préventif contre les maladies (matière active : mancozèbe à 37,75% et bouillie bordelaise à 47,45%),
 - des normes pour l'emploi des produits phytosanitaires ; exemples : se référer aux personnes adéquates pour les besoins des informations concernant les produits phytosanitaires, besoin de pulvérisateur lors du traitement (GTZ&DPV, 1997), alternance de produits pour la lutte contre les pucerons (LEMPERIERE *et al*, 1996), respect du dose de produit à employé (annexe 13),
- la négligence de l'aspect de l'ensemble de la tige. Les fleuristes, les vendeurs en tige et leurs clients sont exigeants sur la longueur des tiges (plus de 30cm) et la couleur des fleurs (crème ou rouge) et non l'aspect des feuilles. Les producteurs arrivent à vendre des tiges avec des feuilles présentant la Rouille.

Mais les producteurs ont des habitudes qui aident à la réduction de l'infestation des ennemis. Ce sont :

- le système de sillon des parcelles en saison sèche qui aident à mieux concentrer l'eau pour la plante et à éviter son affaiblissement en saison sèche,
- l'incinération des résidus de la taille qui non seulement les aident à se débarrasser des résidus mais aussi à détruire les sources possibles d'infestation des maladies,
- la pratique du mélange de plusieurs variétés sur une même parcelle qui réduit la propagation des maladies. D'après l'expérience des producteurs, les fleurs de couleurs claires (crème, blanc, jaune) sont plus attaquées par les ennemis que les fleurs dont la couleur est sombre (rouge).
- la lutte contre les guêpes qui se fait par le débroussaillage.

2.2.3.2 Commercialisation

La conservation des roses se fait uniquement dans l'eau au niveau des producteurs et des fleuristes. Il existe des conservateurs (exemple :CHRYNAL) qui permettent d'allonger la durée de vie en vase des fleurs mais qui ne sont pas disponibles au niveau des distributeurs de produits phytosanitaires ou des fleuristes.

Le prix des fleurs joue un rôle important dans la commercialisation, il varie selon la saison. Certains fleuristes vont même jusqu'à se rendre dans les roseraies locales pour négocier l'achat des roses.

La quantité achetée est différente pour les fleuristes et les vendeurs en tige, les premiers utilisent moins de roses dans leur arrangement que les seconds mais les fleuristes sont plus exigeants en qualité.

2.2.4 Problèmes et limites de l'enquête

Le nombre des enquêtés est insuffisant pour une étude statistique approfondie. Certains enquêtés ont évité des questions relatives à leur vente.

Les variétés cultivées sont mal connues car les producteurs les nomment souvent par leurs couleurs que par leurs noms variétaux.

La comparaison de la culture à d'autres cultures florales ou vivrières et l'étude économique n'ont pas pu être effectuées du fait de l'insuffisance de moyens.

2.3 Essai de lutte contre les pucerons du rosier, *Macrosiphum roseae* L.

Cette expérimentation compare trois sortes de luttes contre les pucerons du rosier en imitant autant que possible la pratique rurale (exemple : façon culturale).

Le résultat d'enquête montre que les pucerons sont les plus mentionnés par les producteurs comme principal ennemi de culture. Les producteurs sont plus enclins à pratiquer la lutte chimique contre les pucerons. Les deux autres moyens de lutte : la lutte mécanique et la lutte combinée sont faisables au niveau rural.

Les hypothèses sont:

- h 1: la lutte chimique seule permet la moindre infestation de pucerons par rapport aux autres luttes proposées,
- h 2: la lutte chimique seule produit plus de tige florale de qualité que les autres proposées (plus de 30 cm et appartenant à la classe I).

2.3.1 Matériels et méthodes

2.3.1.1 Matériel végétal

La variété choisie est la variété dit « crème » dont la première mise à fleur après le greffage est de trois mois. C'est un rosier pouvant atteindre 2 m et qui fleurit toute l'année. Il possède des fleurs doubles.

Ce choix a été conditionné par le fait qu'il est assez populaire au niveau des fleuristes et des producteurs et que certains producteurs la qualifient d'être sensible aux ennemis.

L'essai est constitué de 120 pieds de rosier dont 10 pieds par parcelle élémentaire.

Nous avons acheté les pieds de rosiers déjà greffés chez un producteur d'Ambalavao. Ils ont été considérés comme issus d'une même plantation.

2.3.1.2 Terrain d'essai

Il se trouve à Nanisana, dans l'enceinte du C.T.H.A à une altitude d'environ 1260 m et de coordonnées : 18°53 de latitude Sud et 47°33 de longitude Est.

Il possède un climat tropical d'altitude à deux saisons : la saison chaude et pluvieuse (mois de novembre à mars) et la saison froide et sèche (du mois d'avril à octobre) (annexe 14).

Son sol de type ferralitique à une structure grumeleuse et une texture sablo-limoneuse.

Les plants sont distants de 40 cm x 20 cm et la densité de culture est de 2 à 3 rosiers par m².

Le trou de plantation est de 25 cm de profondeur et 20 cm de diamètre (figure 31).



Figure 31 : Terrain d'essai

2.3.1.3 Dispositif expérimental

L'essai est constitué par un témoin et une comparaison des méthodes de lutte. Le dispositif est le bloc de Fisher à trois répétitions randomisées. La parcelle élémentaire a une dimension de 3 m de long et de 1 m de large. Des petites digues de 50 cm séparent les parcelles élémentaires (figure 32).

Les méthodes de lutte testées sont :

- lutte mécanique (M): effectuée une fois par semaine,
- lutte chimique (Ci) : emploi du Polytrine C 220 ULV renouvelé tous 15 jours,
- lutte combinée (Co) : lutte mécanique et lutte chimique combinées. La lutte chimique est seulement déclenchée quand 35% des plants par parcelle sont infestées par les pucerons et la lutte mécanique se poursuit après la lutte chimique.

Le seuil de déclenchement du traitement contre les pucerons au niveau de la région d'Analamanga pour la floriculture n'est pas connu. Le seuil appliqué dans l'expérimentation a été adopté suivant des références générales relatives au traitement des pucerons sur les cotonniers à Madagascar (RAVELOMANANARIVO, 1998).

Le témoin n'est pas traité par le Polytrine C 220 ULV et ne fait l'objet d'aucune lutte mécanique contre les pucerons.

1T	1Co	1Ci	1M	T : témoin M : mécanique Ci : chimique Co : combinée
2Co	2T	2M	2Ci	
3M	3Ci	3Co	3T	

Figure 32: Dispositif expérimental du terrain

2.3.1.4 Conduite de l'essai

Itinéraire de culture

Après un labour profond, la terre est mélangée à du fumier bien décomposé à raison de 5 kg par parcelle élémentaire. Un épandage d'insecticide du sol: Furadan 5 G (Carbofuran à 50g/kg) sur toutes les parcelles pour lutter contre les vers blancs a été fait. Cet insecticide à large spectre d'action est un produit systémique, très dangereux avec une dose de 4 g/m². Le prochain traitement est déclenché au premier vers blanc trouvé.

Les pieds des rosiers sont plantés le 3 mai 2006 (annexe 15). Au tout début de l'essai pendant quelques semaines, les pieds ont été buttés pour les protéger des chiens errants qui peuvent les heurter.

Les entretiens sont constitués de trois arrosages par semaine, d'une suppression des gourmands et/ou drageons par semaine et d'un binage par mois. La fumure d'entretien a été épandue au mois d'Août.

Le traitement acaricide est fait avec le Dicofol (Dicofol pur à 480g/l). C'est un acaricide de contact, il tue aussi bien les œufs que les adultes des acariens. Les diverses chenilles et larves, les œufs d'insectes, les coléoptères adultes et les cochenilles présents sur la plante ont été éliminées mécaniquement.

Durant les deux premiers mois après l'apparition du premier bouton, le pincement des boutons dont la tige mesure moins de 30 cm a été fait.

La coupe des tiges florales commence à partir du mois de septembre jusqu'au début novembre avec un sécateur préalablement désinfecté à l'alcool 90° ou à l'eau savonneuse, elle est faite une fois par semaine.

Produit phytosanitaire utilisé

L'Ultracide 40 EC est l'insecticide le plus utilisé au niveau des producteurs. Mais du fait du non disponibilité de ce produit au moment où il doit être utilisé sur les parcelles d'essai, le Polytrine C 220 ULV a été choisi. Il s'agit d'un produit de contact sous forme de concentré émulsionnable au même titre que l'Ultracide 40 EC. Le Polytrine C 220 ULV possède le même coût que l'Ultracide (800 Ar).

Nous avons utilisé un pulvérisateur de 500 ml. Le même produit est utilisé pendant toute l'expérimentation à la dose indiquée par l'étiquette du produit, soit 15 ml par are. Le retour de traitement se fait tous les 15 jours. C'est ce même produit qui est employé dans la lutte combinée et au même seuil.

2.3.1.5 Evaluation de l'essai

Dès l'apparition des pucerons sur les parcelles d'essai, nous avons effectué une identification à la loupe. On a comparé les caractéristiques des pucerons observés avec ceux des documents pour identifier l'espèce (VILLIERS, 1947 ; GODIN & BOIVIN, 2002).

Infestation des pucerons

Notre évaluation se fait avant chaque opération de lutte pour chaque parcelle : chaque plante par parcelle a été observée et leurs pucerons sont estimés par comptage.

Pour les parcelles qui ont subi une lutte chimique, nous évaluons après le traitement à Jt+7 et Jt+14 (Jt étant le jour du traitement).

Le traitement des résultats se fait à l'aide du logiciel STATGRAPHIC PLUS par le test de Kruskal-Wallis et en recherchant les groupes homogènes.

Tiges de qualité

Production

Nous dénombrons chaque tige coupée par parcelle lors de la coupe.

Qualité

Nous mesurons les tiges obtenues à la production. Nous les classons selon l'échelle suivant inspirée du classement européen des rosiers pour l'exportation (CEE, 1994):

- Classe I : fleur de stade 2 ; pétales non troués ; feuilles luisantes, sans taches, vertes et sans meurtrissures,
- Classe II : fleur de stade 3 à 5 ; pétales non troués ; feuilles luisantes, sans taches, vertes et sans meurtrissures,
- Classe III : fleur de stade 2 ; pétales tachés ou troués ; feuilles tachées, meurtries ou trouées,
- Classe IV : fleur de stade 3 à 5 ; pétales tachés ou troués ; feuilles tachées, meurtries ou trouées.

Les résultats sont traités par le logiciel STATGRAPHIC PLUS avec le même test que lors de la lutte et de la production.

Autres considérations

Nous mesurons la longueur des pieds une fois par mois durant trois mois, cette mesure part du point de greffe. Nous notons les auxiliaires et les autres ennemis qui se trouvent dans chaque parcelle. Pour mieux choisir la lutte à conseiller, nous comparons, pour un hectare de roseraie, le temps occupé et les dépenses par chaque moyen de lutte.

2.3.2 Résultats de l'essai

Après identification, les pucerons trouvés sur les parcelles sont de l'espèce *Macrosiphum roseae* L.

2.3.2.1 Caractéristiques des pucerons

Morphologie

Le genre *Macrosiphum* se différencie des autres pucerons par l'absence de caudicule. Ce sont de gros pucerons verts ou bruns, à cornicules plus longues que le cauda, leurs tubercules antennaires sont développés en formant un V (GODIN & BOIVIN, 2002).

La longueur de l'individu ailé varie entre 2,8 mm à 3,5 mm tandis que l'aptère varie entre 1,7 mm à 3,6 mm. Les antennes sont plus ou moins longues que le corps (VILLIERS, 1947). Seuls les cornicules de cette espèce est noire par rapport à ceux des autres espèces qui peuvent vivre sur le rosier. Les adultes aptères possèdent des marques nettes noires de chaque côté de l'abdomen (ALFORD, 1994).

Cycle de vie

Le puceron du rosier passe par deux grands stades, le stade larvaire et celui de l'adulte. Il passe l'hiver à l'état d'œuf mais les adultes survivent si les conditions sont favorables (ALFORD, 1994).

Après l'accouplement, les femelles pondent des œufs en hiver qui éclosent au printemps. Ces œufs donneront des femelles aptères appelées «fondatrices ». Ces femelles, sans passer par la fécondation, engendreront des femelles ailées et des femelles aptères ou « virgines ». Ces virgines, par le même système donneront des virgines. Puis avant le début de l'hiver suivant elles donneront des femelles et mâles sexués qui peuvent s'accoupler et recommencer le cycle. Les femelles ailées permettent la dissémination des pucerons (VILLIERS, 1947).

Dégâts engendrés

Les pucerons se nourrissent des sèves de la plante. L'infestation ralentit la croissance du bourgeon et des nouvelles pousses, les feuillages peuvent être détériorés et les boutons floraux se développent mal (VILLIERS, 1947). Les plantes se couvrent de miellat et cette dernière entraîne l'apparition de la Fumagine. Les pucerons sont aussi des vecteurs de virus.

2.3.2.2 Taux de mortalité des pieds

Sur 120 pieds, il ne restait plus que 107 pieds après 6 mois. Un pied est considéré comme mort s'il n'est plus vert ou si le greffon est arraché de la porte greffe. Le taux de mortalité à la fin de l'essai est de 11% soit 13 individus. En moyenne, une plante est morte par parcelle.

La mortalité est due à plusieurs causes : greffons arrachés, plants non débourrés et asséchés, dépérissement sans raison visible car il n'y a pas de pourriture au niveau des racines. Ceci peut être provoqué par des dégâts mécaniques au niveau des racines lors du binage.

2.3.2.3 Evolution de l'infestation des pucerons

Les parcelles de la lutte chimique ont subi 8 traitements chimiques et celles de la lutte combinée ont eu 4 traitements durant l'expérimentation.

La courbe de l'évolution du nombre de pucerons par parcelle de chaque moyen de lutte et du témoin durant l'expérimentation montre que la courbe du témoin est la plus élevée par rapport aux autres courbes. (Jp: jour de plantation) (figure 33).

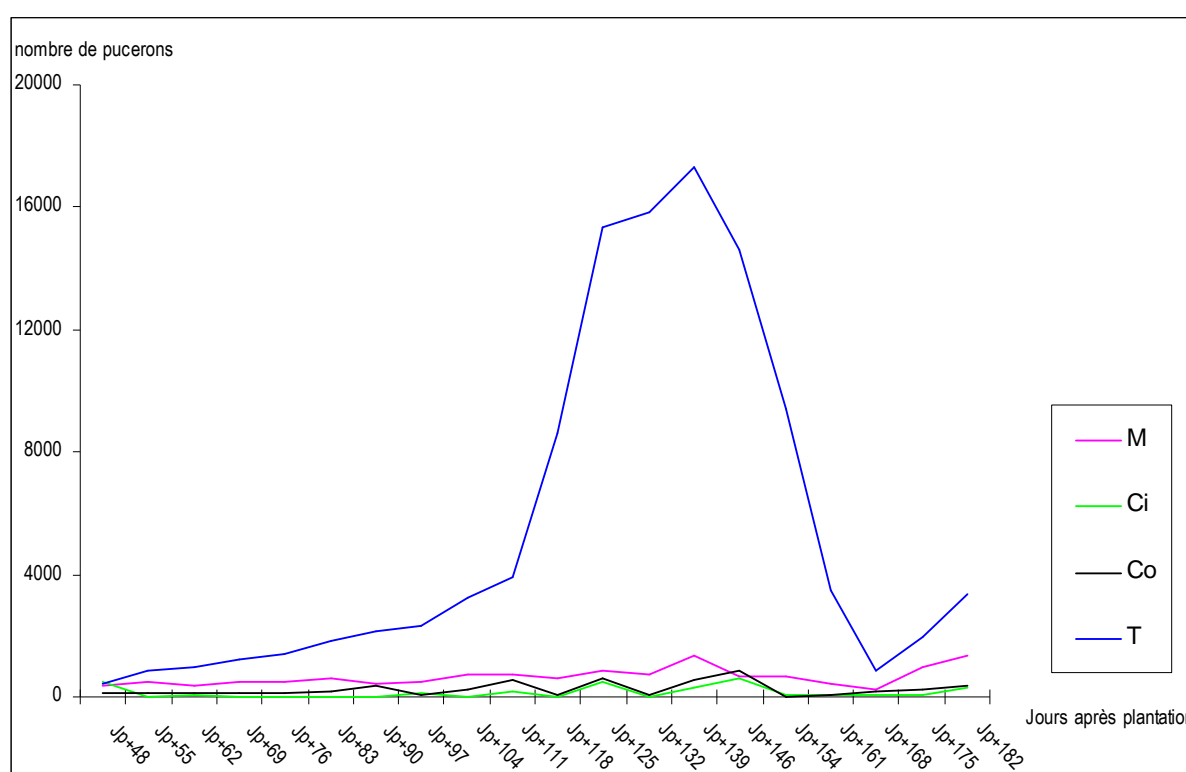


Figure 33: Courbe de l'évolution du nombre de pucerons durant l'essai

L'analyse statistique au seuil 5% montre qu'il y a une différence significative entre les parcelles du témoin et les parcelles qui ont bénéficié d'une lutte durant l'essai ($F=1,9300110-12$, $p=57,5825$). Le témoin T est significativement plus infesté par rapport aux trois autres moyens de lutte, son groupe homogène est différent des trois autres moyens de lutte (annexe 16).

L'hypothèse h1 n'est pas vérifiée car aussi bien la lutte chimique, la lutte combinée et la lutte mécanique permet la moindre infestation en pucerons.

Nous remarquons que par rapport au seuil, les courbes des trois moyens de lutte ne varient pas de la même façon (figure 34).

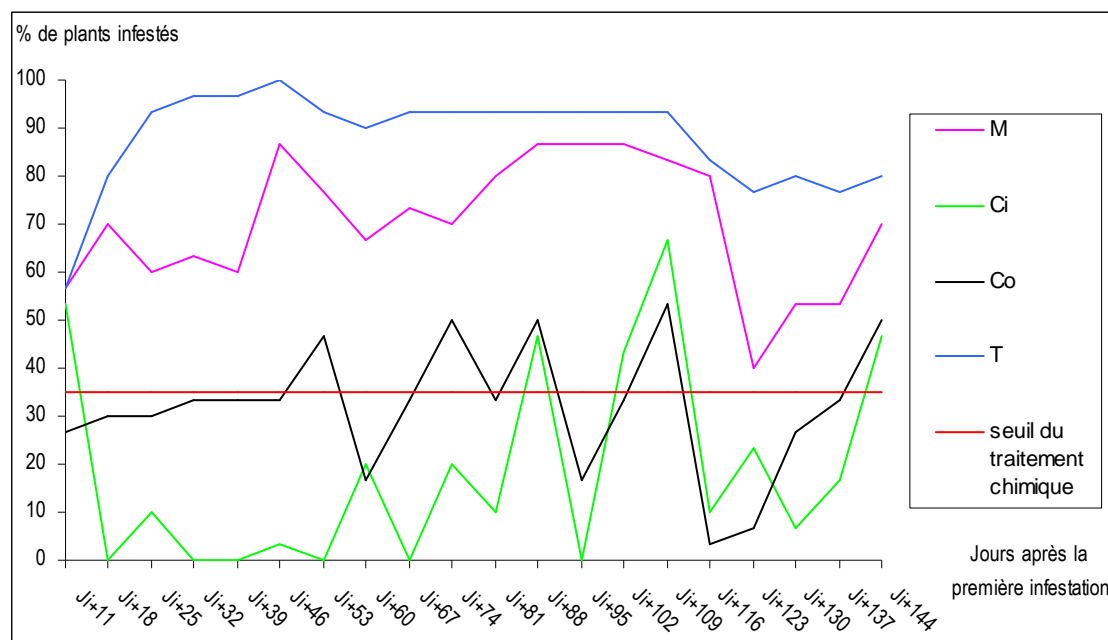


Figure 34 : Courbe de l'évolution de l'infestation durant l'essai par rapport au seuil de déclenchement du traitement

Le nombre de plants infestés du témoin et de la lutte mécanique sont toujours au-dessus du seuil.

2.3.2.4 Obtention des tiges florales de qualité

Production de tiges florales

L'analyse statistique au seuil 5% du rendement des tiges florales montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les parcelles durant l'essai ($F=0,729074$, $p=1,30024$) (annexe 15a).

Longueur des tiges florales

Les tiges obtenues sont de différentes longueurs (annexe 15b).

Tiges moins de 30 cm

L'analyse statistique au seuil 5% montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les parcelles durant l'essai ($F=0,962984$, $p=0,284133$).

Tiges à partir de 30 cm

L'analyse statistique au seuil 5% montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les parcelles durant l'essai ($F=0,612066$, $p=1,81319$).

Classe des tiges florales

Seules les parcelles de la lutte chimique ont produit des tiges de la classe II (annexe 15c)

Classe I

L'analyse statistique au seuil 5% montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les parcelles durant l'essai ($F=0,6269$, $p=1,74533$).

Classe III

L'analyse statistique au seuil 5% montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les parcelles durant l'essai ($F= 0,926811$, $p= 0,463602$).

Classe IV

L'analyse statistique au seuil 5% montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les parcelles durant l'essai ($F= 0,612267$, $p= 1,81226$).

D'après les résultats obtenus concernant les classes, tous les moyens de lutte et le témoin sont de même groupe homogène.

Tiges florales de qualité

Les parcelles de la lutte mécanique n'ont pas produit des tiges de qualité. L'analyse statistique au seuil 5% entre les parcelles du témoin, de la lutte chimique et de la lutte combinée montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les parcelles durant l'essai ($F= 0,53991$, $p= 1,2327$) (annexe 15d).

La lutte combinée et le témoin produisent autant de tiges de qualité que la lutte chimique, l'hypothèse h2 n'est pas vérifiée.

2.3.2.5 Autres observations

Croissance des plants

La courbe qui représente la hauteur moyenne des plants montre que la courbe de chaque moyen de lutte croît faiblement jusqu'en début septembre puis se stabilise à cause de la coupe (figure 35) (annexe 16a).

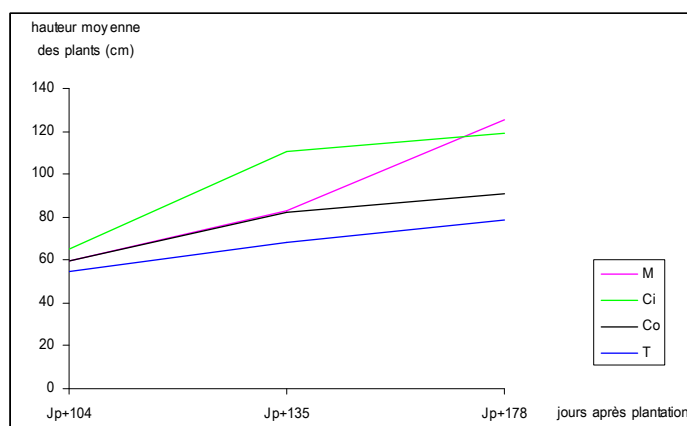


Figure 35 : Courbe de l'évolution de la longueur moyenne des plants

L'analyse statistique au seuil 5% montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les parcelles durant l'essai ($F=0,496501$, $p=2,38462$). Quelque soit la lutte pratiquée, elle ne stimule pas la croissance des plants car tous les moyens de lutte sont de même groupe homogène.

Existence d'autres ennemis et des auxiliaires

La coupe des tiges florales a coïncidé avec l'apparition des guêpes, elles piquent les fleurs, ce qui a fortement déprécié leur qualité. Après les guêpes, les coléoptères adultes se sont installés dans les fleurs en floraison.

Nous avons rencontré des auxiliaires prédateurs sur les parcelles : les larves et les adultes de coccinelles et les larves de syrphes. C'est surtout au niveau des parcelles témoins que les larves de ces derniers sont présents (annexe 16b).

Il n'y a pas eu apparition des symptômes de l'oïdium et de taches noires pendant toute la durée de l'expérimentation. Deux causes ont contribué à cela : d'une part, les conditions climatiques (saison sèche et froide) et d'autre part, l'installation de la culture sur un terrain vierge. Par contre, la Rouille est apparue et toutes les parcelles ont été atteintes. Ceci peut s'expliquer par le fait que les autres types de fleurs qui sont à côté de la parcelle d'essai ont été atteints par la Rouille.

Temps occupé par chaque moyen de lutte

Le temps (mn) occupé par chaque moyen de lutte est différent du fait que la lutte mécanique ne nécessite l'emploi d'aucun appareil contrairement à la lutte combinée et à la lutte chimique. L'analyse statistique montre une différence significative entre les trois moyens de lutte proposés ($F= 0,0216384$, $p= 7,66657$) (annexe 16c). Le tableau des groupes homogènes montre que la lutte mécanique occupe significativement plus de temps que la lutte chimique (Différence: $M-Ci=55555,5$; limite= $\pm 29852,6$) (tableau 7).

Libellés	Groupe homogène
Ci	A
Co	A B
M	B

Tableau 7: Comparaison en groupe homogène du temps dépensé par chaque lutte

Dépenses monétaires engendrées par chaque moyen de lutte

les dépenses monétaires (Ar) engendrées pendant la lutte phytosanitaire sont aussi différentes car la lutte mécanique a besoin de main-d'œuvre, la lutte combinée et la lutte chimique ont besoin chacune d'insecticide, de matériel de traitement et de main-d'œuvre (annexe 16d). La

lutte chimique engendre la plus grande dépense et la lutte mécanique la moindre par rapport aux autres moyens de lutte.

2.3.3 Analyse

Les résultats de l'essai montrent le rejet des deux hypothèses. La lutte chimique seule contre les pucerons ne permet ni la moindre infestation ni la meilleure qualité de production par rapport aux autres moyens de lutte. Mais nous constatons aussi qu'il n'est pas nécessaire d'effectuer un traitement chimique contre les pucerons pour obtenir une production de qualité. De plus, d'autres résultats appuient que la pratique de la lutte chimique contre les pucerons n'a pas d'influence sur la croissance des plants. Et les parcelles témoins présentent tous des auxiliaires qui se nourrissent de pucerons contrairement aux autres parcelles.

Les pucerons ne constituent pas un facteur limitant une production de qualité pour la rose. D'après une étude des pucerons et de leurs ennemis naturels sur la culture du coton dans certains pays (exemple : Cameroun), les auxiliaires peuvent maîtriser l'infestation des pucerons sans que ces derniers aient une répercussion sur la production de coton (KUKLINSKI, 2000).

Cependant, parmi les critères évoqués par les fleuristes et les vendeurs en tige, la qualité esthétique des fleurs est importante et les clients choisissent des fleurs attrayantes sans tache ni insecte. Les producteurs doivent effectuer une lutte contre les pucerons pour améliorer la présentation de leurs produits et pour aider les fleuristes et les vendeurs en tige afin de faciliter la vente des roses. Nous recommandons la lutte combinée pour lutter contre les pucerons car :

- elle permet la moindre infestation et pourra réduire le nombre de traitement à effectuer sur une parcelle,
- elle produit des tiges de qualité tandis que la lutte mécanique n'en produit pas,
- elle n'occupe pas autant de temps que la lutte mécanique
- elle alterne différentes positions pour effectuer les autres moyens de lutte, ce qui préviendra du mal de dos que peut engendrer la lutte mécanique,
- elle ne dépense pas autant d'argent que la lutte chimique.

2.3.4 Critiques et limites de l'essai

L'emploi de Furadan 5 G (Carbofuran 50g/kg) contre les vers blancs était inévitable car nous ne disposons que de ce produit du fait de l'insuffisance des moyens. Du fait que ce produit a une étendue d'action contre les Aphides, ceci a provoqué la baisse soudaine du nombre de pucerons après son application (Jp+168).

La protection et la lutte contre les guêpes n'ont pu être effectuées car leur nid est difficile à repérer.

En outre, une lutte préventive contre les maladies aurait dû être faite mais nous pensions imiter autant que possible les réalités rurales.

Le seuil de déclenchement du traitement a pu influencer les résultats de l'essai car le seuil de déclenchement d'un traitement chimique est déterminé selon la plante, l'ennemi concerné et l'environnement de la culture (RAVELOMANANARIVO, 1998).

L'évaluation de la vigueur de la plante aurait dû être faite pour mieux percevoir les effets des pucerons sur l'aspect esthétique de la plante ainsi que l'étude du gain possible que le producteur aurait pu avoir après la vente des fleurs.

2.4 Conclusion partielle

Les producteurs, les vendeurs et les fleuristes considèrent les pucerons comme les plus importants ravageurs du rosier. La plupart des producteurs ne dépensent que pour lutter contre eux. Mais la cause de cette préoccupation particulière réside surtout dans la méconnaissance des producteurs des différents aspects importants de la lutte phytosanitaire.

Nous avons ainsi proposé deux autres moyens de lutte pour aider les producteurs. D'après les résultats de l'essai, il n'est pas utile de lutter contre les pucerons. Mais l'aspect esthétique est primordial dans la commercialisation de fleurs, c'est la cause de notre choix de proposer aux producteurs de combiner les moyens possibles et faisables pour réduire l'infestation des pucerons.

La pratique de cet essai et les observations issues de l'enquête nous incite à proposer des améliorations au niveau rural aussi bien sur les aspects phytosanitaires que sur les autres aspects de la filière.

3 PROPOSITIONS D'AMÉLIORATION DE LA LUTTE CONTRE LES ENNEMIS DU ROSIER POUR FLEUR COUPEE

3.1 Points à considérer

3.1.1 Matériel végétal

Les rosiers hybrides adaptés pour les fleurs coupées sont nombreux mais mal connus. Diverses variétés sont rencontrées sur le marché mais aucune n'est vraiment bien caractérisée au niveau de la production ou de la résistance face aux ennemis de culture.

Les fournisseurs de ces hybrides ont leur propre méthode pour se procurer les nouvelles variétés. Et du fait de la concurrence engendrée par la demande de nouvelles couleurs, tous les moyens sont employés afin de pouvoir suivre les nouveautés de l'étranger sans que celles déjà existantes ne soient bien exploitées. Si les fournisseurs de greffon ou de matériel végétal appliquent la façon de créer une nouvelle variété, ils pourront aider les producteurs en proposant leur propre création adaptée à la condition de culture au niveau rural.

Le caractère de *Rosa canina* ou Eglantier, soumis à une période de dormance dans les pays européens et qui ne permet pas une floraison abondante en hiver peut constituer la cause de la faible production en saison sèche dans la région d'Analamanga. Nous remarquons que l'espèce *Rosa chinensis* « Major » ne présente pas ce caractère mais n'est pas employée dans la région (VIDALIE, 1998).

3.1.2 Méthode de culture

Des engrais minéraux existent mais ils sont inaccessibles aux ruraux. De plus, au niveau rural, des rumeurs (exemple : l'utilisation de fumure minérale ne permet pas une longue tenue en vase) sur l'emploi des engrais minéraux circulent entre les producteurs, ce qui freine les initiatives d'essai d'amélioration de la fumure.

Les entretiens sont très importants pour la croissance du rosier mais surtout pour son état sanitaire, il existe des entretiens que les producteurs n'appliquent pas mais qui peuvent améliorer l'état sanitaire de la plante comme le désherbage.

Le problème de l'eau est un problème complexe qui provoque des conflits sociaux. La gestion de la répartition de l'eau est difficile en fin de la saison sèche et les cultures vivrières sont prioritaires pour les producteurs d'une même communauté. La plupart du temps, les autres cultures sont négligées.

Il est constaté d'après une enquête ultérieure que la rose est moins vendue que le glaïeul (RANDRIAFARA & RASOLOFOSON, 1998). Les causes sont multiples allant de l'incertitude de l'état du matériel végétal à la variation saisonnière de la production et aux effets de ce dernier sur le prix. En plus, certains producteurs d'Ankadinandriana (CTHA, 2002) ont bénéficié d'une formation concernant l'amélioration de la culture du glaïeul sur les différents aspects de la culture (exemple : matériel végétal).

3.1.3 Méthode de lutte phytosanitaire

La culture en plein air sera toujours soumise à l'infestation des ennemis. La lutte chimique est familière aux producteurs. Mais il ne suffit pas seulement d'utiliser un produit phytosanitaire contre un tel ou tel ennemi mais il est nécessaire de bien identifier l'ennemi qu'on combat et le produit qu'on emploie (RAVELOMANANARIVO, 1998). Cette identification est déficiente chez la plupart des producteurs de roses.

D'après les résultats de l'essai, il n'est pas nécessaire de faire une lutte contre les pucerons. Toutefois, en considérant l'aspect esthétique de l'ensemble de toute la tige florale, le traitement sera inévitable car les pucerons se propageront rapidement dans les bonnes conditions du milieu. Et ces ravageurs constitueront un danger visible pour la production de fleur (exemple : apparition de Fumagine, déformation des feuilles) au fil du temps.

Pour prévenir de cette situation, nous conseillons une lutte qui combine tous les moyens possibles au niveau locale pour l'amélioration de la production. La surface de la roseraie peut conditionner aussi la pratique de la lutte.

3.1.4 Rôles des différents acteurs

Les organismes d'appui technique existent pour s'occuper des producteurs de fleurs en général mais leurs actions sont restreintes.

A l'exemple du CTHA qui octroie des formations concernant la culture des fleurs, elles sont payantes et la durée de formation est limitée. Souvent les producteurs ruraux ne peuvent pas en bénéficier pour de différentes raisons (exemples : disponibilité des ruraux, éloignement du lieu de formation).

De plus, aucune coopération n'est observée entre les acteurs de la filière :

- les fournisseurs de matériels végétaux essaient eux mêmes de cultiver les nouvelles variétés avec chacun leur propre méthode,
- les producteurs produisent sans aucune connaissance approfondie des ennemis de la culture,

- les consommateurs (particuliers, fleuristes,...) achètent sans connaître ou sans exiger ce qu'est un produit de qualité internationale,
- les distributeurs de produits phytosanitaires vendent sans que les producteurs sachent ce qu'ils doivent utiliser ou acheter,
- les organismes d'appui technique ne peuvent pas aider les producteurs sans financement,
- les organismes de financement ne choisissent de financer des projets que s'ils sont efficaces.

3.2 Suggestions

3.2.1 Lutttes contre les pucerons

La lutte contre les pucerons proposée est constituée de plusieurs moyens à effectuer tout au long de la culture. Ce sont :

- la satisfaction des besoins de la plante.

Les associations de producteurs aident à faciliter l'accès au crédit pour améliorer la culture. La création d'association de producteurs de roses à l'aide des organismes d'appui technique et d'appui financier peut contribuer à : la réalisation de dossiers pour les organismes d'appui financier, la formation des producteurs sur la gestion des crédits et le suivi de l'utilisation des crédits par les producteurs.

- la pratique des différents entretiens pour réduire l'infestation des pucerons.

Par le biais de ces associations, les organismes d'appui technique pourront effectuer des formations sur les entretiens essentiels dans la culture du rosier pour lutter contre les pucerons. Ce sont : l'observation de l'évolution de l'infestation par des comptages des pucerons sur des échantillons (RAVELOMANANARIVO, 1998), la pratique du désherbage (RAVELOMANANARIVO, 1998), la destruction des résidus du désherbage et l'association de culture avec des plantes qui repoussent les pucerons (exemples: cultiver le thym, *Thymus sp*, au bord des parcelles) (PESSEY, 1983).

- l'amélioration de la pratique de la lutte chimique.

Elle concerne plusieurs aspects qui seront évoqués lors des formations octroyées par les organismes d'appui technique et les représentants des distributeurs de produits phytosanitaires. Ces aspects consistent à :

-laisser les auxiliaires agir sans recourir tout de suite aux produits phytosanitaires. Les producteurs seront mis au courant des différents auxiliaires de culture et leurs actions (exemple : capacité des larves de coccinelles à se nourrir de pucerons).

-respecter la dose de produit à employer (RAVELOMANANARIVO, 1998),

-alterner les insecticides (RAVELOMANANARIVO, 1998),

-respecter les exigences d'emploi d'un produit phytosanitaire (RAVELOMANANARIVO, 1998),

-établir un seuil de déclenchement de traitement pour les pucerons dans les zones productrices.

- la pratique d'autres moyens de lutte.

Avant d'effectuer ces autres luttés, il faut considérer la surface à traiter ou les moyens disponibles des producteurs. Une certaine surface peut bénéficier d'une lutte manuelle et d'autre de lutte biologique à l'aide de produits naturels.

3.2.2 Luttés contre les autres ennemis

Les pucerons ne sont pas les seuls ennemis du rosier et il n'y a pas encore d'étude concernant les maladies, c'est pourquoi une meilleure qualité de la production et une possible augmentation de celle-ci peut passer par l'amélioration de la lutte contre les ravageurs et les maladies. Ces actions sont :

- l'évaluation générale de l'état phytosanitaire de la culture du rosier et des autres fleurs en milieu rural. Les organismes d'appui technique pourront s'entraider dans la réalisation des enquêtes et publieront ce rapport avec l'aide des responsables au niveau de l'Etat concerné.

- l'échange des informations concernant la situation sanitaire régionale relative à la culture florale. Les organismes de recherche ou les entreprises privées de production de fleur coupée étrangers sont contactés par les organismes d'appui ou les associations de producteurs régionaux par une participation à des manifestations florales internationales ou à des actions inter association.

- l'information des producteurs sur les produits phytosanitaires existants contre les ennemis. L'implantation de distributeurs de produits phytosanitaires au niveau des communes productrices de fleurs est indispensable. Certains producteurs peuvent devenir des petits distributeurs locaux après une formation appropriée.

- la vulgarisation des différentes méthodes de protection indispensables contre les maladies. Les associations de producteurs s'informeront sur les entretiens de culture aidant à lutter contre les maladies si la lutte chimique n'est pas accessible. Ils ne remplaceront pas la lutte chimique mais ils serviront à la protection ou la réduction de grands risques de pertes de

production. Les actions les plus urgentes sont l'arrosage aux pieds des rosiers (PESSEY, 1983), l'arrachage des mauvaises herbes, le ramassage des résidus de culture, leur destruction par le feu et la désinfection du sécateur avant l'emploi.

- la réalisation d'autres études au niveau des producteurs ruraux. Des enquêtes approfondies concernant chaque ennemi et des essais multilocaux (sur le seuil d'infestation, la fumure minérale ou la recherche de variétés résistantes à certains ennemis) feront progresser les études déjà effectuées.

Toutes ces actions ne devront pas être incitées par les organismes d'appui mais c'est à chaque entité concernée de prendre conscience de l'importance de l'amélioration de la culture et de se mobiliser volontairement.

3.2.3 Autres propositions

L'accès à l'information des producteurs ruraux est prioritaire car l'amélioration de la production actuelle pour la vente locale de la région d'Analamanga est un pas vers l'ouverture de nouveaux débouchés.

La collaboration entre les organismes d'appui et les producteurs de roses et de matériels végétaux est bénéfique pour la professionnalisation des producteurs.

Différentes actions sont à envisager et à réaliser :

- la création des associations de producteurs de roses, de vendeurs en tige et de fleuristes. Ces associations permettront de faciliter l'échange d'expérience entre tous les acteurs. Depuis l'implantation de la culture du rosier dans la Région d'Analamanga, chaque acteur de la filière possède sa propre expérience en matière de culture et de qualité de la rose. Ces expériences peuvent être échangées pendant des séances de formation. Les associations sont le moyen pour faciliter ces rencontres.

- la publication des brochures, des fiches techniques et des affiches, la réalisation d'émission spéciale au niveau des média.

- l'évaluation précise de la production réelle en matière de roses et des autres fleurs. Cette action indispensable offrira des données de bases à des éventuels investisseurs intéressés à l'horticulture ornementale dans la région. L'obtention de cette information sera facilitée par l'intermédiaire d'une association de producteurs.

- la formation de « producteurs pilotes ». Les organismes d'appui technique aideront les producteurs pilotes qui serviront de référence aux autres producteurs. Mais la réalisation de

cette action nécessite un suivi et une évaluation rigoureux pour que l'amélioration puisse être pérenne.

- la réalisation de l'inventaire des différents hybrides du rosier dans la région. Les producteurs de matériels végétaux avec l'aide des organismes techniques sont les plus concernés par cette action pour mieux connaître les hybrides susceptibles d'être produits en quantité importante. Ainsi, il faut noter les résultats d'adaptation de chaque hybride chez les fournisseurs de matériel végétal. Chaque hybride sera caractérisé selon certains critères (nom commercial/ couleur/ longueur moyenne des tiges/ nombre de pétales/ production/ tenue en vase/ résistance à certains ennemis).
- la participation des acteurs de la filière fleur coupée aux manifestations locales sous forme d'exposition ou de foire. La délocalisation des manifestations vers les communes rurales productrices de fleurs pourrait être organisée par les communes intéressées.
- l'amélioration des conditions de vente. La place de marché et l'heure de marché sont à revoir et à améliorer par des discussions au niveau des producteurs et de la commune concernée.

Toutes ces actions ne pourront jamais aboutir sans que les producteurs eux même veuillent s'améliorer.

Chaque région à sa propre spécificité selon ses moyens et les conditions du milieu. Il est sûr que dans la région d'Analamanga, la proximité du lieu d'écoulement de la production et l'ancienneté de la culture du rosier sont des influences considérables à l'amélioration de la production de roses (RANDRIAFARA & RASOLOFOSON, 1998).

Toute action dépendra de chaque acteur, les clients devront être plus exigeants et les producteurs pourront évaluer leur produit selon la demande sur le marché. Ainsi tous les acteurs participeront à l'amélioration de toute la filière.

3.3 Perspectives d'avenir

La lutte chimique est la plus adoptée par les producteurs mais la lutte combinant tous les moyens possibles et faisables au niveau rurale permettra de ne plus dépendre totalement des produits phytosanitaires. Au fil du temps, la bonne connaissance des ennemis du rosier permettra aux producteurs de gérer par eux même leur façon de lutte pour contrôler la plupart des ennemis de culture du rosier en plein air. Ce sera une lutte raisonnée et non pas une lutte aveugle (SILVY & RIBA, 1989).

Dans la région d'Analamanga, les producteurs ruraux ne cultivent pas uniquement des rosiers. D'autres fleurs existent et même certaines sont exportées (RANDRIAFARA & RASOLOFOSON, 1998). Un projet d'appui à la filière fleur coupée a été mis en œuvre par le CTHA. Il fût destiné au marché local et a concerné la commune d'Ankadinandriana. Des essais techniques pour améliorer la production de fleurs et la création d'association pour mieux structurer la filière ont été mis en place. Après 18 mois d'action, le CTHA a remis le relais aux producteurs mais ils ont eu des difficultés à continuer celui-ci à cause de leur niveau d'instruction insuffisant. De plus, le CTHA n'a pas pu effectuer les suivis de ce projet pour des raisons de conjoncture (CTHA, 2002). Une telle initiative peut être appliquée pour le rosier mais le problème reste le financement.

Au niveau de la commercialisation, la demande est forte en période de fête et chaque producteur essaye d'augmenter l'offre. Il serait plus avisé de quantifier cette demande (pour les fleuristes autant que pour les particuliers) pour permettre aux producteurs de la satisfaire, non seulement pour ces périodes mais éventuellement pour les demandes quotidiennes. Et la connaissance de cette demande permettra d'orienter l'amélioration d'autre culture que le rosier dans l'horticulture ornementale.

Nous ne connaissons pas encore les potentialités des autres régions de Madagascar en matière d'offre et de demande de roses ainsi que les autres communes de l'île qui cultivent le rosier. Pourtant, la connaissance de celles ci peut mener non seulement à la recherche de moyen de transport approprié au produit mais aussi à la possibilité d'augmenter la production selon les besoins réels de toute la population de Madagascar.

3.4 Conclusion partielle

L'information et la formation des producteurs sur différents aspects de la production de roses sont primordiales. La communication et les échanges entre les acteurs de la filière sont nécessaires pour l'amélioration de la lutte phytosanitaire contre les pucerons du rosier. Ces recommandations sont aussi conseillées pour la lutte contre les autres ennemis du rosier pour fleur coupée. Ceci implique la création des associations des différents acteurs.

Il n'y aura pas d'évolution de la situation actuelle que lorsque les acteurs, surtout les producteurs ruraux, ne se décident pas à changer leurs habitudes. La volonté d'améliorer leur situation va de paire avec leur connaissance de la culture et leur possibilité d'écoulement de leur production chaque année au niveau du marché local des fleurs et de la rose en particulier.

CONCLUSION

La culture du rosier pour fleur coupée de la région d'Analamanga est encore qualifiée de traditionnelle. De l'obtention du matériel végétal en passant par la méthode de culture et les moyens de culture, la région d'Analamanga est encore loin de la culture sous serre des pays africains ou sud américains. De ce fait, la notion de qualité des roses dans la région n'est pas conforme à la qualité internationale requise, permettant l'exportation des roses coupées. La culture se fait en plein air et la production dépend des conditions climatiques. Les ennemis du rosier sont nombreux et les producteurs ruraux choisissent de les combattre par le moyen chimique. Mais du fait d'aucune connaissance approfondie de ces ennemis et de la méthode de lutte, l'impact de la lutte n'est pas toujours satisfaisant.

D'après l'enquête effectuée dans la Région d'Analamanga, la plupart des producteurs considèrent la lutte contre les pucerons primordiale par rapport à toute autre lutte. Les maladies sont aussi très présentes sur les roseraies mais souvent aucune lutte n'est pratiquée. L'utilisation des autres moyens de lutte : lutte mécanique et lutte combinée, contre les pucerons, réalisée lors de l'expérimentation, montre que les pucerons sont des ravageurs peu importants pour le rosier mais leur présence nuit à l'aspect de la plante, ce qui nécessite une lutte phytosanitaire. La lutte combinée est ainsi proposée pour améliorer la qualité esthétique des roses.

Cette lutte combinée ne pourra être vraiment efficace sans la formation ou au moins l'information des producteurs sur les ennemis du rosiers et leurs moyens de lutte. Cependant, un grand effort de conscientisation est indispensable pour améliorer le savoir faire des producteurs et pour professionnaliser le secteur.

SOURCES D'INFORMATION

BIBLIOGRAPHIE

ABINAL, MALZAC S.J., 1987, **DICTIONNAIRE MALGACHE-FRANÇAIS**, 314/345/784, Italie

ANDRIANARIVELO E.R., 1980, **CULTURES FLORALES A AMBALAVAO, AMBATOFOTSY ET ANKADINANDRIANA**, Mémoire de fin d'études, 38-45, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques ou ESSA, Département Agriculture, Antananarivo

ALFORD D.V., 1994, **RAVAGEURS DES VEGETAUX D'ORNEMENT (ARBRES, ARBUSTES, FLEURS)**, 356, Institut National de la Recherche Agronomique ou INRA, France

COUTEUX A., LEJEUNE V., 2005, **INDEX PHYTOSANITAIRE ACTA 2005**, 716, 41ème édition, Association de Coordination Technique Agricole ou A.C.T.A., Tours

Centre Technique d'Horticulture d'Antananarivo ou C.T.H.A., 2002, **RAPPORT SUR LE DEVELOPPEMENT D'UNE FILIERE DE FLEUR COUPEE DE QUALITE EN MILIEU PAYSAN POUR L'APPROVISIONNEMENT DU MARCHÉ**, 5 pages, C.T.H.A., Antananarivo

Direction de la Protection des Végétaux D.P.V., 1998, **INDEX PHYTOSANITAIRE DE MADAGASCAR**, Service du Phytopharmacie et des Contrôles de Pesticides, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit ou G.T.Z., Antananarivo

FABRIGOULE S., BLANCHARD E., JEUFFRAULT E., 1999, **GUIDE DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES PRODUIT EN VENTE A LA REUNION**, 16/48, Direction de l'Agriculture et de la Forêt, La Réunion

GEORGET M., 1998, In JOIN-LAMBERT P., **REVUE HORTICOLE PEPINIERISTES ET HORTICULTEURS MARAICHERS**, n°356, 44-46, Société ADJ SAS, France

GOUTIER J., 2002, **LA MULTIPLICATION DES PLANTES ENCYCLOPEDIE PRATIQUE TRUFFAUT GESTE PAR GESTE PLANTE PAR PLANTE**, 112-117, BORDAS, Singapour

G.T.Z., D.P.V., 1997, **PROTECTION INTEGREE DES CULTURES MARAICHIERES A MADAGASCAR**, 245, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, Antananarivo

HOFLACK P., MARLOT R., 1988, **LA ROSE SOUS SERRE. PRODUCTION ET MARCHÉ**, 18-27, Centre Nationale des Instituts Horticoles ou C.N.I.H., Nantes

HORST K.R., 1989, **COMPENDIUM OF ROSE DISEASES**, The American Phytopathological Society Ed, Minnesota 55121 USA, 50 pages

JARREAU J-F., 1997, In GARNIER J-F, **L'AMI DES JARDINS ET DE LA MAISON**, n°839, 60-61, Sté ADJ SAS, France

JOLY P., 1993, **ÉTAT ACTUEL DE LA CLASSIFICATION DES CHAMPIGNONS**, 39-57, Biosystema n°10, Société Française de Systématique, France

KROLL R., 1992, **LE TECHNICIEN D'AGRICULTURE TROPICALE CULTURE DES FLEURS A COUPER**, 111-118, Maisonneuve et Larose, Paris

KUKLINSKI F, 2000, **LES RAVAGEURS DU COTONNIER A MADAGASCAR**, 75, G.T.Z. et D.P.V., Antananarivo

LANGE G., BERGERARD, LE BERRE J.R., 1977, **COURS D'ENTOMOLOGIE TOM V**, Université de Paris-Sud Centre d'Orsay, 687-692, Laboratoire d'Entomologie et d'Ecophysiologie Experimentale, France

LEMPERIERE G., QUIOT J.B., RAT E., THARAUD M. I, 1996, **PROTECTION PHYTOSANITAIRE DES PEPINIERES ORNEMENTALES ET FRUITIERES LES MALADIES**, C94.24/C94.26/C94.30/C96.06/D96.06/D96.08/C94.09/C94.03, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, France.

LEMPERIERE G., QUIOT J.B., RAT E., THARAUD M. II, 1996, **PROTECTION PHYTOSANITAIRE DES PEPINIERES ORNEMENTALES ET FRUITIERES LES RAVAGEURS**, R95.01/R95.02/R95.05/R95.07/R95.08/R95.012/R95.13/R95.21/R95.22//R95.23/R95.17, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, France

MAILLARD O., FAYOLE P., 2006, In DEVISME P., **LIEN HORTICOLE** n°504, 8, Société ADJ SAS, France

MARY L., HOSTASCHY B., BOISSARD P., 2004, **DOSSIER TECHNIQUE, MALADIES ET RAVAGEURS DES CULTURES ORNEMENTALES RAISONNER LA PROTECTION DES PLANTES**, 123-128/137-146, ASTREDHOR ou Association nationale des Structures d'Expérimentation et de Démonstration en Horticulture, Paris.

PESSEY C., 1983, **ROSES ET ROSIERS LES GESTES DU JARDINAGE**, 12-15, BORDAS, France

PRESIDENCE de la République de Madagascar, 2006, **PLAN D'ACTION MADAGASCAR 2007-2012**, 68, Présidence de la République de Madagascar, Antananarivo

RABENASOLO R., 1998, **DIARY VALY 1999 FLORICULTURE ET ESPACE VERT**, 14-16, Valy Agri développement, Antananarivo

RAFALIMANANA H.J., 2004 **COURS DE PHYTOPHARMACIE**, ESSA, Antananarivo.

RAHAJASON T.S., 2003, **ORGANISATION DE CIRCUIT DE COMMERCIALISATION DES FLEURS COUPEES** Mémoire de fin d'études, 18-48, Ecole Supérieure Sacre-Cœur Antanimena, Antananarivo

RANDRIAFARA W.P. RASOLOFOSON P.D., 1998, **FILIERE FLEURS COUPEES ET SECHEES**, Université d'Antananarivo, Mémoire de fin d'études, 97 pages, ESSA, Département Agro-Management, Antananarivo

RAVELOMANANARIVO A. E., 1998, **CULTURE COTONNIERE DANS LE SUD-OUEST DE MADAGASCAR**, Mémoire de fin d'études, Département Agriculture, 123 pages, ESSA, Antananarivo

SYLVY C., RIBA G., 1989, **COMBATTRE LES RAVAGEURS DES CULTURES**, 115-120, INRA, Paris

Unité de Politique du Développement Rural ou UPDR, 1998, **MONOGRAPHIE DE LA REGION D'ANTANANARIVO**, Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche, 3-20, Antananarivo

VIDALIE H., 1998, **AGRICULTURE D'AUJOURD'HUI LES PRODUCTIONS FLORALES**, 131-144, 7e édition, Lavoisier TEC & DOC, Paris

VILLIERS A., 1947, **NOUVEL ATLAS D'ENTOMOLOGIE HEMIPTERES DE FRANCE** FASCICULE II, 97, N. BOUBÉE et Cie, France

SITES WEB

ANONYME, 2005, **ROSES LABELLISEES MAX HAVELLAAR**, 12 pages, Max Havelaar Express, France : www.rosesofafrica.com/Roses-of-africa.pdf

Communauté Economique Européenne ou C.E.E., 1994, **NORME CEE-ONU CONCERNANT LA COMMERCIALISATION ET LE CONTROLE DE LA QUALITE COMMERCIALE DES ROSES UNIFLORES COUPEES FRAICHES**, 6 pages, CEE, Genève : www.unece.org/trade/agr/standard/flowers/flowers_f/h1floxer.pdf

GODIN, BOIVIN, 2002, **GUIDE D'IDENTIFICATION DES PUCERONS DANS LES CULTURES MARAICHIERES DU QUEBEC**, 6, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Canada : res2.agr.ca/Stjean/publication/web/aphidinae_f.pdf

MEYNET J., Décembre 1995, **LES ROSIERS CULTIVES UNE TRES LONGUE HISTOIRE D'EXPLOITATION DE LA BIODIVERSITE SEULEMENT POUR LE PLAISIR ET L'ART DE VIVRE**, Dossier de l'Environnement de l'Institut National de Recherche Agronomique, 113-118, INRA, France : www.inra.fr/dpenv/pdf/meyned21.pdf

ANNEXES

Annexe 1 : Caractéristiques de la variété dit «ALLEGRO®» (nom commercial)

Nom variétal : Meifikalif (Hybride de thé)

Obtenteur : Meilland

Nombre de pétales : 30

Longueur de la tige : 80-90 cm

Tenue en vase : 6-8 jours

Couleur de la fleur : rouge vermillon

(HOFLACK & MARLOT, 1988)

Annexe 2 : Semis et création d'une nouvelle variété de rosier

En Automne, prélevez un cynorrhodon (fruit des rosiers), ouvrez le à maturité avec un couteau propre et aiguisé. Extrayez les graines une à une. Enfermez les graines dans un sac contenant de la fibre de coco ou de la tourbe et gardez-les à 21°C durant 2 à 3 mois. Puis mettez le sac au réfrigérateur durant 3-4 semaines. Remplissez une plaque alvéolée de sable et de substitut de tourbe. Semez les graines unes par unes et recouvrez-les de leur propre épaisseur de gravillon. La germination peut mettre jusqu'à deux mois. Dès que les jeunes plants ont leur première paire de vraies feuilles, repiquez-les séparément dans un pot de 5cm, rempli d'un substrat de rempotage avec terre végétale. Mettez les jeunes rosiers en pépinière l'automne et plantez les au jardin 2-3 ans plus tard.

Coupez une fleur en partie ouverte juste au dessus d'un nœud et mettez-la dans l'eau. Après 24 heures, la fleur s'ouvre complètement et les anthères se fendent dévoilant leur pollen. Tirez délicatement les pétales, sans abîmer les anthères. Passez un pinceau fin aux poils foncés sur les anthères pour prélever le pollen. Stockez-le dans un plat propre si vous commencez à le cueillir un mois avant l'hybridation. Puis choisissez une fleur saine et partiellement ouverte au jardin. A l'aide d'une pince à épiler, extirpez délicatement les anthères. Attendez 24 à 48 heures. Transférez le pollen recueillis précédemment sur les stigmates collantes à l'aide d'un pinceau fin. Laissez la fleur évoluer en fruit. Elevez les jeunes hybrides en pépinière sous serre où ils fleuriront abondamment à l'abri du gel. Veillez à ce que cette hybridation se fasse à l'abri de tous les insectes.

(GOUTIER, 2002)

Annexe 3 : Autres maladies du rosier

Dénomination	Facteurs favorisants	Luttes	Caractéristiques
Botrytice ou Pourriture grise des fleurs (<i>Botrytis cinerea</i>)	Hygrométrie élevée en serre Blessure de la plante Temps chaud, orageux et humide Humidité élevée en transport	Désinfection du sol, détruire tous les organes malades, pulvériser à l'apparition des symptômes Traiter avant débourrement,	Risque de mortalité de la plante s'il atteint le point de greffe Surtout durant le stockage et le transit des rosiers et roses Produit très vite une résistance aux produits fongicides
Mildiou (<i>Peronospora sparsa</i>)	Présence d'eau liquide sur les feuilles Conservation des spores sur tige en saison froide Forte humidité en serre	Détruire les organes affectés Assurer une bonne circulation d'air dans les serres Fongicides pour prévention Arroser au pied de la plante	Tâches irrégulières bruns clairs sur feuilles. Attaque surtout la partie apicale de la plante.
Chancre (<i>Coniothyrium fuckelii</i>)	Mauvaise désinfection du sécateur Atteint le point de greffe et les blessures	Eliminer les bois morts et débris végétaux, désinfecter les sécateurs, contrôler l'hygrométrie en serre, arracher les plants atteints, tailler par temps sec, pulvériser au fongicide, éviter chicot de taille	Champignons de faiblesse sur point de greffe sous serre Sur les tiges, taches brunâtres à surface initialement lisse puis ridées et portant des fines granulations. Dessèchement des pousses
Galle du collet (<i>Agrobacterium tumefaciens</i>)	Rosiers en stress Matériel végétal infecté Multiplication sur jeunes plants à 25°C avec humidité relative de 100% Blessure sur plant	Désinfecter les sécateurs Évitez les blessures mécaniques. Détruisez les plants infectés. Attendez au moins trois ans avant de replanter un rosier au même endroit	Atteint la génétique de la plante Galles ou excroissances sur les tiges ou le collet à la base du plant
Mosaïque jaune (PNRSV)	stress et forte variation de température après le greffage	Brûler les plantes atteintes, employer des plants sains, éliminer les pucerons, nématodes, employer des matériels sains	Tâches en feuille de Chêne sur feuilles Echec de greffage pour certains cultivars, retard de floraison.
Pourridié racinaire (<i>Armillaria mellea</i>)	Excès d'eau Sur plante faible	Ne pas faire d'excès d'eau, Arracher les plantes atteintes, ne pas laisser de souches décomposées à côté de celles saines	Dessèchement des pieds, faible enracinement des plants, sous l'écorce des racines, des palmettes d'un blanc pur sont visibles.

(LEMPERIERE *et al* I, 1996 ; RABENASOLO, 1998 ; VIDALIE, 1998 ; HOFLACK & MARLOT, 1988 ; HORST, 1989 ; JARREAU, 1997)

Annexe 4 : Autres ravageurs du rosier

Dénomination	Facteurs favorisant	Luttes	Caractéristiques
Aleurode (<i>Bemisia</i> , <i>Trialeurodes</i>)	Présence d'adventice Excès d'humidité Présence d'eau sur les feuillages	Insecticides, Auxiliaires	Risque de transmission de viroses
Thrips (<i>Dendrothrips</i> , <i>Drepanothrips</i> , <i>Frankliniella</i> , <i>Heliothrips</i>)	Excès d'humidité Présence d'eau sur les feuillages Emploi de la même matière active	Alterner les matières actives Détruire les fleurs épanouies avant le traitement	Fleur attaquée non commercialisable Possible transmission de virus Surtout rose sous serre
Nématode (<i>Meloidogyne</i> , <i>Pratylenchus</i> , <i>Xiphinema</i>)	Serre hermétiquement fermée	Préventive : désinfection du sol	Risque d'attaque par les champignons du sol
Coléoptères adultes (<i>Rhynchites bicolor</i>), <i>Chrysomèle du rosier</i> (<i>Nodonota puncticollis</i>), <i>Macrodactylus subspinosus</i> , <i>Popillia japonica</i>)		Désinfection du sol	
Chenilles et larves diverses (<i>Allantus cinctus</i> , <i>Cladius difformis</i> , <i>Endolomyia aethiops</i> , <i>Choristoneura rosaceana</i> ...)		Insecticides, Taillez et jetez les parties affectées. Ramassez manuellement les insectes	Ils s'attaquent surtout aux feuilles et aux boutons floraux
Cochenille (<i>Aulacaspis rosea</i> , <i>Lepidosaphes ulmi</i>)	Fortes chaleur et humidité Proximité des plantes infestées	Insecticides, supprimer les tiges lors de la taille	En forme de coques blanchâtre, brunes ou grises sur les tiges

(LEMPERIERE *et al* II, 1996; RABENASOLO, 1998; VIDALIE, 1998; HOFLACK, MARLOT, 1988; JARREAU, 1997)

Annexe 5 : Normes européennes concernant les roses à l'exportation

DEFINITION DU PRODUIT

La présente norme vise les tiges uniflores coupées, fraîches, des variétés (cultivars) du genre *Rosa* pour bouquets ou pour décoration.

DISPOSITIONS CONCERNANT LA QUALITE

La présente norme a pour objet de définir les qualités que doivent présenter les roses coupées, fraîches, au stade de l'expédition, après conditionnement et emballage.

A. Caractéristiques minimales

Les roses doivent avoir été soigneusement récoltées et avoir atteint un développement tel qu'il leur permette de s'épanouir. Les fleurs coupées de toutes catégories doivent être, sous réserve des tolérances admises :

- entières; toutefois, les signes de pincement des bourgeons axillaires et la suppression des feuilles et des épines sur le tiers inférieur de la tige sont permis s'ils n'affectent pas l'apparence commerciale et la présentation
- fraîches
- normalement constituées
- exemptes de parasites d'origine animale
- exemptes de dégâts dus au gel
- exemptes de feuilles nettement "chlorotiques".

La tige doit être exempte du bois d'une croissance des années précédentes. Le développement et l'état des fleurs coupées doivent être tels qu'ils leur permettent de supporter le transport et la manutention et d'arriver au lieu de destination dans un état satisfaisant.

B. Classification

Les roses coupées font l'objet d'une classification en trois catégories définies ci-après :

i)Catégorie "Extra"

Les roses coupées, classées dans cette catégorie, doivent être de qualité supérieure. Elles doivent présenter les caractéristiques de l'espèce et de la variété (cultivar). Toutes les parties des fleurs coupées doivent être :

- exemptes de dégâts provoqués par des parasites d'origine animale ou végétale
- exemptes de matière étrangère visible et affectant l'aspect du produit
- exemptes de meurtrissures
- exemptes de défauts de développement.

Les tiges doivent être droites, rigides, fortes, sans rajout et garnies de feuilles saines.

ii) Catégorie "I"

Les roses coupées, classées dans cette catégorie, doivent être de bonne qualité. Elles doivent présenter les caractéristiques de l'espèce et de la variété (cultivar). Toutes les parties des fleurs coupées doivent être :

- pratiquement exemptes de dégâts provoqués par des parasites d'origine animale ou végétale

- pratiquement exempte de matière étrangère visible affectant l'aspect du produit
- pratiquement exempte de défauts de développement
- pratiquement exempte de meurtrissures.

Les tiges doivent être rigides, pratiquement droites, suffisamment fortes et sans rajout, garnies de feuilles saines.

iii)Catégorie "II"

Cette catégorie comprend les roses coupées qui ne répondent pas aux exigences des catégories supérieures, mais qui satisfont les caractéristiques minimales, énoncées plus haut. Les fleurs et parties de fleurs coupées peuvent présenter les défauts suivants :

- de légers dégâts, dus notamment à des maladies, à des attaques de parasites, à des produits employés pour les traitements, etc.
- de légères traces visibles de matières étrangères
- de légères meurtrissures ou altérations, notamment dues au gel
- de légères malformations, ne compromettant pas l'épanouissement.

Les tiges peuvent être moins rigides, moins fortes, moins droites mais non tordues. Les défauts admis ne doivent pas compromettre la tenue, l'aspect et la bonne utilisation des produits.

DISPOSITIONS CONCERNANT LE CALIBRAGE

Pour les fleurs coupées, le calibrage doit répondre au moins à l'échelle suivante :

Code de longueur	Longueur
5	5-10 cm
10	10-15 cm
15	15-20 cm
20	20-30 cm
30	30-40 cm
40	40-50 cm
50	50-60 cm
60	60-70 cm
80	80-100 cm
100	100-120 cm
120	au-delà de 120 cm

Ces longueurs s'entendent fleur comprise. La différence par unité de présentation (bottes, bouquets, boîtes et similaires) entre les longueurs maximales et minimales des fleurs contenues dans cette unité ne peut dépasser :

- 2,5 cm pour les fleurs classées dans les codes 15 et inférieurs
- 5,0 cm pour les fleurs classées dans les codes 20 à 50 (inclus)
- 10,0 cm pour les fleurs classées dans les codes 60 et supérieurs.

DISPOSITIONS CONCERNANT LES TOLERANCES

Les tolérances ci-après de qualité et de calibre sont admises pour les produits non conformes aux caractéristiques de la catégorie.

A. Tolérances de qualité

Les tolérances de qualité suivantes sont admises dans chaque unité de présentation (botte, bouquet, boîte et similaires).

i) Catégorie "Extra"

Trois pour cent en nombre des fleurs coupées peuvent présenter de légers défauts, à condition que l'homogénéité des fleurs dans une unité de présentation ne s'en trouve pas affectée.

ii) Catégorie "I"

Cinq pour cent en nombre des fleurs coupées peuvent présenter de légers défauts, à condition que l'homogénéité des fleurs dans une unité de présentation ne s'en trouve pas affectée.

iii) Catégorie "II"

Dix pour cent en nombre des fleurs coupées peuvent ne pas correspondre aux caractéristiques de la catégorie. La moitié de cette proportion peut être attaquée par des parasites d'origine animale ou végétale. Les défauts en cause ne doivent pas compromettre la bonne utilisation des produits.

B. Tolérances de calibrage

Les tolérances de calibrage suivantes sont admises dans chaque unité de présentation. Quelle que soit la catégorie, 10 % des fleurs coupées peuvent ne pas correspondre aux caractéristiques du code de longueur.

DISPOSITIONS CONCERNANT LA PRESENTATION

A. Homogénéité

Chaque unité de présentation (botte, bouquet, boîte, etc.) doit contenir des fleurs de même genre (genus), espèce (species), ou variété (cultivar) et de la même qualité, ayant atteint un degré de développement uniforme, à l'exception de la catégorie "II".

Le mélange de fleurs et, éventuellement, de fleurs et feuillages de genres (genus), d'espèces (species) ou de variétés (cultivars) différents est toutefois admis, sous réserve qu'il soit composé de produits de la même qualité et qu'un marquage approprié soit apposé.

La partie apparente de l'unité de présentation doit être représentative de l'ensemble de l'unité.

B. Conditionnement

Le conditionnement doit être tel qu'il assure une protection convenable du produit. Les papiers ou autres matériaux en contact direct avec les fleurs coupées doivent être neufs. L'usage du papier journal imprimé est toutefois admis, à condition qu'il ne soit pas en contact direct avec la fleur.

C. Présentation

Les fleurs à l'état de bouton ou au début de l'éclosion doivent avoir atteint un stade de développement uniforme pour une même variété et dans une même unité de présentation. Une unité de présentation (botte, bouquet, boîte et similaires) doit comporter 5, 10 ou un multiple de 10 pièces. Toutefois, cette règle n'est pas applicable aux fleurs pour lesquelles le vendeur et l'acheteur sont expressément convenus de déroger aux dispositions concernant la quantité de fleurs dans une unité de présentation.

DISPOSITIONS CONCERNANT LE MARQUAGE

Les indications suivantes doivent accompagner les marchandises, soit sous forme d'une étiquette apposée sur le paquet, soit sous forme d'un bordereau pouvant être facilement consulté par le service de contrôle.

A. Identification

Emballleur et/ou Expéditeur : Nom et adresse ou identification symbolique délivrée ou reconnue par un service officiel.

B. Nature du produit

- genre (genus)
- variété (cultivar)
- le cas échéant, la mention "mélange" (ou l'utilisation d'un mot équivalent).

C. Origine du produit

- pays d'origine et éventuellement zone de production ou appellation nationale, régionale ou locale.

D. Caractéristiques commerciales

- catégorie
- calibre (code de longueur), ou longueur minimale et maximale
- nombre de tiges, ou nombre de bottes avec le nombre de tiges par botte.

Si le nombre de fleurs par unité de présentation ne correspond pas aux dispositions du chapitre Présentation, le marquage des emballages doit indiquer la composition exacte des unités de présentation y contenues.

E. Marque officielle de contrôle (facultative)

Les roses de la catégorie "II" pourront être présentées en vrac sans emballage. Dans ce cas, les indications ci-dessus doivent accompagner les marchandises sous forme d'un bordereau pouvant être facilement consulté par le service de contrôle. Lorsque les roses sont présentées en bouquets, les indications suivantes doivent figurer sur chaque bouquet :

- identification de l'emballeur/expéditeur
- catégorie.

(CEE, 1994)

Annexe 6 : Causes de la création du Label Max HAVELLAR

Les roses constituent un marché international en pleine expansion, que se disputent les pays pauvres, prêts à tout pour combler les désirs des consommateurs des pays riches. Alors, pour assurer une qualité exceptionnelle aux roses qu'ils produisent, les floriculteurs de plusieurs pays pauvres utilisent des produits chimiques très puissants. Des produits si puissants que certains sont même interdits en Europe. Environnement pollué, santé des travailleurs menacés, la culture des roses ne se fait pas sans risque. Et les bonnes conditions de travail ne se cultivent pas partout. Quand les pulvérisateurs de pesticides ont terminé leur travail, l'air reste empoisonné pendant plusieurs heures. Dans certaines plantations, les femmes doivent pourtant retourner travailler dans les serres empoisonnées moins d'une heure plus tard. Elles sont constamment en contact avec les résidus sur les fleurs, sur le sol et sur tout ce que les serres contiennent. Beaucoup d'entre elles n'ont ni gants ni vêtements de travail et, en Afrique, elles n'ont, en général, ni bottes ni chaussures fermées. Elles connaissent souvent peu les dangers auxquels elles s'exposent mais avouent souffrir fréquemment de nausées ou de maux de tête.

Une étude menée auprès de 8000 travailleurs dans des plantations proches de Bogota en Colombie a démontré que les travailleurs étaient exposés à 127 types de pesticides, dont 3 sont considérés comme étant extrêmement toxiques par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Une étude de l'Organisation Internationale du Travail (OIT) sur l'industrie des fleurs en Equateur a démontré que 22% des entreprises seulement formaient leurs travailleurs à l'utilisation d'intrants chimiques. Les réglementations gouvernementales concernant l'utilisation des pesticides sont souvent insuffisantes ou peu appliquées. La réglementation colombienne, par exemple, ne fait pas mention de règles spécifiques aux serres où l'impact des pesticides est pourtant multiplié par trois. 2/3 des ouvriers du secteur en Colombie et en Equateur souffrent régulièrement de problèmes de santé liés à leur travail. L'utilisation massive de pesticides a des conséquences extrêmement graves sur la santé humaine:

contamination du lait maternel, augmentation du nombre d'enfants naissant avec des malformations, fausses couches très nombreuses, problèmes respiratoires, neurologiques et dermatologiques, allergies, cancers. Dans les environs des plantations, on donne aux vaches les feuillages des fleurs. Leur lait est contaminé et pourtant vendu et consommé.

Les fleurs du commerce équitable, des roses principalement, proviennent d'exploitations exportant leur production depuis un certain temps déjà vers l'Europe. Le processus dans lequel certaines entreprises se sont engagées dans le passé est encore renforcé par les exigences de conformité aux critères du commerce équitable, conformité contrôlée et certifiée par FLO-Cert. Les plantations de fleurs, qui occupent une main d'oeuvre importante, doivent se conformer aux critères génériques de FLO sur le plan social et environnemental. Ceux-ci comprennent des normes minimales et des normes de progrès. En matière sociale il s'agit des normes « minimales » suivantes, fondées sur les conventions de la OIT (Organisation internationale du Travail): non-discrimination, liberté syndicale et liberté d'association, droit de négocier des conventions collectives, salaires minimaux conformes aux salaires minimaux légaux, conditions de travail annexes relatives à la pension, aux congés, aux heures de travail et heures de supplémentaires, protection de la santé, contrats de travail écrits, etc...

Dans le domaine environnemental, le système du commerce équitable contrôlé par FLO interdit l'utilisation d'une liste détaillée de produits nocifs pour l'environnement et l'homme (liste de l'OMS, de la FAO/UNEP et de la PAN - Pesticide Action Network). Parallèlement, les normes de progrès stimulent les plantations à investir dans des méthodes de production « Integrated Crop Management » et des systèmes d'utilisation parcimonieuse de l'eau et de l'énergie. FLO encourage aussi systématiquement la réduction du recours aux produits chimiques et l'utilisation d'alternatives naturelles. En matière de critères économiques, FLO n'a pas défini de prix minimaux dans le secteur des fleurs. En effet, comme la production se compose de grandes plantations, le but du commerce équitable n'est pas d'enrichir les propriétaires de ces plantations, mais bien de leur faciliter l'accès au marché, afin de permettre une amélioration des conditions de vie et de travail des travailleurs employés sur ces plantations. Les critères économiques stipulent donc qu'une prime doit être transférée aux comités d'employés et utilisée pour répondre aux besoins évalués comme les plus urgents par ces comités. Le contrôle des flux de marchandises et des flux financiers liés au commerce floral équitable est contrôlé par Max Havelaar chez tous les partenaires commerciaux. Ce contrôle garantit au consommateur et au partenaire commercial que la chaîne commerciale est conforme aux normes du commerce équitable. Ces principes du commerce équitable sont

nouveaux dans le monde de la floriculture. Max Havelaar élargit donc son champ d'actions et joue ici un rôle de pionnier.

(ANONYME, 2005)

Annexe 7 : Caractéristiques physiques de la Région d'Analamanga et situation de l'agriculture

La Région d'Analamanga est constituée de 9 sous préfectures : Ankazobe, Anjozorobe, Ambohidratrimo, Arivonimamo, Ambatolampy, Andramasina, Antananarivo Avaradrano, Antananarivo Renivohitra, Antananarivo Atsimondrano et Manjakandriana.

Elle a été appelée Imerina Centrale quand elle était encore parmi la Région d'Anatananarivo. Sa surface totale est de 19081km² avec une altitude moyenne de 600 à 1700 m.

Relief

Au centre, les collines sont escarpées et les plaines inondables. A l'Est, le paysage est varié avec une succession de collines coupées par un chaos de boules granitique. Le Nord est constitué d'une vaste ensemble du Tampoketsa avec un relief monotone, uniforme ininterrompue au fond plat et bordées de forêts. Le Sud est constitué d'une fraction de versant oriental de l'Ankaratra.

Les cuvettes et plaines alluviales ainsi que des alluvions lacustres et des Hautes pénélaines latéritiques constituent le relief.

Géologie

Elle est constituée de granites et de migmatites du Tampoketsa au Nord et au Sud, une série schisto-quartzocalcaire. Ce sous sol est recouvert de roches sédimentaires. La bordure occidentale du massif volcanique de l'Ankaratra est constituée de roches granitiques. Et dans le Sud, le relief du socle est à sol ferralitique squelettique.

Climat : Son régime climatique est un climat tropical d'altitude supérieure à 900m. Deux saisons caractérisent la Région, la saison pluvieuse et moyennement chaude et la saison fraîche (de Novembre à mars) et relativement sèche (le reste de l'année).

Température

L'amplitude diurne est forte. Elle est encore accentuée en saison fraîche. La température la plus basse est enregistrée dans la partie d'Ambatolampy, où les gelées sont fréquentes et l'inversion des températures est courante entre les plaines couvertes de brouillard et les sommets les plus ensoleillés. La moyenne annuelle est entre 20°C et 25°C au Nord et inférieure à 20°C dans le reste de la Région. Les températures ne présentent pas trop de risque pour les diverses spéculations agricoles sauf dans les Hautes Altitudes où quelques dégâts de gel sont enregistrés une année sur cinq.

Pluviométrie

La moyenne des pluies par an est 1364mm en 118jours avec un maximum de 1456,3mm en 129 jours à Manjakandriana. Le minimum est de 1237,5mm en 90 jours à Antananarivo Atsimondrano.

Hydrologie

La Région est traversée par l'Ikopa et ses affluents (Sisaony,...), les cours supérieurs de l'Isandratra, de la Mahavavy ainsi que de Betsiboka.

Sol

Le sol est un sol ferralitique à évolution très diverse allant de l'argile latéritique, relativement fertile jusqu'aux cuirasses des Tampoketsa, imperméable, dépouillées d'éléments utiles et crevassées de « lavaka ». Des sols alluviaux sont présents dans les plaines d'Antananarivo et dans les bas fonds pour la riziculture et les cultures de contre saison.

Végétation

Elle est constituée de savane et de steppe d'Aristida, employé comme pâturage. Les bas fonds sont caractérisés par des marais à jonc.

Agriculture

Dans l'ensemble, la fertilité du sol est faible. La superficie cultivées est de 164940 ha répartie comme suit : 161953 ha par des cultures vivrières, 415 ha par des cultures de rentes et 2572 ha par des cultures industrielles.

(UPDR, 1998)

Annexe 8 : Rôles du CTHA

Mise au point technique : technique de culture, opération post-récolte (station expérimentale, laboratoire, parcelles délocalisées)

Diffusion des résultats techniques (formation, fiche et brochures techniques, conseil technique suivant une convention, parcelle de démonstration suivant une convention...)

Appui sur la démarche qualité sanitaire

Centre de documentation : sources d'information technique sur l'horticulture et forme de diffusion des résultats des mises au point technique)

Collaboration avec les professionnels

Identification des thèmes d'expérimentation avec l'interprofession et les autres groupements professionnels travaillant sur l'horticulture.

Activités d'appui technique suivant une convention

Autre liens identifiés dans l'étude juridique.

42- Sensibilité des variétés

Maladies ou ravageurs	Variétés plus infestées	Variétés moins infestées

43-lutte contre maladies et ravageurs

Noms locaux	prévention	Lutte non chimique	Lutte chimique
Maladies			
Ravageurs			

44-Lutte non chimique

Nature du produit			
Organe traité de la plante			
nombre de traitement			
Dose appliquée			
Moment du traitement			
Coût du produit			
Action du produit			
Disponibilité du produit			
Toxicité du produit			

45-Lutte chimique

Nom commercial*				
Matière active				
Période de traitement				
Intervalle de traitement				
Moment du traitement				
Dose de traitement				
Organe traité de la plante				
Coût du produit				
Action du produit				
Disponibilité du produit				
Toxicité du produit				

*produits employés couramment ou récemment

46-matériels utilisés pour la lutte chimique :

47-précautions prises lors du traitement chimique et non chimique :

48-lieu de stockage des produits chimiques :

49-employez vous toujours le même produit ? oui non

A-si oui, fréquence de rachat du produit :

B-si non, pourquoi :

4.10-qui vous conseille pour votre lutte contre les maladies et ravageurs :

4.11-critère de choix des produits à employer :

5/Coupe, production et commercialisation

51-fréquence de la coupe : /semaine

52-quantité/coupe : (ss) (sp)

53-matériel utilisé :

54-critères pour une coupe : longueur tige : ouverture de la fleur :

55-transport des fleurs jusqu'au lieu de vente :

56-prix du transport :

57-entretien des fleurs avant la vente :

58-lieu de vente :

5.9-sortie de clients :

5.10-critères de sélection des acheteurs :

5.11-problème rencontré à la commercialisation :

5.12-

Variétés	Prix/tige	Prix/douzaine

5.13-valorisation des invendus oui non

5.14-membre d'un groupement : oui non

-Si oui, lequel

(ss) : saison sèche (avril-octobre) (sp) : saison de pluie (novembre-mars)

Fiche d'enquête : Fleuristes et vendeurs en tige date n°

1/Enquêté

A-Dénomination :

B-lieu de vente :

C- Statut :

2/Approvisionnement

21- Origine des fournisseurs :

22- Lieu d'approvisionnement :

23-Quantité achetée

Quantité	prix
Ss :	
Sp :	

24-Frequence d'achat :

25-Critères d'achat :

26-Problèmes rencontrés :

3/Vente de roses coupées

31-Place des roses dans le magasin :

32-Présentations des roses coupées en magasins :

33-Critères d'achat des clients :

34-Tenue de vase des roses coupées :

35- Période de plus grand vente :

36-Utilisation des invendus :

37-Durée d'écoulement des roses coupées :

38-Classement des roses coupées :

39-Conservation des roses coupées :

4/Connaissance des maladies et ravageurs oui non

41-si oui,

Nature	Lutte

5/Membre d'une association : oui non

(ss) : saison sèche (avril-octobre) (sp) : saison de pluie (novembre-mars)

Fiche d'enquête : Distributeurs de produits phytosanitaire date n°

1/ Enquête

A-Dénomination :

B-Statut :

C-Lieu de vente :

2/Produits les plus proposés pour la protection de la culture de rosier

Insecticide ou Fongicide	Nom commercial et matière active	fournisseurs

3/Fréquence d'approvisionnement en produit :

4/Vente :

1- Produits les plus vendus :

2-Périodes où il y a peu de vente selon les périodes de l'année :

3-Sorte de clients les plus courants :

5/Vente de pulvérisateurs : oui non

(ss) : saison sèche (avril-octobre) (sp) : saison de pluie (novembre-mars)

Annexe 10 : Caractéristiques des produits employés par les producteurs

L'insecticide Ultracide 40 EC (méthidathion à 480g/l) est un produit de contact à pouvoir acaricide et à base d'organophosphoré. Il agit en attaquant le système nerveux des insectes. Il est considéré comme très dangereux. Le Polytrine C 220 ULV (profenofos à 200g/l et cyperméthrine à 20g/l) est aussi un produit de contact à base d'organophosphoré et de pyréthriinoïdes. Il agit à faible dose sur le système nerveux des insectes. Il est considéré comme modérément dangereux. Le Nuvacron 40 SCW (monocrotophos à 400g/l) est un produit systémique et très dangereux à base d'organophosphoré. Le Citrine (cyperméthrine à 240g/l) est un produit de contact, dangereux à base de pyréthriinoïdes. Le Décis 25 EC

(deltametrine à 25g/l) est un produit de contact modérément dangereux à base de pyréthrinoides. Le Tamaron 600 SL (méthamidofos à 600g/l) est un produit systémique et très dangereux à base d'organophosphoré. L'ITH est utilisé rarement et peu de producteurs s'en servent. C'est un insecticide de contact dangereux et à base d'organophosphoré et d'organochloré.

EC : Concentré émulsionnable/ ULV : Liquide par application ultra bas volume/SL : Concentré soluble

(DPV, 1998)

Annexe 11 : Exigences pour la pratique de la lutte chimique

Comprendre l'étiquette du produit en questionnant le vendeur de produit phytosanitaire.

Posséder le matériel de traitement et vérifier qu'il est en bon état et le régler si besoin est.

Suivre avec soin les exigences d'emploi du produit sur l'étiquette ou la notice livrée avec le produit.

Préparer le produit avec les moyens uniquement réservés pour le traitement en se protégeant si c'est conseillé.

Eviter tout contact du produit avec la peau et les yeux.

Bien ranger les emballages vides ou non durant le traitement.

Se protéger les yeux et le corps durant le traitement avec des gants, des lunettes, des bottes et une combinaison adaptée à cette usage durant le traitement.

Traiter lorsqu'il y a peu ou pas de vent.

Ne pas manger ou boire durant le traitement.

Ne pas permettre au produit d'atteindre les parcelles à côté de celle traitée.

Nettoyer les ustensiles et appareils employés à plus de 50m d'un puit, d'un cours d'eau, d'une source ou d'une marre.

Enterrer les restes de produit non employé ou le liquide de rinçage dans des trous plus de 30cm de profondeur et la recouvrir de terre.

Détruire tout de suite les emballages vides en les enterrant ou en les brûlant.

Ranger les produits hors de la portée des enfants.

Ranger les produits, les ustensiles de préparation dans un local réservé à cet usage et fermé à clé.

Conserver les produits dans leurs emballages d'origine en les rangeant.

Après le traitement, avant de manger ou boire, changer de vêtement, nettoyer les vêtements de travail, se laver les mains et le visage au savon ou se doucher.

(RAFALIMANANA, 2004)

Annexe 12: Quelques grands distributeurs d'intrant et produits phytosanitaires

Dénomination	Adresse
SEPCM	Andrefan' Ambohijanahary BP 134 Route d'Antsirabe : 020 22 29146
AGRICOM SA	PK 11.5 Route Digue Ivato Ambodihady BP 8271 : 020 23 58494
PROCHIMAD	8 Rue Rainizananbololona Antanimena 020 22 22917
AGRIVET	Enceinte SMTP Ambohibao BP 11107 020 22 58373

Annexe 13 : Caractéristiques climatiques du terrain d'essai

Températures (Températures moyennes journalière des 30 dernières années)

MOIS	Janv.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Température maximum (°C)	27	27,1	26,3	25,8	23,9	22	21,2	21,7	24,3	26,7	27,5	27
Température minimum (°C)	15,9	16	15,4	13,9	11,2	8,9	8,4	8,5	9,7	11,6	14,1	15,5

(Service de la Météorologie Ampasapito)

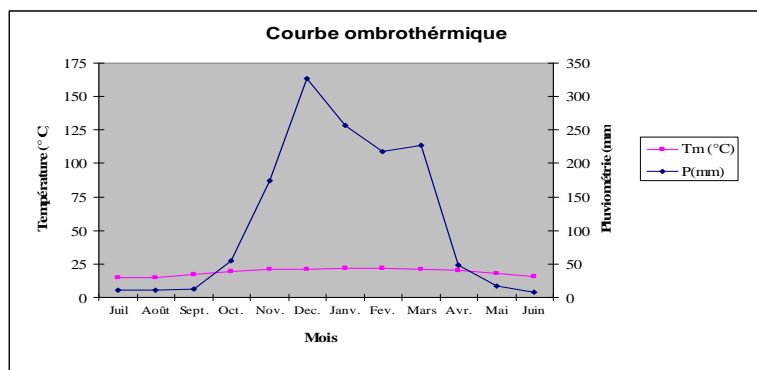
La saison chaude va d'octobre à avril avec une température supérieure à 19 °C, la saison fraîche de mai à septembre où la température est inférieure à 20 °C.

Pluviométrie (Pluviométrie moyenne journalière des 30 dernières années)

MOIS	Janv	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
Pluviométrie (mm/mois)	256,9	217,6	226,6	47,6	17,7	8,1	11,2	10,8	12,5	54,7	174,5	326
(mm/mois)												

(Service de la Météorologie Ampasapito)

La saison de pluie se situe entre novembre et mars. La pluviométrie moyenne mensuelle est 240,32 mm en 153 jours avec une moyenne journalière de 7,85 mm. La saison sèche se situe entre avril et octobre (pluviométrie inférieure à 150 mm/mois) avec une moyenne mensuelle de 27,1 mm en 214 jours 0,75 mm par jour. Le climat est caractérisé par sept mois de sécheresse et cinq mois pluvieux.



Courbe ombrothermique de la zone du lieu d'essai

Annexe 14: Calendrier de l'essai

DATE	M	Ci	Co	T
03/05/06	Insecticide du sol/plantation/			
20/06/06	LM	Jt	LM	
27/06/06	LM	Jt+7	LM	
04/07/06	LM	Jt+14/J't	LM	
11/07/06	LM	J't+7	LM	
18/07/06	LM	J't+14	LM	
25/07/06	LM	J''t	LM	
01/08/06	LM	J''t+7	Jt	
08/08/06	LM	J'''t/J''t+14	Jt+7/LM	
15/08/06	LM	J'''t+7	Jt+14/LM	
22/08/06	LM	J'''t+14/J'''t	Jt+21/J't	
29/08/06	LM	J'''t+7	J't+7/LM	
01/09/06	Coupe			
05/09/06	LM	J'''t+14/J'''t	J't+14/J''t	
12/09/06	LM	J'''t+7	J''t+7/LM	
19/09/06	LM	J'''t+14	J''t+14/LM	
22/09/06	Coupe			
26/09/06	LM	J''''t	J'''t	
28/09/06	Traitement acaricide			
29/09/06	Coupe			
03/10/06	LM	J''''t+7	J'''t+7/LM	
04/10/06	Traitement insecticide du sol			
06/10/06	Coupe			
10/10/06	LM	J''''t+14/J''''t	J'''t+14/LM	
12/10/06	Traitement acaricide			
13/10/06	Coupe			
17/10/06	LM	J''''t+7	J'''t+21/LM	
20/10/06	Coupe			
24/10/06	LM	J''''t+14	J'''t+28/LM	
27/10/06	Coupe			
31/10/06	LM	J''''t+21	J'''t+35/LM	
03/11/06	Coupe			

Jt : jour de traitement,

Annexe 15 : Résultats de l'essai sur l'infestation des pucerons

		M	Ci	Co	T
20/06/06	Jp+48	347	497	109	429
27/06/06	Jp+55	499	0	122	880
04/07/06	Jp+62	392	32	142	949
11/07/06	Jp+69	460	0	98	1247
18/07/06	Jp+76	508	0	113	1395
25/07/06	Jp+83	631	11	203	1842
01/08/06	Jp+90	452	0	337	2122
08/08/06	Jp+97	471	106	37	2323
15/08/06	Jp+104	745	0	242	3262
22/08/06	Jp+111	711	177	566	3944
29/08/06	Jp+118	618	21	90	8629
05/09/06	Jp+125	860	483	592	15326
12/09/06	Jp+132	752	0	54	15822
19/09/06	Jp+139	1353	282	530	17290
26/09/06	Jp+146	683	602	866	14602
03/10/06	Jp+154	696	40	16	9441
10/10/06	Jp+161	445	64	55	3500
17/10/06	Jp+168	219	74	166	884
24/10/06	Jp+175	949	77	243	1946
31/10/06	Jp+182	1343	322	392	3355

Groupe homogène : AAAB

Différences : T-C=5320 ; T-NC=4747,15 ; T-IN=5210,75 ; limite : +/-1829,74

Données sur le nombre de plants infestés

Jours après infestation	M	Ci	Co	T
Ji+11	17	16	8	17
Ji+18	21	0	9	24
Ji+25	18	3	9	28
Ji+32	19	0	10	29
Ji+39	18	0	10	29
Ji+46	26	1	10	30
Ji+53	23	0	14	28
Ji+60	20	6	5	27
Ji+67	22	0	10	28
Ji+74	21	6	15	28
Ji+81	24	3	10	28
Ji+88	26	14	15	28
Ji+95	26	0	5	28
Ji+102	26	13	10	28
Ji+109	25	20	16	28
Ji+116	24	3	1	25
Ji+123	12	7	2	23
Ji+130	16	2	8	24
Ji+137	16	5	10	23
Ji+144	21	14	15	24

Annexe 16a : Résultats de la production de roses

Répétition	M	Ci	Co	T
1	3	10	2	12
2	8	4	8	0
3	0	3	2	1
TOTAL	11	17	12	13

Groupe homogène : AAAA

Annexe 16b : Résultats de la production selon la longueur des tiges florales

1-29cm	Répétition	M	Ci	Co	T
	1	1	2	1	8
	2	6	0	1	0
	3	0	2	1	0
30-200cm	Répétition	M	Ci	Co	T
	1	2	8	1	4
	2	2	4	7	0
	3	0	1	1	1

Groupe homogène : AAAA

Annexe 16c : Résultats de la production selon la classe des tiges florales

I	M	Ci	Co	T
1	0	5	0	1
2	3	1	4	0
3	0	0	2	0
Total	3	6	6	1
II	M	Ci	Co	T
1	0	0	0	0
2	0	1	0	0
3	0	2	0	0
Total	0	3	0	0
III	M	Ci	Co	T
1	1	3	2	7
2	2	2	3	0
3	0	0	0	0
Total	3	5	5	7
IV	M	Ci	Co	T
1	2	2	0	4
2	3	0	1	0
3	0	1	0	1
Total	5	3	1	5

Groupe homogène : AAAA

Annexe 16d : Résultats de la production selon la qualité des tiges florales

Répétition	M	Ci	Co	T
1	0	4	0	1
2	0	1	3	0
3	0	0	1	0

Groupe homogène : AAAA

Annexe 17a : Résultats de l'essai selon la croissance moyenne des plants

	M	Ci	Co	T
15/08/06	59,3	64,8	59,8	54,8
15/09/06	83,1	110,7	82	68
27/10/06	125,2	119,1	90,6	78,4

Annexe 17b : Résultats de l'essai selon les auxiliaires rencontrés

Répétition	M	Ci	Co	T
1				larves de syrpe et de coccinelle
2	larve de syrpe	coccinelle adulte		larve de syrpe
3				larves de syrpe et de coccinelle

Groupe homogène : AAAA

Annexe 17c : Résultats de l'essai selon le temps occupé par chaque moyen de lutte

	M	Ci	Co
Jp+48	135	150	90
Jp+55	120	0	87
Jp+62	90	140	60
Jp+69	117	0	75
Jp+76	105	0	87
Jp+83	96	135	90
Jp+90	105	0	150
Jp+97	135	135	45
Jp+104	135	0	60
Jp+111	120	130	120
Jp+118	90	0	60
Jp+125	96	120	120
Jp+132	117	0	45
Jp+139	75	0	66
Jp+146	84	130	120
Jp+154	75	0	45
Jp+161	60	120	60
Jp+168	120	0	45
Jp+175	75	0	60
Jp+182	105	0	60
TOTAL	2055	1060	1545

Annexe 17d : Résultats de l'essai selon les dépenses engendrées par chaque moyen de lutte

Moyen de lutte	Nature	quantité pour 7mois /are (ss)	quantité totale (/an/ha)	Prix unitaire (Ar)	amortissement	prix total (Ar)	Total (Ar)
Ci	Polytrine(ml)	210	21000	800 pour 15ml		1120000	1 689 399
	Temps (mn)		103056	250 pour 60mn		429399	
	Pulverisateur 7l		3	140000	140000	140000	
Co	Polytrine (ml)	105	10500	800 pour 15ml		560000	1 279 199
	mn(mo)		150208	250 pour 60mn		625866	
	pulverisateur 7l		2	140000	93333	93333	
M	mn(mo)		199792	250 pour 60mn		832468	832 468

