

**Agreste**



**DAAF MAYOTTE**

**Analyses**

Juillet 2016

# ECOPHYTO Mayotte

**Campagne de recensement des  
pratiques et analyses des IFT  
(Indice de Fréquence de  
Traitement) en**

## **maraichage**



**Collaboration**

**Chambre d'Agriculture – LPA de  
Coconi – Service Alimentation/DAAF  
– SISE/DAAF**



**Direction de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt**

BP 103 - 97 600 Mamoudzou MAYOTTE

Tél : 02 69 61 12 13 Fax : 02 69 61 10 31

Mél : [srise.daaf976@agriculture.gouv.fr](mailto:srise.daaf976@agriculture.gouv.fr)



## RESUME

Le plan ECOPHYTO pour Mayotte n'a été opérationnel qu'à partir de 2013-2014. Dans ce cadre, il a été décidé d'opérer une enquête visant à connaître précisément les pratiques phytosanitaires afin de mieux les maîtriser. Une enquête préalable, menée par le SISE/DAAF en 2015, montrait que peu de cultures étaient traitées, **sauf la salade, la tomate, les cucurbitacées, faisant l'objet de traitements réguliers.**

Il a été choisi de questionner 30 producteurs, essentiellement parmi les « informels », qui représentent la majorité des producteurs de ces légumes et pour lesquels très peu d'informations sont disponibles sur leurs pratiques. Les cultures sont celles précitées. Le questionnaire comportait 2 parties : d'abord, des informations générales (mode de cultures, sources d'approvisionnement et de conseils, devenir des produits, etc) – puis une fiche par culture (tomate, salade ou concombre) pour inventorier précisément le mode applicatif des produits phytosanitaires (PP) : dose, quantité d'eau de dilution, sur quelle surface et à quelle fréquence, afin de pouvoir calculer l'IFT par culture et par PP.

**L'IFT : Indicateur de Fréquence de Traitement**, est la cible principale de cette enquête - C'est un ratio entre le cumul des doses appliquées pour tous les produits utilisés sur un cycle de culture par rapport aux doses/ha minimum recommandées dans l'homologation. L'IFT évalue ainsi la « pression phytosanitaire » appliquée sur chaque parcelle.

Le constat est le suivant : Plus de 55% des enquêtés déclarent ne recevoir des conseils que d'un « connaissant » de proximité, à savoir un exploitant un peu plus chevronné. Le technicien d'encadrement n'est cité que dans, à peine, 12 à 14% des cas / 79% des enquêtés disent se fournir directement auprès des distributeurs officiels (coopérative, GMS, etc), alors que, étrangement, aucun des informels visités ne dispose d'un Certi-phyto l'autorisant à acheter légalement / Les questions sur les étiquettes et la provenance des produits semblent indiquer que, dans 50% des cas, les PP arriveraient en fraude des pays voisins.

Un nombre limité de spécialités commerciales est utilisé. Les quatre majoritaires sont le Dithane, la bouillie bordelaise (2 fongicides) et le Décis et le Karaté (2 insecticides). Decis, Karaté et Dithane ont respectivement des fréquences maximales de traitements autorisées par cycle de tomate de 3, 2 et 5. Or, ils sont en moyenne utilisés 11 fois. En traitement Décis, seulement 44% des agriculteurs interrogés respectent la dose maximale autorisée. **Le dosage moyen, quel que soit les PP, est 2 fois supérieur à la dose préconisée.**

En matière de dosage, si certains utilisent correctement seringue graduée et doseur, livrés avec les produits, une grande majorité utilise des **outils tels que des bouchons plastiques de bouteilles d'eau ou soda, des boîtes de conserves, des pincées** (avec les doigts). Le traitement se fait parfois avec un pulvérisateur à dos, mais aussi **fréquemment avec un arrosoir** (contenance 5 à 15 litres).

Ainsi, la donnée communément utilisée est « l'IFT 70e percentile » qui correspond à la valeur en dessous de laquelle on trouve 70% des IFT calculés. Or, **les IFT 70 % sont de, respectivement 53, 55 et 9 pour les cultures de tomate, concombre et salade, alors qu'à la Réunion, à titre de comparaison, ces valeurs sont de 13 et 3,8 pour la tomate et la salade de plein champ.**

**Le réseau DephyFerme**, conçu pour permettre un suivi beaucoup plus précis des pratiques agricoles et la mise en application de techniques innovantes, permet aussi une comparaison en situation pédoclimatique identique ; **Les valeurs d'IFT sont similaires à ceux de la Réunion, à savoir 13 – 7 – 2 sur tomate – concombre et salade**, ce qui atteste de la possibilité de grandement améliorer la situation des exploitants informels. Pour DephyFerme, l'accent doit être mis sur une **stratégie d'efficience** (amélioration des modalités de prise de décision ou des techniques de pulvérisation) et une **stratégie de substitution** (remplacement des PP chimiques par des méthodes alternatives et des produits de biocontrôle).

En matière de gestion des déchets, seulement 35 % des agriculteurs interrogés disent rincer correctement les bidons pour en faire de simples déchets d'emballages plastiques - 77 % des emballages vides de produits phytosanitaires sont brûlés ou abandonnés dans la nature.

Le plan ECOPHYTO2 Mayotte prévoit ainsi des actions en matière de : lutte contre l'usage de produits phytosanitaires interdits - Accompagnement techniques et réglementaires – Mise en place de schémas de cultures économes en produits phytosanitaires permettant l'adoption d'une charte de qualité donnant confiance aux consommateurs.

## SOMMAIRE

RESUME.....	3
PRESENTATION et CONTEXTE .....	5
Enjeux.....	5
Objectifs de l'enquête .....	5
MATERIELS ET METHODES.....	6
Rappel de la méthode nationale : .....	7
Protocole mis en œuvre .....	7
RESULTATS ET ANALYSE.....	9
Analyse des pratiques hors traitements phytosanitaires.....	9
Qui donne des conseils ? .....	9
Lieu d'achat et origine des produits .....	10
Compétences des exploitants .....	10
Gamme de produits utilisés .....	10
Fréquence de traitement .....	11
Les doses appliquées .....	12
Equipements et mode d'utilisation.....	12
ANALYSE DES IFT (Indice de Fréquence de Traitement) .....	12
Résultats IFT en culture de tomates .....	13
Résultats IFT en culture de concombres .....	13
Résultats IFT en culture de salades .....	14
Comparaison des résultats par rapport à des références du réseau DEPHY .....	14
DISCUSSION ET PERSPECTIVES .....	16
Evolution des pratiques .....	16
Le réseau DEPHY Mayotte : objectifs et méthode de travail .....	16
Situation 2014 et 2015 et principales stratégies de diminution de l'IFT .....	16
Pratiques agricoles en termes de gestion des déchets .....	17
Conditionnement des produits et PPNU.....	18
Rinçage des bidons.....	18
Devenir des déchets.....	19
Au regard de la "santé publique".....	20
Feuille de route ECOPHYTO 2 MAYOTTE.....	20
a. <i>La lutte contre l'usage de produits phytosanitaires interdits</i> .....	20
b. <i>L'augmentation de la technicité des professionnels</i> .....	20
c. <i>La structuration d'une filière végétale attractive pour le consommateur</i> .....	22
Poursuite du suivi en statistiques .....	22
BIBLIOGRAPHIE .....	23
ANNEXES .....	23

## PRESENTATION et CONTEXTE

### Enjeux

La filière maraichère à Mayotte se développe rapidement, tirée par une demande grandissante du marché (évolution des habitudes alimentaires, augmentation du niveau de vie, etc).

Entre le recensement de 2003 et celui de 2010, les surfaces typiquement cultivées en maraichage (cultures en planches ou sous abri) sont passées de 40 à 133 ha. Si à cela, on additionne les cultures légumières de plein champ (tubercules, brèdes mafanes et morelles, maïs doux, tomates plein champ), nous sommes à près de 1000 ha (voir tableau 1).

Il ne faut pas oublier certaines cultures vivrières qui se consomment comme des produits légumiers : bananes vertes, ambrevade (légume à cosses), etc, mais qui ne font l'objet actuellement d'aucun traitement.

Or, les consommateurs se méfient de plus en plus des « produits vendus en bord de route » qui ont la réputation d'être trop traités. Il nous fallait donc faire un état des lieux précis de la situation en matière de pratiques agricoles, car à Mayotte, l'enjeu majeur est de viser l'autosuffisance alimentaire, et de ne pas inciter à l'importation de produits de substitution.

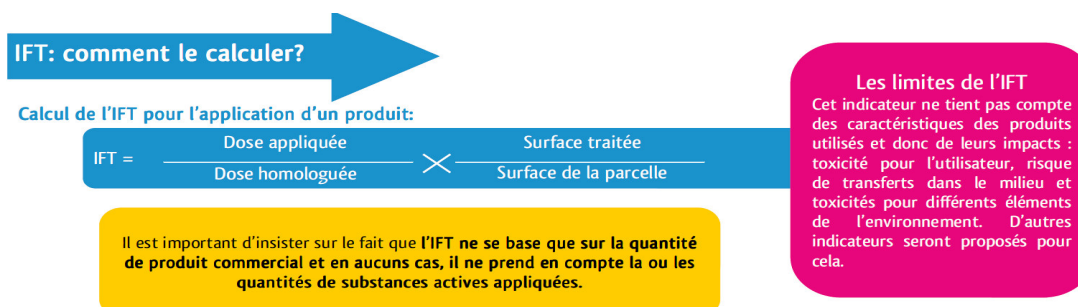
Ainsi, l'encouragement à la production passe par la **mise en place d'une politique de qualité des productions**. Pour cela, le département a intégré la **dynamique du plan ECOPHYTO** (Réf 1) qui vise à connaître précisément les pratiques phytosanitaires et à les améliorer.

Si pour la France métropolitaine, « l'objectif de réduction de 50% du recours aux produits phytopharmaceutiques en dix ans est réaffirmé », Mayotte est dans une situation bien différente, puisque, par manque de moyens (surtout financiers) les producteurs n'utilisaient jusqu'à présent globalement assez peu de produits phytosanitaires (PP) – **L'enjeu local est donc plutôt de rester dans cette situation saine en accompagnant le plus possible la professionnalisation des producteurs vers un usage raisonné des PP**. C'est aussi le sens de la mise en place à Mayotte du réseau de fermes DEPHY (voir chapitre « évolution des pratiques »).

### Objectifs de l'enquête

Très concrètement, l'objectif est de collecter des données fiables sur l'usage des PP pour les cultures qui ont été reconnues faire l'objet de traitements. Pour cela, outre une meilleure connaissance des pratiques globales, la **clé méthodologique est l'application des IFT : Indicateur de Fréquence de Traitement**, qui évalue la « pression phytosanitaire » appliquée sur chaque parcelle.

Figure 0 : Schéma de principe de calcul des IFT-(source : voir réf 2)



L'étude s'est plutôt focalisée sur les **producteurs du secteur informel** pour 2 raisons : La situation est assez bien connue chez les producteurs qui vendent dans les circuits formels (adhérents de la COOPAC et des autres groupements de producteurs) car un contrôle qualité est opéré par ces structures et/ou par

Tableau 1 : extrapolation sur 2014 des productions enregistrées au RA 2010

2016			
Produits (chiffres ajustés pour 2015, si *)	Surface	Rendement en t/ha	Prod en tonnes
Autres tubercules	415	3,6	1 494
Choux autres	20	18,0	360
Autres salades	45	9,5	428
Brèdes	11	10,6	117
Aubergines	20	9,7	194
Concombres	26	18,8*	489
sous serres	5	70,0	350
Courgettes	3	9,5	29
Poivrons et piments	5	9,2	46
Potirons, courges, citrouilles, giraumon	88	1,5	132
Tomates	58*	10,5*	609
sous serres	4*	80,0	320
Maïs doux	278	2,8*	778
<b>Légumes et féculents</b>	<b>916</b>		<b>5 345</b>

les services officiels (Service de l'Alimentation de la DAAF) – La vente de « bord de route » représentent des volumes importants et c'est la qualité de cette production qui doit être mieux connue, en vue de mettre en place une politique d'accompagnement adaptée.

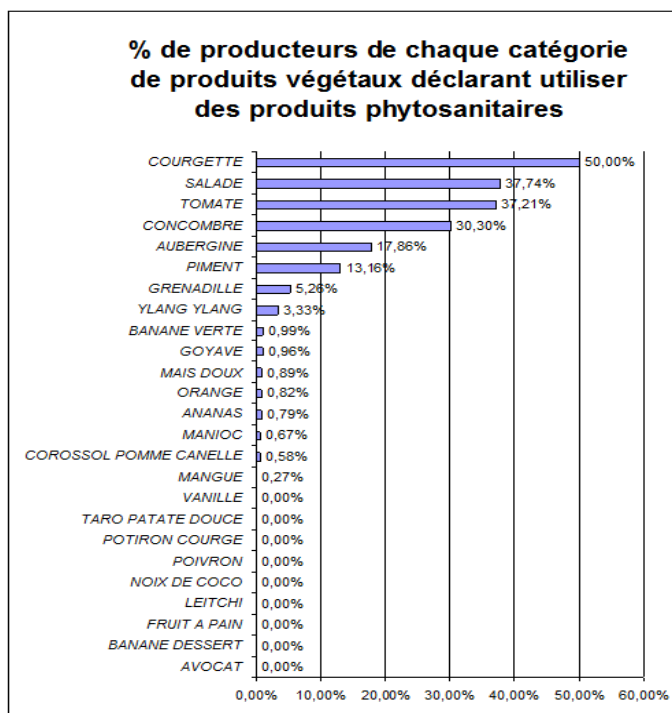
## MATERIELS ET METHODES

Une enquête préalable menée par le SISE/DAAF en 2015 (voir figure 1 ci-contre) montre que peu de cultures sont traitées ; **seuls, la salade, la tomate et les cucurbitacées sont régulièrement traitées**, toutes les autres cultures sont indemnes de produits de traitement, sauf exception (parfois le piment par exemple).

**Nous nous sommes donc focalisés sur 3 cultures cibles : Tomate – salade – concombre.** Ceci, d'autant qu'il faut à minima 30 fiches par culture pour pouvoir établir des statistiques fiables en termes d'IFT.

Si les producteurs informels ont été privilégiés dans cette approche. 30 exploitants ont donc bien été enquêtés in situ, complété par des données issues du réseau DEPHY Fermes, piloté par le lycée agricole (LPA) de Coconi.

Figure 1: récapitulatif des déclaratifs de traitements lors de l'enquête « conjoncture SISE » de 2015 auprès de 600



### Répartition et caractéristiques techniques des enquêtés :

Les principales zones de cultures maraîchères ont été échantillonnées (voir tableau 2) et les modes de cultures sont indiqués ;

**Les « en planches extérieur »** correspondant à des zones traditionnellement cultivées en maraichage : sol plat, alluvionnaire avec une forte densité de cultures maraîchères.

**Les « plein-champ »** sont plutôt des sols en pente (bon drainage pour limiter les attaques de « flétrissement bactérien » sur tomates) au sein de zones vivrières et en rotation avec d'autres cultures et des périodes de jachères.

**Les « sous abri »** correspondant à des situations de cultures intensives sécurisées (maîtrise des conditions), pratiquées par des professionnels ayant investi pour en faire leur métier de base.

Tableau 2 : Répartition en communes et mode de cultures des enquêtés

Commune_lieu_exploitation	Mode_culture			Total
	en planches extérieur	Plein champ	sous abri (tunnels)	
BANDRABOUA	1	2		3
BANDRELE		2		2
DEMBENI	1	7		2
KANIKELI	2			2
KOUNGOU	1	3		4
MAMOUDZOU	4			4
OUANGANI			1	1
TSINGONI	2	2		4
Total	11	16	3	30

Les enquêtés ont aussi été qualifiés **selon leur technicité et ancienneté dans le métier (tableau 3) ;**

Une seule exploitation fait partie du réseau DEPHY, mais dans l'analyse des résultats, elle a été complétée par les résultats acquis sur 4 autres fermes DEPHY, dont celle du LPA.

Tableau 3 : Répartition des enquêtés selon la technicité et l'ancienneté dans le métier

Type de statut d'exploitant	Nombre d'exploitations	Surface enquêtée (en m2)
DEPHY (Complété par les IFT de 4 autres fermes DEPHY)	1	200
Etabli (circuit formel - foncier acquis, etc)	2	1070
Informel	22	8836
intermédiaire	5	6512
Total	30	16618

22 exploitations sont qualifiées d'informelles, car il s'agit d'exploitants sans titre foncier et sans titre de séjour qui cultivent le plus souvent en plein champ selon des pratiques acquises à Anjouan.

5 sont « intermédiaires », car avec des titres fonciers et cultivant depuis déjà une longue période et donc en voie de professionnalisation.

2 sont « établi », car ces exploitants travaillent au sein d'un circuit formel, avec du foncier stabilisé et font partie des exploitants professionnels comme le sont ceux du réseau DEPHY dont ils pourraient faire partie.

## Rappel de la méthode nationale :

La formule de calcul des IFT est rappelée dans le chapitre « objectifs ». Le tableau 4 suivant explicite sur un exemple de métropole le mode de calcul concret pour une parcelle donnée.

Tableau 4 : Mode de calcul sur une parcelle – Réf 2 (voir bibliographie en fin de rapport) :

Blé tendre d'hiver : itinéraire technique « classique » - Surface de la parcelle: 8 ha (A)							
Poste	Produit utilisé	justification	Dose homologuée (B)	Dose utilisée (D)	Surface traitée en ha (C)	IFT = (D°C) / (B°A)	
Désherbage	Roundup	interculture	3 L/ha	1.5 L/ha	8	0.5	IFT Herbicide 1.75
	Atlantis ou Absolu	présence de vulpin	500 gr/ha	300 gr/ha	8	0.6	
	Harmony M		90 gr/ha	40 gr/ha	8	0.4	
	Gratil	gaillet	40 gr/ha	20 gr/ha	4	0.25	
Régulateur	Cycocel c5 Basf	Variété sensible à la verse	2 L/ha	2 L/ha	4	0.5	IFT Hors Herbicide 2.3
Fongicide	Bell Star		2.5 L/ha	0.7 L/ha	8	0.28	
	Pyros		1.5 L/ha	0.7 L/ha	8	0.47	
	Prosaro		1 L/ha	0.8 L/ha	8	0.8	
Insecticide	Decis ou Pearl protech		0.5 L/ha	0.5 L/ha	2	0.25	
							<b>IFT Total 4.05</b>

Il va de soi que l'idéal est de disposer de sources d'informations écrites (cahier de relevés de traitements) telles qu'exigées dans la cadre de la conditionnalité des aides et du « certiphyto » octroyé aux personnes ayant suivi la formation obligatoire, préalable à l'utilisation de produits phytosanitaires. Mais, cette règle est loin d'être complètement respectée à Mayotte où le dispositif commence seulement à se mettre en place.

Le guide méthodologique publié en octobre 2015 par la MAAF (réf 3), précise le principe d'usage des IFT : « L'IFT est exprimé en « nombre de doses de référence par hectare » appliquées sur une unité spatiale pendant une période donnée. Le plus généralement, l'unité spatiale est la parcelle et la période la campagne culturale. Cet indicateur peut ensuite être agrégé à l'échelle d'un ensemble de parcelles d'un système de cultures, d'une exploitation, d'un territoire ou d'une région. Il peut également être segmenté par famille ou type de PP, par type de traitement ou bien par type de cultures. Les modalités d'agrégation et de segmentation de l'IFT diffèrent selon les objectifs propres à chaque action publique.

On distingue les IFT « exploitant », déterminés à partir des cahiers d'enregistrement des pratiques phytosanitaires de l'exploitant (*en cours de mise en place à Mayotte dans le réseau DEPHY Fermes*), des valeurs de référence qui sont estimées à partir d'enquêtes reflétant les pratiques culturales à l'échelle régionale ».

## Protocole mis en œuvre

**L'annexe 2 présente le questionnaire utilisé** – Il est en 2 parties : d'abord, des informations générales sur le mode de cultures, les types de plantes cultivées, les sources d'approvisionnement et de conseils, les précautions prises en opération de traitement, le devenir des produits et des contenants.

Puis, il a été établi une fiche par culture (tomate, salade ou concombre) pour inventorier précisément le mode applicatif des PP : dose, quantité d'eau de dilution, sur quelle surface et à quelle fréquence, afin de pouvoir calculer l'IFT par culture et par PP.

La planification des enquêtes s'est faite en se répartissant les zones entre la chambre d'agriculture (CAPAM) et le SISE (Service Statistiques de la DAAF), en concertation avec le SA (Service Alimentation) de la DAAF afin d'éviter des visites chez les personnes devant par ailleurs faire l'objet de contrôles au

titre de la « conditionnalité des aides agricoles » par exemple, ceci afin de ne pas fausser les résultats de cette enquête.

**Des difficultés particulières sont apparues** : période de pluie intense ayant conduit les exploitants à ne pas planter (donc pas d'enquête in situ possible), méfiance du fait du statut de « sans papiers » de beaucoup d'exploitants, dans une conjoncture où ceux-ci sont devenus indésirables par les Mahorais de souche, communication médiatique sur le caractère pollué de ces productions, générant là aussi une méfiance quand les enquêteurs se présentaient.

L'analyse des résultats d'enquête s'est faite en collaboration entre l'animatrice du projet « ECOPHYTO » de la CAPAM, l'agent en charge dans l'unité « protection des végétaux » du SA/DAAF et l'expert-animateur du réseau DEPHY Fermes du LPA.



## RESULTATS ET ANALYSE

### Analyse des pratiques hors traitements phytosanitaires

Le tableau 5 recense les pratiques en matière d'irrigation, de pépinière et de fertilisation, selon les types de statut des exploitants.

**Tableau 5 :** Analyse des pratiques hors traitements phytosanitaires

Type de statut d'exploitant	Nombre total	Type de pratique d'irrigation					Pratique la pépinière	Amendements org (fumier et fientes)	Achat d'engrais chimiques
		arroseurs sous pression	gravitaire (laisse écouler l'eau)	Manuelle (arrosoir)	micro-irrigation (goutteurs)	Total			
Etabli (circuit formel - foncier acquis, etc)	3			1		2	3	2	
Informel	22		2	20		22	20	15	
intermédiaire	5	1	1	3		5	5	4	
Total sur 30 enquêtés	30	1	3	24		27	23	21	
	%					100,0%	90,0%	70,0%	

Les résultats montrent que :

- ✓ En maraichage, tout le monde **pratique l'irrigation des cultures, mais majoritairement à l'arrosoir**. Seuls, les « établis » et les « intermédiaires » ont commencé à évoluer par l'utilisation du gravitaire ou en s'équipant d'arroseurs sous pression ou de micro-goutteurs. Néanmoins, le taux d'équipements est très faible du fait de la très petite surface moyenne cultivée par exploitant (554 m2 dans notre panel d'enquêtés).
- ✓ 90% utilisent des pépinières, de tomates et salades essentiellement, sans que le statut ait une influence.
- ✓ Si 23/30 utilisent des amendements organiques, 4 sur les 7 qui n'en utilisent pas ne font pas non plus usage d'engrais chimiques. 5 de ceux qui utilisent des amendements organiques (sur 23) n'utilisent pas d'engrais chimiques, si bien que la majorité (18/23) utilisent les 2 (organiques et chimiques). Les amendements organiques, surtout riches en azote (fientes de poules), peuvent aisément remplacer l'engrais chimique, ce qui ne semble pas le cas (problème de disponibilité, de praticité (transport), etc).
- ✓ Par ailleurs, 26/30 achètent des semences ou des plants

### Qui donne des conseils ?

Les résultats ne sont guère différents s'il s'agit de conseils agronomiques (engrais et semences) ou d'usage des produits phytosanitaires : voir tableau 6.

**Tableau 6 :** Origine des conseils dispensés aux exploitants

Type de statut d'exploitant	Origine conseils engrais et semences					
	Aucun - Soi-même (doc ou formation perso)	technicien d'organisme encadrement officiel	vendeur du produit	voisinage-fundi exploitant agri	autre (à préciser)	Total
Etabli (circuit formel - foncier acquis, etc)		2	1			3
Informel		2	3	15		21
intermédiaire	1		1	1		5
Total	1	4	5	16	3	29
Type de statut d'exploitant	Origine conseils phytos					
	Aucun - Soi-même (doc ou formation perso)	technicien d'organisme encadrement officiel	vendeur du produit	voisinage-fundi exploitant agri	autre (à préciser)	Total
Etabli (circuit formel - foncier acquis, etc)		1				1
Informel		2	4	12		19
intermédiaire	1		1	1		5
Total	1	3	5	13	3	25

C'est majoritairement (plus de 55%) un conseil issu de la proximité de l'exploitant par un « connaissant » (voisinage « fundi ») un peu plus chevronné, qui est dispensé. Le vendeur de produit vient en seconde position puis le technicien d'encadrement pour, à peine 12 à 14% des exploitants. Ceci peut paraître logique puisqu'une majorité des interrogés sont des informels et les techniciens officiels peuvent ne pas les connaître. Par ailleurs, dans certains cas, les exploitants « officiels » ne sont pas présents sur leurs parcelles et c'est « l'informel de service » qui a été interrogé.

## Lieu d'achat et origine des produits

Là non plus, peu de différence s'il s'agit d'achat de semences et plants ou de produits phytosanitaires : voir tableau 7.

Tableau 7 : Lieux d'achat des produits

Type de statut d'exploitant	Lieu achat semences et plants				Total
	Coopérative	par quelqu'un du voisinage	Professionnel vente intrants et GMS	Autre (préciser)	
Etabli (circuit formel - foncier acquis, etc)	2				2
Informel	9	2	5	1	17
intermédiaire	4				4
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>23</b>

Type de statut d'exploitant	Lieu achat phytos				Total
	Coopérative	par quelqu'un du voisinage	Professionnel vente intrants et GMS	Autre (préciser)	
Etabli (circuit formel - foncier acquis, etc)	1				1
Informel	9	3	5	2	19
intermédiaire	4				4
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>24</b>

La plupart des exploitants disent acheter chez les distributeurs officiels. Or, cela peut paraître étrange compte tenu du fait qu'il est interdit d'acheter des produits phytosanitaires sans disposer d'une qualification « certiphyto ». Les informels n'ayant pas passé leurs habilitations à utiliser des pesticides, il est étonnant qu'ils puissent déclarer acheter cela à la coopérative ou en vente professionnelle.

L'analyse de la question sur l'origine des produits confirme cette ambiguïté puisque, sur les 20 informels déclarant acheter des produits, 7 disent qu'il s'agit de produits à étiquette française, 5 « ne pas savoir » et 5 avouent qu'il s'agit d'étiquette étrangère (arabe ou anglais).

Tableau 8 : Origine des produits phytosanitaires achetés

Type de statut d'exploitant	Origine produits phytos			Total
	France	Ne sait pas	autre	
Etabli (circuit formel - foncier acquis, etc)	1			1
Informel	7	5	5	17
intermédiaire	1	1		2
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>

Il y a donc, soit complaisance des distributeurs, soit intervention d'intermédiaires qui achètent pour eux légalement chez des fournisseurs de la place et, dans 50% des cas (les autres et « ne sait pas »), **les étiquettes attestent d'une provenance en fraude des pays voisins.**

## Compétences des exploitants

Le tableau 9 fait apparaître nettement **l'absence de qualifications chez les informels** qui pratiquent les traitements phytosanitaires. Par contre, les exploitants « établis » ou « intermédiaires » peuvent parfois attester d'une capacité professionnelle.

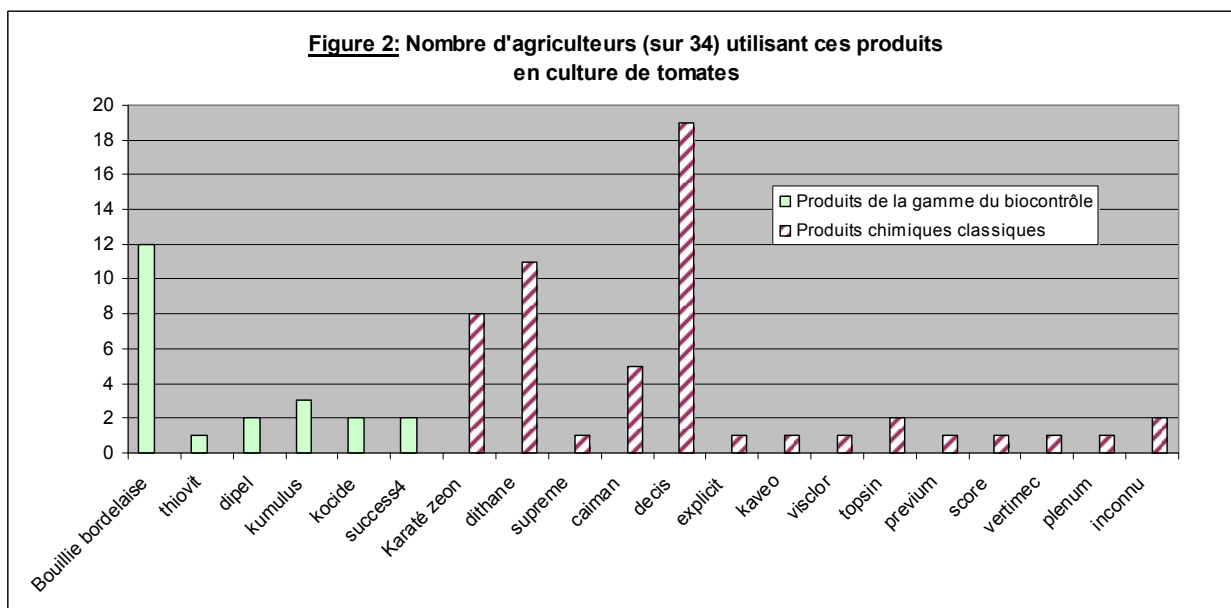
Tableau 9 : Compétences des exploitants enquêtés

Type de statut d'exploitant	Nombre total	Achats prdts phytos	Formation agricole	Certi-phyto
Etabli (circuit formel - foncier acquis, etc)	3	2	2	2
Informel	22	20		
intermédiaire	5	5	2	1
<b>Total sur 30 enquêtés</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	%	90,0%	13,3%	10,0%

## Gamme de produits utilisés

Dans le pool d'exploitations observées (hors exploitations du réseau dephy), que ce soit sur les cultures de tomates, de salades ou de concombres, un nombre limité de spécialités commerciales est utilisé. Six références commerciales sont citées. **Les quatre majoritaires sont : Décis, Dithane, bouillie bordelaise et Karaté** (comme le montre la figure n°2 pour les cultures de tomate).

Le schéma général le plus répandu pour un exploitant est l'utilisation couplée de deux insecticides et d'un fongicide. Les agriculteurs vont utiliser par exemple une alternance bouillie bordelaise + décis, puis bouillie bordelaise + karaté, puis bouillie bordelaise + decis, et ainsi de suite.



	Bouillie bordelaise	Karaté zéon	dithane	caiman	decis	inconnu
Nombre de traitements effectif	10,2	7,7	11,7	5,7	11,1	18,0
Nombre de traitements autorisés	Produit autorisé en AgroBio	2	5	5	3	

### Fréquence de traitement

L'application de ces traitements préventifs en alternance est réalisée le plus souvent avec des hautes fréquences de traitement. La répétition des traitements qui varie avec des périodes allant de 3 à 4 jours jusqu'à 15 jours en fonction des agriculteurs, conduit à des dépassements des fréquences de traitements autorisées par cycle de culture (exemple de la tomate en figure 3).

Le decis protech, le karaté zéon et le dithane qui ont respectivement des fréquences maximales de traitements autorisées de 3, 2 et 5 sont en moyenne utilisés 11 fois sur un cycle de culture de tomate. La bouillie bordelaise ne présente pas de nombre limite autorisée du fait qu'il s'agit d'un produit autorisé en agriculture biologique.

Les exploitants traitent donc de 2 à 3 fois plus souvent que ne l'autorise l'homologation des produits. Cette pratique est vraie quelles que soient les cultures considérées, aux bémols près que le nombre d'exploitants interrogés est parfois insuffisant pour généraliser. voir tableau 10.

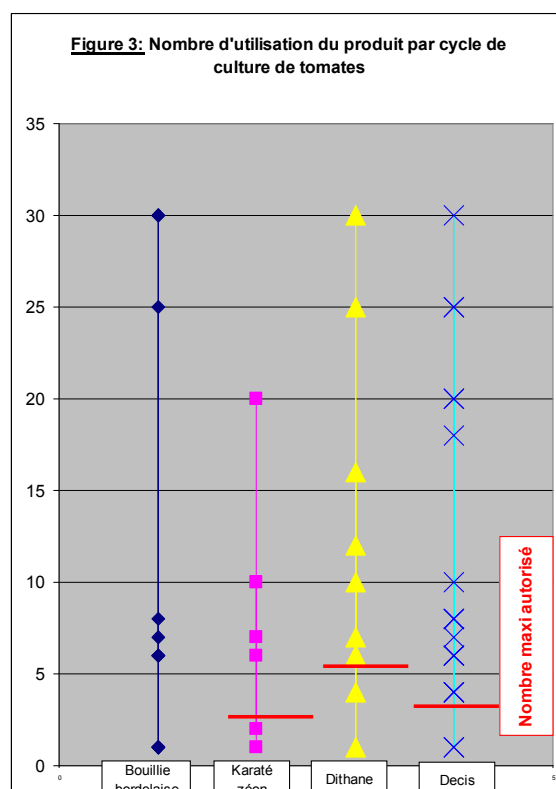


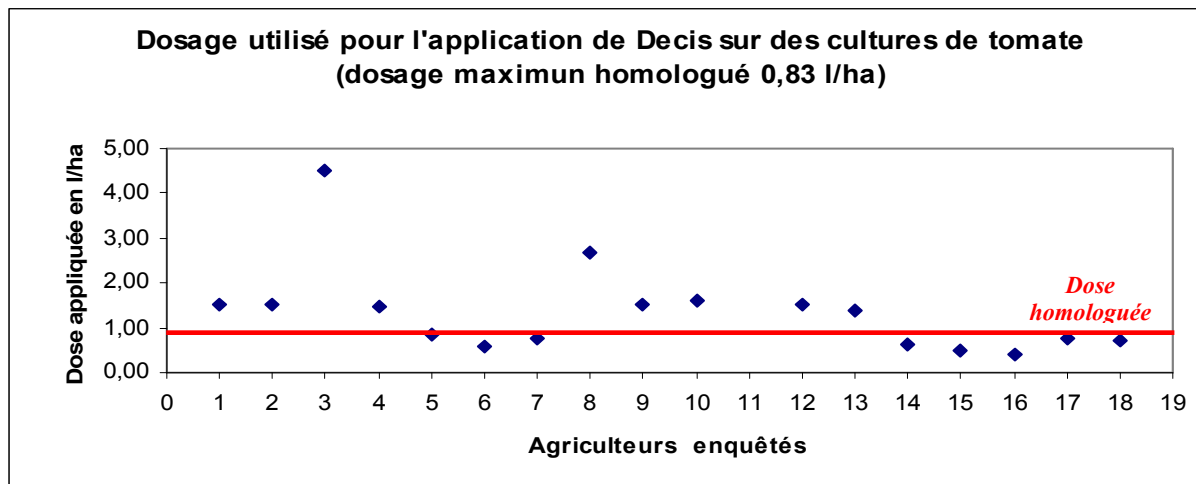
Tableau 10 : comparatif du nombre de traitements au Décis sur les 3 cultures concernées

	Traitement au Décis (insecticide)		
	sur tomate	sur concombre	sur salade
nbre d'utilisation autorisées par cycle	3	3	3
nbre moyen d'utilisation observées par	11,1	11,2	5,0
Nombre d'exploitants concernés	18	7	6

## Les doses appliquées

Le respect des doses maximums autorisées est très variable. Par exemple pour l'utilisation du Décis sur les cultures de tomates, on constate que **seulement 44% des agriculteurs interrogés respectent la dose maximale autorisée**. La dose moyenne appliquée par l'ensemble des agriculteurs est de 1,93 l/ha (la dose maximum homologuée étant de 0,83 L/ha).

Figure 4 : constats de surdosages par rapport à la dose homologuée



Ce problème de surdosage est expliqué dans le paragraphe suivant.

## Equipements et mode d'utilisation

Pour le dosage des produits pour la préparation des bouillies de traitement, certains exploitants utilisent des seringues graduées et les différents outils doseurs livrés avec les produits.

**D'autres exploitants utilisent des outils tels que des bouchons plastiques de bouteilles d'eau ou soda, des boîtes de conserves, des pincées (avec les doigts !).**

Pour l'application des traitements, les exploitants utilisent du "petit" matériel. Il s'agit soit de pulvérisateurs à dos (avec des contenances allant de 5 à 15 litres), **soit d'arrosoirs** (contenance 5 à 15 litres).

Ces pratiques, dosages avec des outils non gradués et traitements à l'arrosoir soulèvent fortement la **question de la précision des dosages utilisés et des traitements appliqués**. Les erreurs de dosage et leur impact sur la hausse de l'IFT sont d'autant plus importantes que la dose homologuée est faible comme c'est le cas pour des produits comme le Karaté Zéon homologué à 0.08L/ha sur tomate.



**Il y a donc manifestement un manque de technicité des applicateurs**, une incapacité fréquente à lire et à comprendre les étiquettes, et une application aléatoire des conseils pratiques fournis par le « fundi local ». Par exemple, « 1 bouchon de coca dans un arrosoir pour 100 m<sup>2</sup> » n'induit pas chez l'applicateur nécessairement une règle de 3 quand la parcelle ne fait pas exactement 100 m<sup>2</sup> ou quand il utilise un boîtier de concentré de tomate au lieu d'un bouchon de coca....

## ANALYSE DES IFT (Indice de Fréquence de Traitement)

Compte tenu du faible effectif présent dans la catégorie des « établis », l'analyse ci après des IFT peut être considérée comme portant sur le groupe majoritaire des « informels ». Les analyses seront ensuite comparées avec le groupe des fermes Dephy pour lequel l'animateur du LPA dispose de toutes les données précises.

Les résultats globaux du calcul des IFTs pour les cultures de tomate, concombre et salade sont donnés dans le tableau ci-dessous, illustrés ensuite par les figures par cultures :

Tableau 11 : Moyennes IFT et 70<sup>e</sup> percentiles de l'IFT selon les cultures

	Moyenne IFT	IFT 70 <sup>e</sup> percentile
<b>Tomate</b>	76.62	53.2
<b>Concombre</b>	79,41	54,86
<b>Salade</b>	13,5	8,89

On voit apparaître la norme communément admise en ECOPHYTO qui est la « IFT 70<sup>e</sup> percentile ». Celle-ci permet d'établir la référence pour une culture sur une zone : Sur notre panel d'exploitants, 70% des surfaces analysées ont un IFT inférieur ou égale à l'IFT ainsi devenu de référence.

Or, il apparaît que les moyennes calculées d'IFT sont systématiquement au dessus de ce « 70<sup>e</sup> percentile » ce qui paraît étrange si 70% des valeurs calculées sont en dessous de ce seuil. Ceci s'explique par le fait que les 30% d'agriculteurs autres ont des IFT très supérieures et font augmenter considérablement la moyenne, d'où l'intérêt de prendre comme référence ce « 70<sup>e</sup> percentile » qui correspond mieux à la pratique majoritaire.

Il faut toutefois noter que ces IFTs sont calculés sur la base de données recueillies verbalement, car il n'y a pas de registre phytosanitaire chez les exploitants interrogés. A ce premier point d'incertitude s'ajoute l'incertitude liée aux méthodes de mesure des doses de produits pour la préparation des bouillies et celle liée au matériel de traitement. Pour une cuillère à café plus ou moins bien remplie, il est montré que la quantité de produit obtenu peut varier d'environ 5 à 8 g, ce qui est énorme en proportion de la dose recommandée.

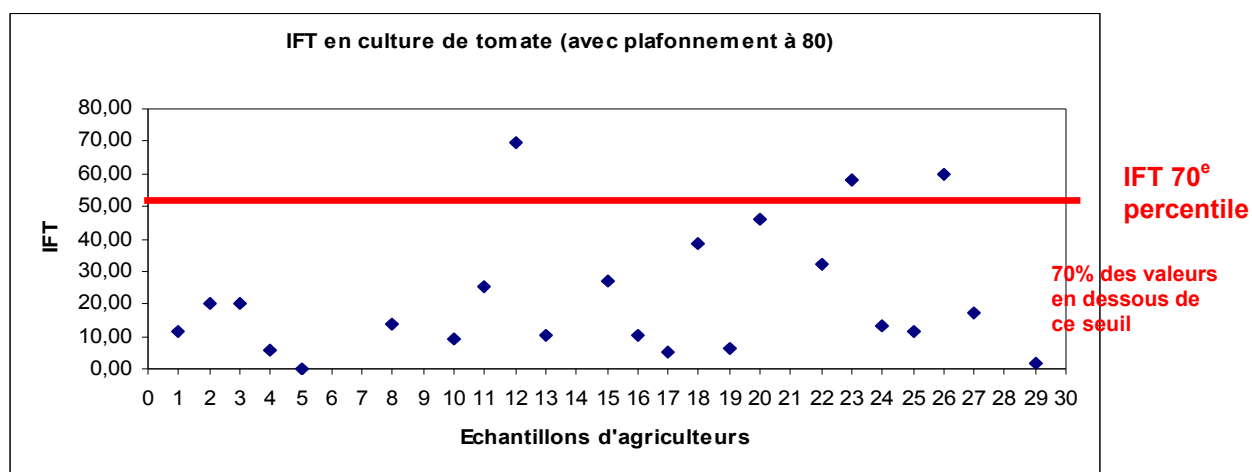
Enfin il faut y ajouter l'incertitude liée à la véracité des informations fournies par les personnes interrogées quant aux produits utilisés, aux fréquences des traitements et des doses.

### Résultats IFT en culture de tomates

La figure 5 traduit la dispersion des IFT qui, on peut le rappeler, sont issus du ratio entre le cumul des « doses appliquées » pour tous les produits utilisés sur un cycle de culture par rapport aux doses/ha minimum recommandées dans l'homologation.

Pour une question de lisibilité et compte tenu de cette dispersion qui va de 0 à 690, la figure 5 focalise sur celles inférieures à 80.

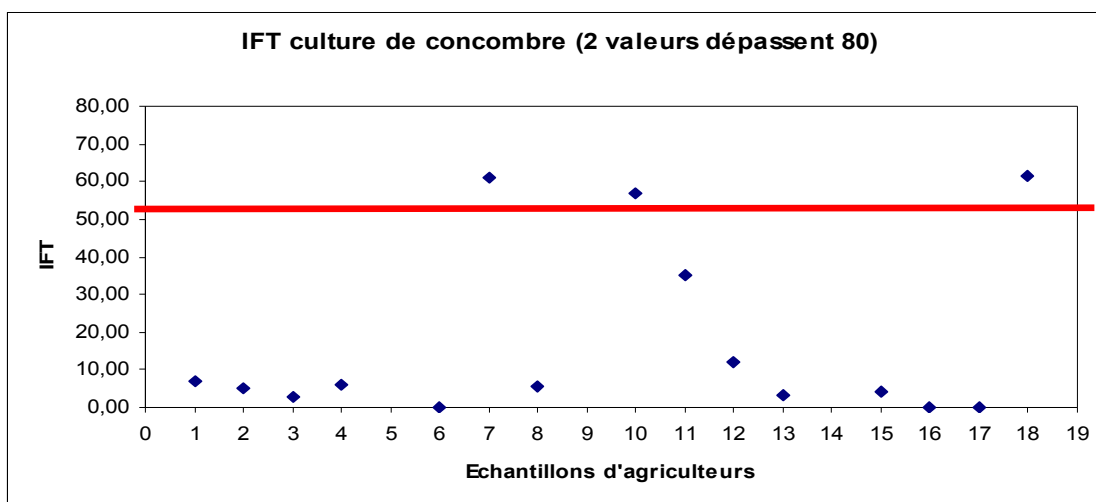
Figure 5 : Répartition des IFT par agriculteurs sur tomates– Manque 7 valeurs qui dépassent 80



### Résultats IFT en culture de concombres

La figure 6 traduit la dispersion des IFT pour la culture de concombre. On observe 5 valeurs qui dépassent le seuil des 70 percentile, dont 2 à 146 et 933 d'IFT.

Figure 6 : Répartition des IFT par agriculteurs sur concombres



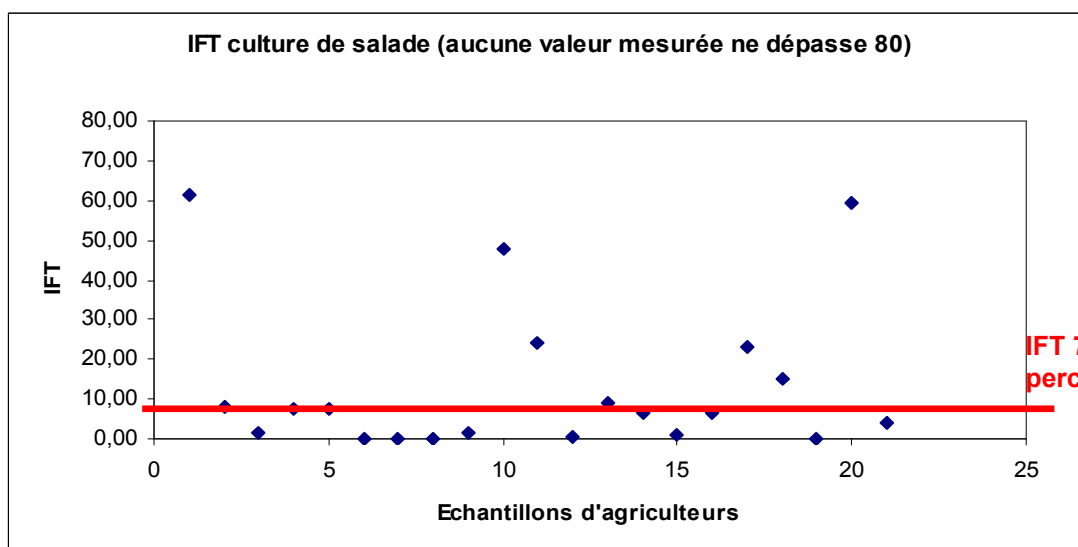
IFT 70°  
percentile

### Résultats IFT en culture de salades

La figure 7 traduit la dispersion des IFT pour la salade. On observe 6 valeurs qui dépassent le seuil des 70 percentile, mais aucune ne dépasse les 80.

Cette culture est donc nettement moins traitée que les 2 autres, car c'est un cycle court et l'IFT est le cumul de la durée du cycle et de la sensibilité de l'espèce aux problèmes parasites.

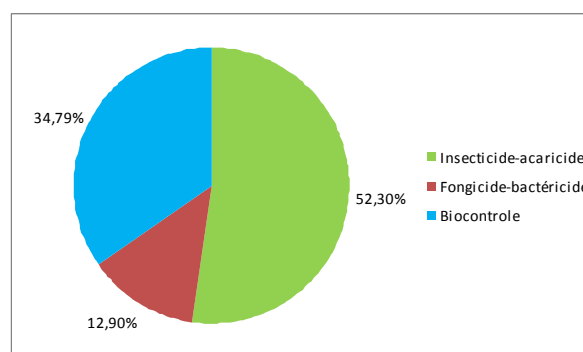
Figure 7 : Répartition des IFT par agriculteurs sur salades



IFT 70°  
percentile

### Comparaison des résultats par rapport à des références du réseau DEPHY

Le réseau Dephy a été conçu pour permettre un suivi beaucoup plus précis des pratiques agricoles et la mise en application de techniques innovantes en vue d'une vulgarisation plus aisée. Dans ce sens, les exploitants de ce réseau ne sont pas différents des autres agriculteurs mais plus disposés à tester de nouvelles méthodes. Les produits utilisés par ceux-ci recouvrent à peu près ceux utilisés par la majorité, avec toutefois une incitation à utiliser une gamme moins agressive, voire des produits de bio-contrôle



(produits autorisés en agriculture biologique).

Figurent dans la catégorie des produits de bio-contrôle : Capsicol BB (Bouillie bordelaise), Thiovit (soufre), Dipel, Kumulus, Kocide, Success 4, Tonifruit.

Sur 7 exploitations Dephy, qui ont fait l'objet d'un suivi régulier, la proportion de produits de biocontrôle représente déjà 35% des usages.

Les calculs d'IFT sur les 3 cultures considérées, au sein du réseau Dephy, aboutissent aux résultats suivants :

**Tableau 12 :** Calculs d'IFT Dephy par catégories de pesticides et par cultures

		IFT Herbicides	IFT Fongicides- bactéricides	IFT Insecticides- acaricides	IFT Régulateurs	IFT Chimique	IFT Biocontrôle	IFT TOTAL
Tomate	Général	0,0	3,2	3,8	0,0	7,0	5,9	12,9
	LPA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	6,6
Concombre	Général	0,0	0,7	4,0	0,0	4,7	2,2	6,9
	LPA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	1,6
Salade	Général	0,0	1,1	0,6	0,0	1,7	0,3	2,0
	LPA	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	1,0	1,0

L'interprétation de ces résultats fait l'objet d'un approfondissement dans le chapitre consacré au réseau DEPHY.

Toutefois, le but est de comparer ces données avec ceux du groupe des « informels ».

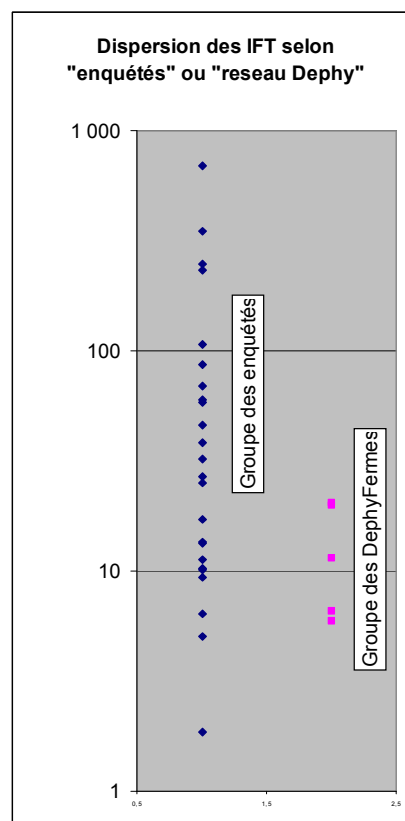
**Tableau 13 :** Comparaison des résultats IFT selon les types d'applicateurs agricoles

IFT selon la culture et le groupe d'agriculteurs	LPA	Général Dephy	Groupe des enquêtés (dominante des "informels")	Facteur groupe informel /Dephy
Tomate	6,6	12,9	76,6	6
Concombre	1,6	6,9	79,4	12
Salade	1	2	13,5	7

Etant préalablement rappelé que, le groupe Dephy obtient des résultats économiques tout à fait acceptables, les IFT de ce groupe sont 6 à 12 fois inférieur à ceux du groupe des « enquêtés ».

Même si dans ce dernier groupe, certains ne traitent pas plus que ceux du groupe Dephy, il est flagrant qu'il y a une très mauvaise maîtrise des traitements dans le panel global des 30 enquêtés, objet de l'étude.

**En résumé :** Le nombre d'applications par cycle de culture peut atteindre 10 fois la limite autorisée, avec un dosage moyen 2 fois supérieur à la dose préconisée. Ceci débouche sur des IFT (70 percentiles) de 53, 55 et 9 pour respectivement la tomate, le concombre et la salade. Or, pour ces même cultures et dans des conditions pédoclimatiques identiques, le groupe Dephy obtient des scores bien moindres, similaires à ceux observés à la Réunion, où les IFT 70 % pour la tomate et la salade en plein champ sont de 13 et 3,8 (Source AGRESTE 2013) et ceci grâce à un suivi technique des producteurs.



## DISCUSSION ET PERSPECTIVES

**L'ensemble de ces pratiques : a) l'application en préventif à haute fréquence de traitement conduisant au dépassement des fréquences maximums autorisées, b) l'application de doses de traitements supérieures aux doses autorisées, c) l'accumulation d'imprécisions dues au matériel de dosage et d'application, révèle une insuffisance de maîtrise technique quant à l'utilisation des produits phytosanitaires et confirme la nécessité d'un encadrement de ces producteurs.**

**Le but est de réduire les risques liés à l'utilisation des PP, tant au niveau des utilisateurs qu'au niveau des consommateurs.**

### Evolution des pratiques

#### Le réseau DEPHY Mayotte : objectifs et méthode de travail

Le réseau DEPHYFerme est une action majeure du plan ECOPHYTO. Il vise à éprouver, valoriser et déployer des techniques et systèmes agricoles durables économes en produits phytosanitaires à partir d'un réseau national couvrant l'ensemble des filières de production et mobilisant les partenaires de la recherche, du développement et du transfert.

Un réseau DEPHYFerme a été constitué en 2015 à Mayotte en filière maraîchage pour répondre au besoin des exploitations de gérer les contraintes de bioagresseurs tout en limitant le recours aux produits phytosanitaires. La filière légumes est particulièrement sujette à l'utilisation de ce type de produits compte-tenu de la forte sensibilité des cultures dans un contexte pédoclimatique favorable à la prolifération des bioagresseurs.

Le réseau DEPHYFerme Mayotte était initialement constitué de 10 fermes dont l'exploitation du lycée agricole de Mayotte en tant que ferme pilote du réseau. Le groupe atteindra 11 fermes dans le cadre du nouveau plan ECOPHYTO 2 qui fixe la taille optimale des groupes à 12 afin d'atteindre 3000 fermes (au lieu de 1800 au niveau national) et faire rayonner d'avantage le réseau (30 000 agriculteurs ciblés).

Le groupe DEPHYFerme est animé par un ingénieur réseau qui accompagne les agriculteurs dans l'analyse de leur système, l'identification, la mise en œuvre, le suivi et le transfert des techniques alternatives déployées. L'ingénieur réseau est par ailleurs en charge de la gestion technique du pôle maraîchage sur l'exploitation du lycée professionnel de Mayotte. Chacun des exploitants s'engage donc dans un processus de co-conception de système de cultures économes en produits phytosanitaires. L'objectif vise à établir un projet individuel de réduction sur 5 ans avec des objectifs et des jalons à atteindre. A l'échelle du groupe, un projet collectif a également été choisi afin d'identifier et maîtriser des outils visant une meilleure gestion de l'irrigation dans les systèmes de cultures étudiés.

Toutes les données issues du réseau sont intégrées dans la base de données nationale Agrosyst qui centralise l'ensemble des données issues du réseau DEPHY. Agrosyst est utilisé pour la création de références mobilisables en interne ou en externe au groupe afin de promouvoir les systèmes de cultures économes en produits phytopharmaceutiques.

#### Situation 2014 et 2015 et principales stratégies de diminution de l'IFT

Après une année de diagnostic des différentes exploitations et des systèmes de cultures associés, il est possible de tirer un premier bilan de l'enquête IFT réalisée. Globalement l'IFT moyen 2014 et 2015 des systèmes de cultures étudiés est très variable selon les exploitations du réseau. La variabilité de cet IFT dépend principalement de :

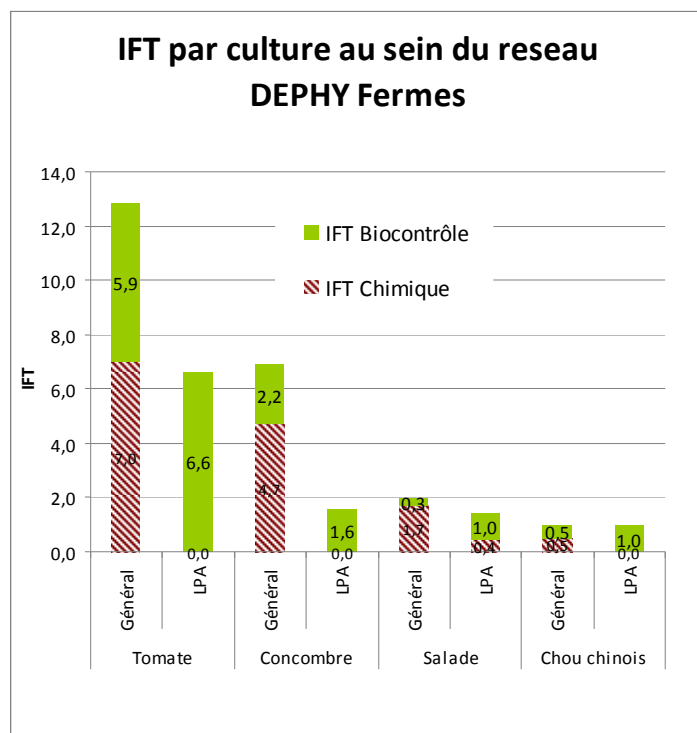
- la sensibilité des espèces qui composent chacun des systèmes de culture et de leur fréquence de mise en culture au sein de ces systèmes ;
- la saisonnalité de la mise en culture (stress et donc sensibilité accrue liés à la chaleur et à l'humidité, prolifération saisonnière de certains bioagresseurs) ;
- des pratiques phytosanitaires (choix et dosage des produits, et positionnement des traitements).

La tomate est la culture qui présente l'IFT le plus élevé de par sa sensibilité accrue aux bioagresseurs. Elle comptabilise à elle seule 12,9 points d'IFT contre 6,9 points pour le concombre et 2 points pour la salade : voir tableau 12. Globalement les légumes fruits sont nettement plus exposés à cause d'une exposition plus longue et d'une sensibilité plus importante aux bioagresseurs présents localement.



Les principaux leviers identifiés pour réduire l'utilisation des produits phytosanitaires en interne et en dehors du réseau peuvent être regroupés au sein de 2 stratégies principales de gestion des bioagresseurs :

- **Une stratégie d'efficience** : grâce à l'amélioration des modalités de prise de décision ou des techniques de pulvérisation pour améliorer l'efficacité des traitements, et réduire le niveau de recours aux pesticides (formation au calcul de doses, au choix et au positionnement des produits par rapport aux bioagresseurs). Certains agriculteurs ont des difficultés à identifier l'origine des symptômes et des dégâts observés en culture ce qui les pénalise dans le choix des matières actives et le positionnement des traitements. De plus, le calcul des doses est parfois compliqué à appréhender ce qui engendre des surdosages de matières actives. Des formations sont donc à prévoir concernant ces différents points
- **Une stratégie de substitution** : reposant sur le remplacement d'un ou plusieurs traitements phytosanitaires par un levier de gestion alternatif. Le principal levier identifié pour Mayotte concerne l'utilisation de produits de biocontrôle (substances naturelles, lutte biologique, médiateurs chimiques etc.).



### L'exploitation du lycée agricole de Mayotte pilote en matière de réduction des produits phytosanitaires

L'exploitation agricole du lycée a enregistré le deuxième IFT le plus faible au sein du réseau. L'IFT calculé sur l'atelier maraîchage est constitué à 89% de produits de biocontrôle (homologués en agriculture biologique). En comparaison, l'IFT biocontrôle du réseau DEPHYFerme Mayotte est de 32,2%. L'objectif zéro de l'IFT chimique est prévu d'ici la fin de l'année 2016 afin d'engager l'exploitation dans une démarche de conversion en agriculture biologique. Cette démarche globale de production agro-écologique s'est traduite en 2016 par la mise en route d'un projet CASDAR « REVABIO » sur l'exploitation visant à amplifier les techniques de production agro-écologiques et promouvoir une agriculture durable aux apprenants du lycée.

### Pratiques agricoles en termes de gestion des déchets

Dans le cadre de la mission de préfiguration de mise en place d'une filière pérenne de gestion des déchets agricoles à Mayotte, menée depuis Septembre 2015 par la CAPAM, il a été décidé d'intégrer à ces questionnaires une partie permettant d'analyser et de rendre compte des pratiques des agriculteurs mahorais en termes de gestion des déchets phytosanitaires (voir annexe 2 – partie 4).

Préalablement à l'analyse des réponses données, différents éléments de contexte doivent être ici évoqués :

On considère comme déchets phytosanitaires les emballages vides ayant contenu des produits phytosanitaires (EVPP) ainsi que ce que l'on considère comme Produit Phytosanitaire Non Utilisable (PPNU) c'est-à-dire un produit dont l'usage a été interdit, qui a été reconditionné ou encore un produit dont l'étiquette a été arrachée ou rendue illisible.

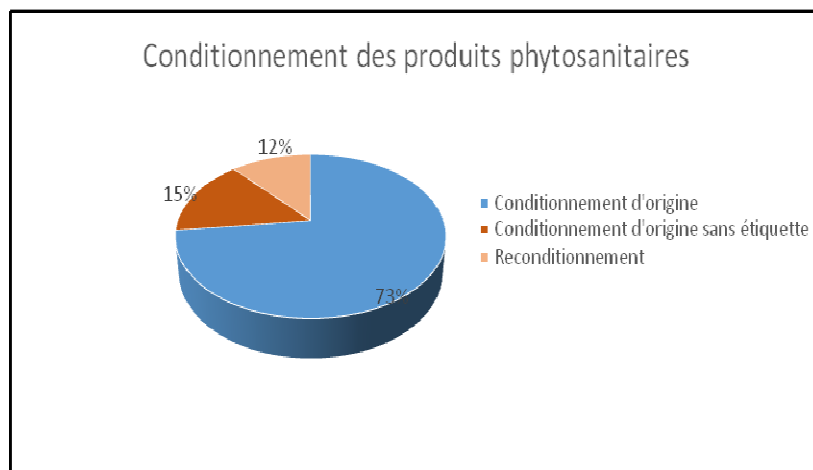
Il n'existe à l'heure actuelle aucun circuit de gestion de ces déchets phytosanitaires. Dans le cadre de la mission de préfiguration d'une filière pérenne, la toute première collecte de déchets phytosanitaires a été organisée par la CAPAM en février 2016. C'est la première opération de ce type à Mayotte, visant

principalement à éliminer les stocks de déchets historiques des agriculteurs. Dans l'attente des futures collectes, les agriculteurs sous toutefois tenus de stocker leurs déchets phytosanitaires dans une partie de leur local phyto. Des contrôles sont effectués par la DAAF visant à vérifier que les produits phytosanitaires sont correctement stockés, et à établir des PV de consignation pour les Produits Phytosanitaires Non Utilisables.

Quand on parle de gestion des déchets phytosanitaires, on ne prend pas seulement en compte le devenir de la bouteille ou du bidon vide, mais aussi sa gestion. Il est en effet préconisé à l'agriculteur, notamment lors des formations certiphyto, une méthodologie de préparation du déchet. Celle-ci consiste en un rinçage systématique, trois fois, avec ré-application des eaux de rinçage sur la parcelle. Puis un égouttage du bidon. Règlementairement, cette préparation permet de déclasser le déchet en déchet d'emballage plastique et non plus en déchet dangereux. Dans les faits, cela doit permettre d'en diminuer la toxicité pour l'environnement. Une des questions du questionnaire a donc concerné cette méthodologie de rinçage.

### Conditionnement des produits et PPNU.

L'un des objectifs de l'enquête est de rendre compte de la proportion d'agriculteurs ayant en leur possession des produits phytosanitaires dont le conditionnement rend l'utilisation dangereuse et interdite (absence des étiquettes notamment). L'une des limites rencontrée et qui doit être prise en compte lors de l'analyse des données est que les enquêteurs n'ont pas systématiquement pu voir eux-mêmes les produits phytosanitaires. Les résultats sont donc uniquement basés sur ce qu'ont déclaré les agriculteurs.



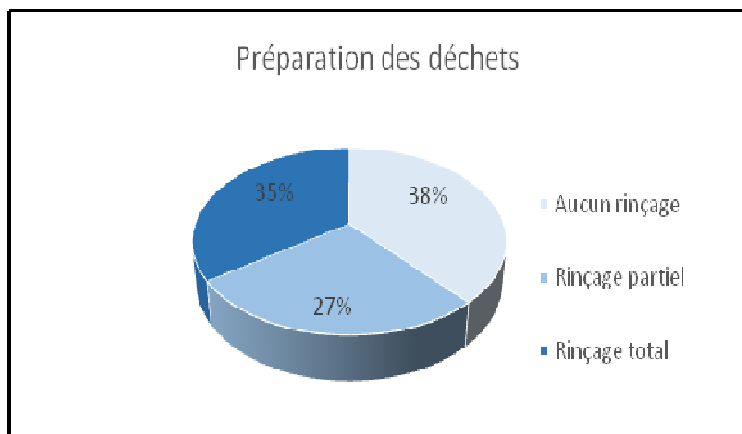
***27 % des agriculteurs interrogés utilisent des produits phytosanitaires devant être considérés comme des PPNU.***

Sur la seule base des déclarations des agriculteurs, on constate donc que 27 % des produits devraient être considérés comme des PPNU et donc être éliminés. Le reconditionnement de 12% des produits s'explique notamment par le fait que les agriculteurs mahorais ont tendance à partager les produits achetés afin de réduire les coûts. Ces chiffres sont à mettre en parallèle avec les données sur l'achat des produits, notamment le taux d'agriculteurs enquêtés qui se fournissent sur le marché parallèle et qui y achètent des produits non-homologués.

Par ailleurs, le mauvais conditionnement de 15% des produits peut également s'expliquer par le fait que peu d'agriculteurs disposent d'un local phytosanitaire dans lequel les produits sont correctement stockés.

### Rinçage des bidons

Comme évoqué ci-dessus, l'un des enjeux majeurs dans la structuration d'une filière pérenne de gestion des déchets phytosanitaires se trouve dans la préparation des déchets afin d'en réduire la toxicité. Une bouteille vide ayant contenu des produits phytosanitaires peut être considérée comme un simple déchet d'emballage plastique si elle a été correctement rincée et égouttée. La procédure de rinçage est notamment présentée aux agriculteurs lorsque ceux-ci passent la formation certiphyto. De nouveau, l'une des limites de la question posée est que les réponses sont uniquement déclaratives. Par ailleurs, on peut également noter que les enquêteurs n'étaient pas forcément au fait de la procédure exacte de rinçage, ce qui a pu conduire à des confusions entre « rinçage partiel » et « rinçage total et systématique ».



***Seulement 35 % des agriculteurs interrogés disent respecter la procédure de préparation des déchets phytosanitaires permettant d'en réduire la toxicité et d'en faire de simples déchets d'emballages plastiques.***

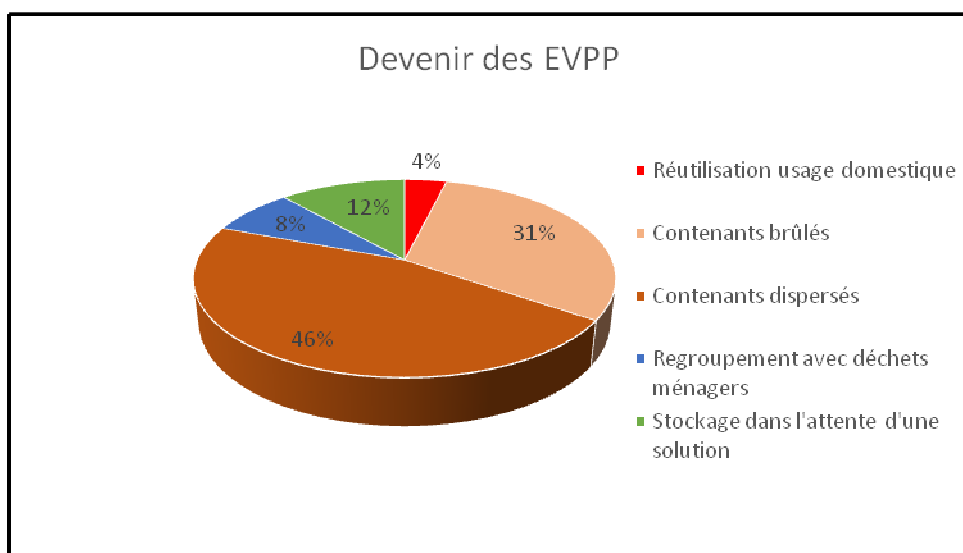
Par ailleurs, l'autre enjeu étroitement lié au rinçage des bidons est la question du devenir des effluents de rinçage. En effet, ceux-ci doivent être réappliqués sur la culture traitée. Il semble que cela ne soit pas forcément systématique à Mayotte, et qu'un certain nombre d'entre eux rincent leurs bidons dans les cours d'eau à proximité de leurs exploitations.

Il semble dès lors essentiel pour les prochaines enquêtes d'affiner la question, et de demander aux enquêteurs de poser la question du rinçage de manière ouverte afin de constater les pratiques effectives des agriculteurs mahorais. Par ailleurs, dans le cadre de la mise en place d'une filière de gestion des déchets phytosanitaires, des actions de sensibilisation sur le rinçage des bidons doivent être mises en place par la CAPAM et les distributeurs de produit. Les futures enquêtes devront permettre d'analyser l'impact de ces actions.

### Devenir des déchets

Que les déchets aient été « préparés » ou pas, il est intéressant de voir ce que déclarent les agriculteurs interrogés sur ce qu'ils font par la suite des emballages vides de produits phytosanitaires.

Les différentes propositions ont été faites sur la base de ce qui avait pu être constaté chez les agriculteurs. En effet, on avait pu constater que les bouteilles ou bidons vides étaient parfois réutilisés ce qui montre une méconnaissance des dangers liés aux produits phytosanitaires. Aussi, on entend par « contenants dispersés » le rejet sur les parcelles, routes, ou cours d'eau des bouteilles et bidons vides.



***77 % des emballages vides de produits phytosanitaires sont brûlés ou abandonnés dans la nature.***

Les réponses à cette dernière déclaration sont alarmantes bien que peu surprenantes au vu du contexte mahorais et de la gestion générale des déchets, notamment ménagers. Rappelons ici que l'agriculture mahoraise est souvent une agriculture vivrière et familiale. Plus de 75% des déchets sont soit jetés et dispersés sur les parcelles ou à proximité, soit brûlés. Cela montre ainsi l'enjeu que peut représenter la mise en place d'une filière de gestion des déchets phytosanitaires et l'importance des actions de sensibilisation et de communication autour de cette filière.

## Au regard de la "santé publique"

Indépendamment de cette enquête, La DIECCTE et le SA/DAAF ont procédé à des analyses de résidus sur les produits d'origine végétale présents sur les marchés locaux. Les résultats confirment la présence de substances actives interdites, avec dépassement des limites maximales de résidus (LMR). En effet, le laboratoire des fraudes à Massy a analysé 18 échantillons de tomates qui ont révélé des traces importantes de diméthoate, insecticide interdit depuis le 15 avril 2016.

Ainsi, en décembre 2016, dans le cadre de ses opérations de contrôle, le Préfet de Mayotte a pris la décision de diligenter une opération de destruction de plants de tomates contaminées au diméthoate sur deux parcelles, représentant 5000 m<sup>2</sup> d'une production estimée à 5 tonnes, dans la commune de Bandré.

## Feuille de route ECOPHYTO 2 MAYOTTE

### Préambule :

La feuille de route du plan ECOPHYTO 2 pour Mayotte n'a pas été élaborée qu'en tenant de cette enquête. De nombreuses autres actions faisaient partie du premier plan ECOPHYTO, même si celles-ci n'ont été mises en œuvre que tardivement dans notre département.

Les actions qui sont ainsi proposées dans cette suite du document englobent des aspects qui ne découlent pas directement de cette seule enquête. Mais, ce qui pouvait être préconisé grâce à cette enquête ayant été intégré dans le plan ECOPHYTO 2, il nous a paru intéressant de présenter ci-après l'ensemble des opérations prévues pour la suite.

La feuille de route tient compte des constats suivants :

- des schémas culturels et un manque de technicité conduisant à une forte utilisation de produits phytosanitaires,
- des produits d'origine végétale présents sur les marchés locaux (surtout en maraîchage) de très mauvaise qualité sur le plan phytosanitaire (substances actives interdites et dépassement des LMRs),
- l'existence d'une filière informelle (vente d'intrants phytosanitaires) prédominante, souvent source de ce manque de qualité dans les produits finaux présentés aux consommateurs.

### **a. La lutte contre l'usage de produits phytosanitaires interdits**

"Des phytos hors la-loi ce n'est pas pour moi". Si la lutte contre les filières clandestines reste une mission des organismes officiels de contrôle, les actions Ecophyto peuvent, à travers la communication, accompagner/renforcer cette démarche.

En effet, le plan de communication portera sur :

- ✓ La réglementation des produits phytosanitaires,
- ✓ La dangerosité des produits en général et de ceux introduits illégalement en particulier, qui pour la plupart contiennent des matières actives non autorisées,
- ✓ Les pratiques agricoles inadéquates de certains agriculteurs,
- ✓ La promotion des produits issus des exploitations suivies techniquement.

Les actions de communication doivent ainsi toucher deux publics: les professionnels des filières maraîchères et les consommateurs de ces produits. L'objectif est de pousser le premier public à abandonner l'utilisation des intrants interdits et à mieux raisonner leurs pratiques et d'inciter le deuxième public à exiger des produits de qualité, voire certifiés.

Il faut orienter la consommation vers une filière structurée, contrôlée et certifiée saine.

### **b. L'augmentation de la technicité des professionnels**

## Accompagnement techniques et réglementaires

Le manque de connaissances techniques et réglementaires conduit à une utilisation des produits phytosanitaires sans aucune maîtrise et souvent excessive.

Il paraît important d'informer les producteurs sur :

- ✓ l'importance d'une bonne identification des bioagresseurs des cultures, afin de cibler les meilleurs techniques de lutte. Une sensibilisation sur les insectes utiles des cultures est également à faire pour orienter les stratégies de lutte et éviter les traitements inutiles.
- ✓ Les aspects réglementaires : où acheter les produits (distributeur agréé), utiliser un registre phytosanitaire, respecter les données des étiquettes produits (usages, dose, fréquence, DAR, ZNT) ;
- ✓ Les aspects techniques de l'utilisation des produits phytosanitaires : lire et comprendre les étiquettes, savoir préparer une bouillie de traitement en respectant les doses, traiter en respectant certaines précautions (sécurité de l'utilisateur et sécurité "écologique") ;
- ✓ Les modes de production agro-écologiques : savoir choisir des produits moins nocifs, savoir choisir de ne pas traiter, connaître les méthodes alternatives.

De cette enquête, il apparaît qu'il est crucial de disposer d'une capacité de **présence technique sur le terrain**. Les organismes d'encadrement technique (CAPAM, COOPAC, GVA, etc) doivent pouvoir effectuer des **tournées régulières sur les « spots » maraichers, pour distiller de vrais conseils pratiques et concrets**. C'est aussi ce qu'attendent les producteurs, **sans discrimination de statut des exploitants**.

Session de formation des maraichers au bon usage des traitements phytosanitaires en 2015 – Photo Audrey Meule



### Des schémas de cultures économes en produits phytosanitaires à portée des professionnels

De ces enquêtes, il apparaît que souvent les agriculteurs suivent des schémas de traitement préétablis (par exemple sur cycle de tomate, alternance de décis et bouillie bordelaise, en traitement systématique toutes les semaines).

Il faut pouvoir initier les exploitants à des schémas de cultures économes en produits phytosanitaires. Ces nouvelles pratiques doivent être expérimentées, ce qui est déjà le cas pour certains itinéraires grâce aux travaux de R&D menés au sein du programme RITA (réseau d'Innovation et de Transfert Agricole) et maintenant également au sein du réseau Dephy Fermes. Puis, ces méthodes doivent faire l'objet de démonstrations pour montrer qu'elles sont efficaces et rentables dans le temps et qu'elles peuvent être mises en application en grande nature par les professionnels.

A partir du réseau Dephy ferme maraîchage, qui est déjà en place, la création d'un groupe Dephy Expé s'avère important pour tester des itinéraires phytosanitaires mettant en avant les produits de biocontrôle.

Sa localisation à Coconi, au sein du lycée professionnel agricole en fait un bon outil de communication/démonstration et transfert des avancées techniques.

### **c. La structuration d'une filière végétale attractive pour le consommateur**

L'objectif principal est de remplacer au niveau des habitudes des consommateurs, les produits issus des filières clandestines par des produits issus d'une filière contrôlée et certifiée "saine". Il est donc nécessaire de construire une telle filière, de la rendre "sûre" et pérenne avant de proposer une image de produits sains aux consommateurs.

**Appui technique** : Le transfert des avancées techniques issues en particulier du réseau Dephy ne peut se faire qu'à travers des organisations collectives. Il faut utiliser les structures déjà présentes à Mayotte (COOPAC, GVA,...) afin d'intensifier l'appui technique comme évoqué plus haut.

**Contrôle et Produits de qualité certifié** : Il s'agit de sélectionner des exploitations pouvant souscrire à une charte qualité simple : à minima, respect de la réglementation en PPP, traçabilité des produits d'origine végétale et engagement dans la réduction d'utilisation de produits phytosanitaires en suivant les prescriptions du réseau Dephy. Le contrôle de cet engagement et le suivi de la qualité des productions pourrait permettre de construire une gamme de produits répondant à des critiques de qualité (notamment pour le respect des limites maximales de résidus de produits phytosanitaires).

La certification de ces produits et leur identification couplées à une communication de masse et leur distribution sur des points de vente volontaires pour leur mise en avant permettraient de faire émerger une filière structurée, répondant à des critères de qualité exigés par les consommateurs, ainsi qu'aux exigences réglementaires.

### **Poursuite du suivi en statistiques**

Cette opération d'enquêtes phytosanitaires a été un galloP d'essai pour permettre au SISE de s'intégrer résolument dans la dynamique nationale des enquêtes « PK » (Pratiques Culturelles).

En fin 2017, Mayotte devrait donc être concerné par l'enquête nationale PK Légumes qui comporte un volet essentiel sur la protection phytosanitaire. Ce sera donc l'occasion de faire un nouveau point de la situation.

Fait à Mamoudzou, le 24 novembre 2016

– D.Didelot / SISE DAAF Mayotte -

[dominique.didelot@agriculture.gouv.fr](mailto:dominique.didelot@agriculture.gouv.fr)

#### **En co-rédaction avec :**

L'animatrice du projet « ECOPHYTO », **Audrey Meule-Aldebert**, qui a été en poste à la CAPAM jusqu'en juillet 2016 - [audrey.aldebert@gmail.com](mailto:audrey.aldebert@gmail.com)

L'agent en charge de ce dossier dans la section protection des végétaux du SA/DAAF, Daniel Hoarau – [daniel.hoarau@agriculture.gouv.fr](mailto:daniel.hoarau@agriculture.gouv.fr)

L'expert-animateur maraichage du réseau DEPHYFermes et RITA au LPA de Coconi – Thomas Chesneau - [thomas.chesneau@educagri.fr](mailto:thomas.chesneau@educagri.fr)

Le Chargé de mission CAPAM en « préfiguration d'une filière pérenne de gestion des intrants agricoles en fin de vie », Gaspard Thomas, qui a été en poste à la CAPAM jusqu'à mi 2016 - [gaspard.thms@gmail.com](mailto:gaspard.thms@gmail.com)

#### **Qu'ils en soient remerciés**

## BIBLIOGRAPHIE

- **Réf 1** : Plan Ecophyto II - Agroécologie, produisons autrement, Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, 2à octobre 2015 - <http://agriculture.gouv.fr/ecophyto-les-nouvelles-orientations-du-plan>
- **Réf 2** : Plaquette de présentation d'ECOPHYTO et de la méthode de calcul des IFT, par la région Franche-Comté, Contacts : <http://franche-comte.chambagri.fr> ou <http://agriculture.gouv.fr/les-produits-phytosanitaires>
- **Réf 3** : Guide méthodologique – Indicateur de fréquence de traitements phytosanitaires (IFT), version 1 d'octobre 2015 – Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.

## ANNEXES

### Annexe 1 :

Extrait du document « Méthodes de calcul des IFT de références dans le cadre du réseau des fermes DEPHY » :

#### 1. Qu'est ce que l'IFT ?

L'Indicateur de Fréquence de Traitement (IFT) permet d'évaluer la « pression phytosanitaire » exercée sur chaque parcelle. **L'IFT est exprimé en « nombre de doses homologuées par hectare » appliquées sur la parcelle pendant une campagne culturale.** Cet indicateur peut être calculé pour un ensemble de parcelles, une exploitation ou un territoire, ou encore par grandes catégories de produits (notamment herbicides, insecticides, fongicides).

Pour chaque traitement réalisé sur la parcelle, l'IFT traitement est obtenu en divisant la dose réellement appliquée par hectare (DA) par la dose homologuée par hectare (DH) pour le produit considéré. Si pour un même couple « culture x produit phytosanitaire », il existe plusieurs doses homologuées correspondant à des bio-agresseurs différents, on retient la dose homologuée minimale. Si la parcelle n'est pas traitée sur la totalité de sa surface, on tient compte de la proportion de parcelle traitée (PPT), ratio de la surface traitée sur la surface totale de la parcelle, dans le calcul de l'IFT traitement.

L'IFT de la parcelle est alors égal à la somme des IFT traitement définis ci-dessus pour tous les traitements (T) réalisés sur la parcelle, autrement dit :

$$IFT_{parcelle} = \sum_T \left[ \frac{DA_T}{DH_T} * PPT_T \right]$$

L'IFT ne tient compte que des produits phytosanitaires appliqués au champ : les traitements des semences et les traitements des produits récoltés ne sont pas pris en compte pour le moment. Cependant une attention particulière sera accordée aux informations relatives à l'utilisation de traitements de semences dans le cadre du réseau des fermes DEPHY.

## Annexe 2 : Questionnaire d'enquête utilisé

**Questionnaire confidentiel, d'intérêt général auprès des exploitations agricoles :**

C'est une enquête menée sous le sceau de la confidentialité statistique ; Selon les termes de la loi n°51-711 du 7 juin 1951 modifiée sur l'obligation, la coordination et le secret en matière de statistiques, les renseignements transmis en réponse au présent questionnaire ne sauraient en aucun cas être utilisés à des fins de contrôle fiscal et de répression économique.

### ENQUÊTE SUR LES PRATIQUES ECOPHYTO MAYOTTE MARAICHAGE 2015 - 2016

Cette enquête est destinée à connaître les pratiques phytosanitaires en maraichage sous abri et de plein champ, les problèmes rencontrés et la manière d'améliorer leur résolution.

Les résultats anonymisés seront utilisés par la CAPAM et le SA (Service de l'Alimentation) de la DAAF pour améliorer le suivi en formation-développement et les préconisations auprès des exploitants.

**Date de l'enquête :** / / ... **Nom de l'enquêteur :**

Dept : 976 / Commune de vie de l'exploitant :

Commune lieu d'exploitation

#### 1 – Cultures et systèmes de production

**Combien de zones d'exploitations** (si séparées géographiquement de plus de 100 m), **l'exploitant cultive en maraichage ?** Si possible, se donner RDV sur une zone, qui peut être composée de plusieurs parcelles

Nombre de zones :

Surface totale estimée (en m2) :

Calcul par addition des « planches »

1- Détail Production	Mode de culture (a) Préciser « et » si plusieurs modes sur une même zone	Irrigation (b)	Culture(s) pratiquée(s) – plusieurs possibles si cycle court (c)	Nbre total de cultures pratiquées dans l'année sur cette parcelle
Zone 1				
Zone 2				
Zone 3				
Zone 4				

Faites-vous de la pépinière ? (Oui=1 Non=0)

Si OUI, Préciser si pépinière pleine terre ou hors-sol

Sur quelles productions ? Préciser :

**(a) - Code modes de culture :**

1= plein champ / 2= en planches plein champ / 3= sous abri (tunnels) / 4=: hors sol (hydroponique)

**(b) - Code irrigation :**

1= manuelle (arrosoir) / 2= gravitaire (laisser écouler l'eau) / 3= aspersion (usage d'arroseurs sous pression) / 4= micro-irrigation (goutteurs)

**(c) Culture pratiquée :**

1= piment / 2= aubergine / 3= tomate / 4= pètsai / 5= brède mafane ou morelle / 6= salade / 7= chou / 8= concombre ou courgette / 9= autre (préciser)



## 2 – Utilisation d'intrants

Utilisation d'intrants	(Oui=1 et type Non=0)	Origine du conseil dans le domaine concerné (e)	Lieu d'achat à Mayotte des produits (f)	Δ Origine des produits : voir étiquettes (g)
Amendements organiques. (d)				
Engrais chimiques				
semences				
Produits phytosanitaires				

**(d) - Amendements organiques :**

0= aucun / 1= fumier, fientes / 2= compost / 3= débris végétaux / 4= autres (préciser)

**(e) - Origine du conseil :**

0= aucun / 1= technicien d'org agricoles (assez indépendant) / 2= vendeur du produit (se paye par la vente) / 3= voisinage – fundi exploitant agricole / 4= autres (préciser)

**(f) - Lieu d'achat:**

1= à la coopérative / 2= chez un Professionnel de la vente d'intrants et GMS / 3= Par l'intermédiaire de quelqu'un du voisinage / 4= autre (à préciser)

**(g) - Origine et étiquettes des produits:**

1= en français / 2= en anglais (Europe et Asie) / 3= en arabe / 4= autre (à préciser)

*Insister pour voir les produits afin de mieux saisir cette origine*

## 3 – Problèmes rencontrés sur ces cultures - Voir fiche séparée par culture – plusieurs possibles par questionnaire

### 4 – Devenir des produits et équipements

➤ **Utilisation d'équipement de protection au moment du traitement :**

**Port d'équipement de protection :** 0 = Aucun équipement de protection / 1 = Equipement partiel (pas la totalité de l'équipement) / 2 = Equipement complet (bottes, masque, lunette, gants nitrile et combinaison)

➤ **Si oui, que deviennent ces équipements ?**

**Que deviennent les EPI ? :** 1 = Réutilisation non adéquate / 2 = EPI brûlés / 3 = EPI dispersés / 4 = Jetés avec déchets ménagers / 5 = EPI stockés

➤ **Conditionnement des produits phytosanitaires (du plus fréquent au moins fréquent) :**

1= emballage d'origine avec étiquette / 2=Emballage d'origine sans étiquette (déchirée ou illisible) / 3=Reconditionnement dans emballages divers

➤ **Rinçage / égouttage des bidons :**

0 = Aucun rinçage / 1 = Rinçage partiel / 2 = Rinçage systématique réintégré dans le pulvérisateur + égouttage

➤ **Que devient le contenant / l'emballage ? (Du plus fréquent au moins fréquent) :**

**Destination des emballages / bidons vides :** 1 = Réutilisation pour usage agricole / 2 = Réutilisation pour usage domestiques / 3 = Contenants brûlés / 4 = Contenants dispersés / 5 = Regroupement avec déchets ménagers / 6 = Stockage dans l'attente d'une solution

### 5 – Coordonnées éventuelles du producteur

Nom :

Tél :

Régime foncier (j) :

Prénom :

Formation agricole :

Certiphyto ;

Oui=1 Non=0 ou E : envisagé

N° SIRET :

N° Pacage :

N°SS :

**(j) – Régime foncier :** 1= Propriété / 2= en indivision / 3= bail (écrit ou oral) ou convention / 4= occupant sans titre / 5= métayage / 6= en voie

### 3 - Fiche de TRAITEMENT PAR CULTURE

Remplir une fiche séparée par culture, en priorisant **tomate, salade, concombre** (afin d'avoir au final au moins 30 fiches par culture),

Nom de la culture :

Surface concernée de la parcelle, cultivée uniquement en cette espèce :

*Nota : Si traitement global sur plusieurs cultures : préciser ci-dessus les cultures concernées et la surface en question. La méthode est décrite dans les tableaux ci-dessous et la case « observations ».*

#### Problèmes rencontrés sur cette culture (Sur la période des 6 mois précédents l'enquête)

Nature du problème (h) – en précisant la ou les parasites (si connus)	Méthode de lutte (i) si produit (code 3), préciser dans tableau ci-après – sinon autre code, préciser là :	Ligne n°
		1
		2
		3
		4
		5

**(h) - Nature du problème :**

1= Mauvaises herbes / 2= maladies  
3= insectes / 4= gros ravageurs (makis, roussettes) / 5 : Pbs physiologiques (carence, etc) / 6 : autre (préciser)

**(i) - Méthode de lutte (détailler dans obs) :**

1= destruction manuelle / 2= méthode agro-écolo (association de plantes, décoction, etc) / 3= produit chimique / 4= : autre.

Si code 3 en « méthode de lutte », compléter les informations suivantes :

➤ Outil de dosage du produit et volume unitaire

➤ Appareil ou instrument de traitement :

➤ Capacité du récipient de traitement (en l):

1 = 5l / 2 = 8l / 3 = 10l / 4 = 12l / 5 = 16l / 6 = autres, préciser

*Pulvérisateur ou autre (préciser)*

*Matériel utilisé : 1 = seringue / 2 = bouchon du produit / 3 = cuillère / 4 = noix de coco / 5 = pot de yaourt / 6 = à l'œil / 7 = autres, préciser*

Quel traitement par produit phytosanitaire (code 3 - voir tab précédent) :

Ligne du tab sup	Nom(s) du ou des produits – (1= non identifié) - préciser si mélange	Nombre de dose de produit dans l'appareil de traitement	Nombre de « pulvé » sur la parcelle traitée (rappel surface)	Nombre de traitements par cycle de culture	Durée du cycle de cette culture

Observations qualitatives et préciser si l'application se fait en « préventif et systématique » ou en « curatif »

