



**FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE FES**

**Projet de Fin d'Etudes**

**Licence Sciences & Techniques**

**Biotechnologie et Valorisation des Phyto- Ressources**

***Les problèmes phytosanitaires chez les rosacées à noyaux***

**Présenté par :**

- M<sup>elle</sup> MASAUDI SAFAE

**Encadré par :**

- Mr. EL GHARIB KHALID

- Pr. RACHIQ SAAD

**Soutenu le : 11/06/2019**

**Devant le jury composé de :**

- Pr. RACHIQ Saad (FST FES)
- Pr. BEJELLOUN Meryem (FST FES)
- Mr. El GHARIB Khalid (Ingénieur à l'ONSSA)

**2018/2019**

DEDICACE

*Je dédie ce modeste projet de fin d'études,*

*À tous celui qui a sacrifié pour m'offrir les conditions propices à ma réussite.*

*À ma mère LAMHAOUAR HAFIDA*

*À qui je dois la réussite, pour l'éducation qu'elle m'a prodigué ; avec tous les moyens et au prix de toutes les sacrifices qu'elle a consentis à mon égard, pour le sens du devoir qu'elle m'a enseigné depuis mon enfance.*

*À mon père MASAOUDI SAID*

*Grace à toi j'ai pu aller à l'école. En guise de reconnaissance, trouve ici mon amour filial.*

*Ma réussite est la tienne qu'Allah t'accorde longue vie dans la santé.*

*Mes sœurs FATIMA-ZAHRAE, LEILA, NOUHAILA*

*En souvenir d'une enfance dont nous avons partagé les meilleurs et les plus agréables moments. Pour toute la complicité et l'entente qui nous unissent, ce travail est un témoignage de mon attachement et de mon amour.*

*À mon petit frère YAHYA*

*Pour toute l'ambiance dont tu m'as entouré, pour toute la spontanéité et ton élan chaleureux, Je te dédie ce travail. Puisse Dieu le tout puissant exhausser tous tes vœux.*

Remerciement

*Je tiens à remercier tout particulièrement M. EL GHARIB KHALID, chef de service de la protection des végétaux de FES, qui m'a accordé sa confiance et attribué des missions valorisantes durant ce stage.*

*Merci également à toute l'équipe de l'entreprise, car chacun d'entre vous a su trouver un peu de temps pour m'aider dans mes missions.*

*Faire mon stage de dernière année dans votre entreprise a été un plaisir, j'ai pu apprendre beaucoup grâce à vous, et j'ai surtout été conforté dans mon projet professionnel, ce qui est un aboutissement de mon cursus universitaire.*

*Enfin, je tiens à exprimer toute ma gratitude et mes sincères remerciements à M. RACHIQ SAAD pour son encadrement, et ses conseils précieux qu'il m'a prodigués tout au long de mon travail.*

**Table des illustrations**

**FIGURE :**

*Figure 1 : Organigramme fonctionnel du pôle végétal relevant de la direction générale de l'ONSSA*

*Figure 2 : Organisation de la direction régionale FES-Meknès dont relève le SPV- Fès.*

*Figure 3 : Production des espèces arboricoles*

*Figure4 : Importance relative des rosacées fruitières*

*Figure 5 : Photo de la cloque du pêcher*

*Figure 6: Comparaison entre feuilles saines et celles touchées par la cloque*

*Figure 7 : Cycle biologique de la cloque*

*Figure 8 : La moniliose*

*Figure9 : Criblure à coryneum*

*Figure10 : Attaques de pucerons sur feuilles de Pêcher*

*Figure 11 : Symptôme du virus de la SHARKA sur fruit*

*Figure 12 : Importation de plants de rosacées à noyaux par origine*

*Figure 13 : Nombre de plants faisant l'objet de prélèvement pour analyse de la SHARKA par espèce*

*Figure 14 : Nombre d'échantillons par espèce pour analyse de la SHARKA*

**Tableaux :**

*Tableau 1 : Nature et Nombre de plants contrôlés par province.*

**SOMMAIRE**

<b>Introduction</b> .....	1
---------------------------	---

**Première Partie : présentation de l'organisme d'accueil**

I. Présentation de l'Office national de sécurité sanitaire des produits alimentaires	
1. Organisme d'accueil .....	3
2. Les attributions et les missions de l'ONSSA .....	4
II. Présentation du service de la protection des végétaux de Fès	
1. Organisation du SPV-Fès.....	4
2. Domaines d'activité du SPV-Fès.....	5

**Deuxième partie****Chapitre1 : Secteur de l'arboriculture au Maroc**

I. Les types d'arboriculture	
1. l'Arboriculture fruitière.....	7
2. Arbres d'ornement.....	7
II. Secteur de l'arboriculture au Maroc	
1. Maroc/Arboriculture.....	7
2. Aperçu sur l'arboriculture au Maroc.....	8

**Chapitre 2 : Secteurs des Rosacées à noyaux**

I. Les Rosacées	
1. Classification .....	10
2. Description.....	10
III. Analyse du secteur des Rosacées fruitière au Maroc.....	10

**Chapitre 3 : Les problèmes phytosanitaires des Rosacées à noyaux**

I.	Les maladies des plantes :	
1.	Maladies bactériennes.....	12
2.	Phytovirus.....	12
3.	Maladies cryptogamiques.....	12
II.	Les principales maladies des plantes	
1.	<b>La cloque</b>	
1.1	Classification .....	13
1.2	Symptômes.....	14
1.3	Cycle biologique.....	14
2.	<b>Moniliose</b>	
2.1	Classification .....	16
2.2	Symptômes.....	16
2.3	Cycle biologique .....	17
3.	<b>Coryneum</b>	
3.1	Classification .....	18
3.2	Symptômes.....	18
3.3	Cycle biologique.....	19
4.	<b>Puceron</b>	
4.1	Classification .....	20
4.2	Symptôme.....	20
4.3	Cycle biologique.....	21

5.	<b>LA SHARKA</b>	
5.1	Symptômes.....	22
5.2	Biologie .....	23

**Partie Pratique :**

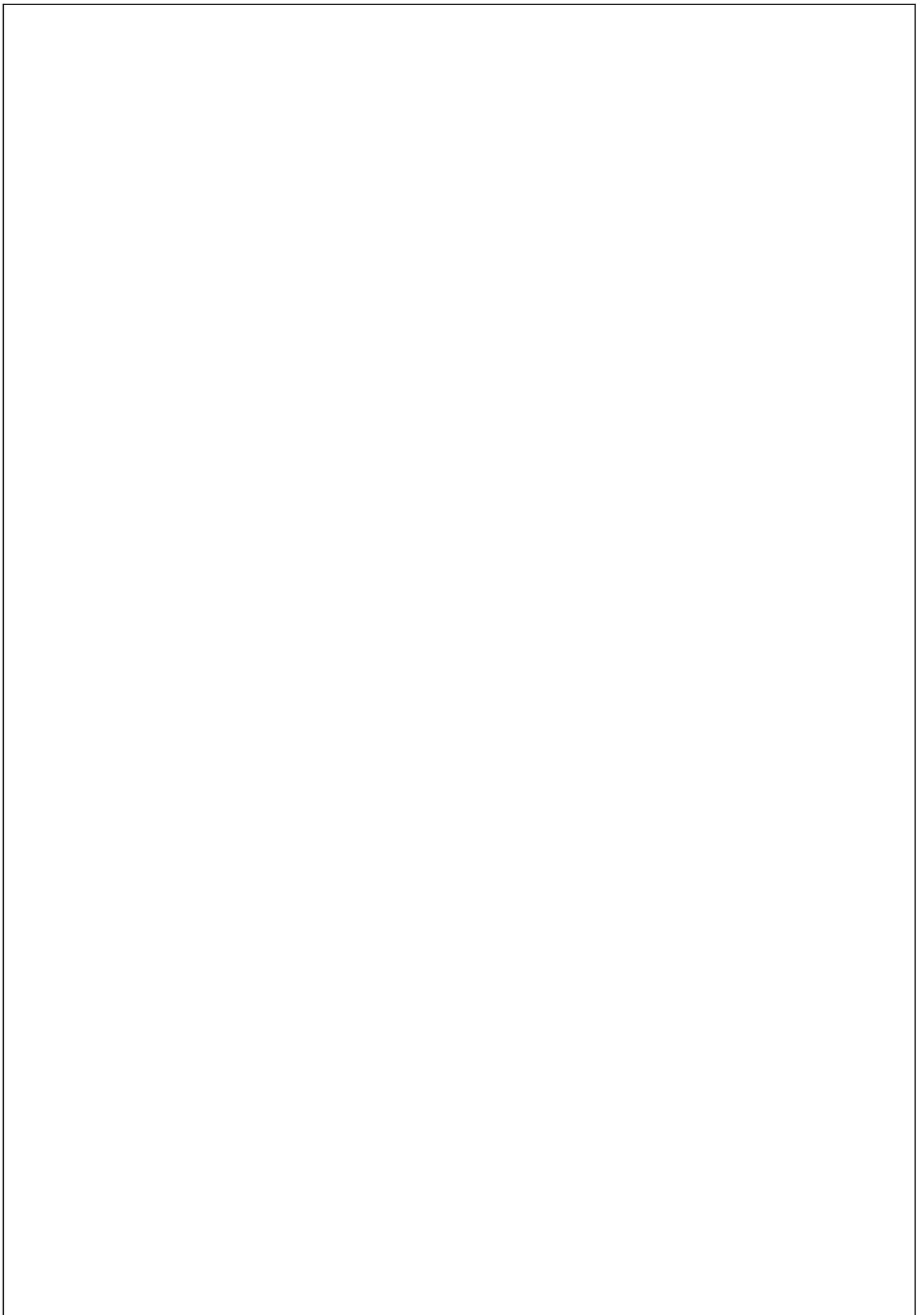
**A) Surveillance de la SHARKA**

1)	Matériel végétale .....	25
a)	Localité d'échantillonnage .....	25
b)	Matériel et outils de prélèvement des échantillons .....	25
c)	Protocole d'échantillonnage .....	26
2)	Résultats et discussion .....	27

**B) Diagnostic visuelle sur les principaux problèmes phytosanitaires chez  
Rosacées à noyaux**

a.	Pêcher .....	29
b.	Prunier.....	30
c.	Abricotier .....	31

<b>Conclusion.....</b>	<b>32</b>
------------------------	-----------



## Introduction

L'agriculture est l'un des secteurs clés du royaume occupé depuis toujours, une place importante dans l'économie marocaine ; Adapter à différentes fluctuations pour finalement s'imposer comme l'un des piliers les plus importants de l'économie; il est le premier pourvoyeur d'emploi occupé jusqu'à 45% d'emploi du pays la Superficie totale du Maroc est 711000km<sup>2</sup>; la surface agricole utile (SAU) 9000000 hectares. ;

L'arboriculture fruitière, constitue un secteur stratégique qui a connu une expansion considérable à partir des années 80. Occupe une place importante dans la région de Fès-Meknès et surtout les pommes, les cerises, les prunes et les amandes.

Les rosacées fruitières jouent un rôle agronomique et socio-économique important par la procuration de plus de 18 Millions de journées de travail par an.

Les rosacées fruitières occupent une superficie de plus de 250.000 Ha répartis entre rosacées à noyaux (84%) et Rosacées à pépins (16%). La production moyenne des rosacées fruitières est estimée à 800.000 t/an.

Les problèmes phytosanitaires sur les Rosacées peuvent-être de type parasites : champignons, bactéries virus... provoque les maladies bactériennes, cryptogamiques, virales ; Ou non parasites.

Mon projet est focaliser sur la surveillance de la maladie virale (PPV) la SHARKA et sur les diagnostics des principaux organismes nuisibles sur les Rosacées à noyaux( moniliose criblure à coryneum puceron la cloque du pécher)

Ce rapport est subdivisé en trois parties :

**La première partie:** Présentation de l'organisme d'accueil.

**La deuxième partie :** c'est une étude bibliographique sur le secteur d'arboriculture au Maroc les rosacées fruitières et aussi les principaux problèmes phytosanitaires chez les rosacées à noyaux

(La cloque du pécher, moniliose, puceron, la criblure à coryneum)

**La troisième partie:** c'est la partie pratique qui est consacrée à des sorties sur le terrain pour le diagnostic visuel sur les principaux problèmes phytosanitaires chez les rosacées à noyaux et la surveillance du SHARKA.

# **premiere partie**

**Présentation de l'organisme d'accueil**

# Présentation de l'Office national de sécurité sanitaire des produits alimentaires

## I. Présentation de l'entité

### 1. Organisme d'accueil :

L'Office National de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires (ONSSA) est un établissement public doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière créée par la loi n° 25-08 et placée sous la tutelle de l'Etat. Il exerce, pour le compte de l'Etat, les attributions relatives à la protection de la santé du consommateur et à la préservation de la santé des animaux et des végétaux. Il est appelé à appliquer la politique du gouvernement en matière de sécurité sanitaire des végétaux, des animaux et des produits alimentaires depuis les matières premières jusqu'au consommateur final, y compris les aliments pour animaux.

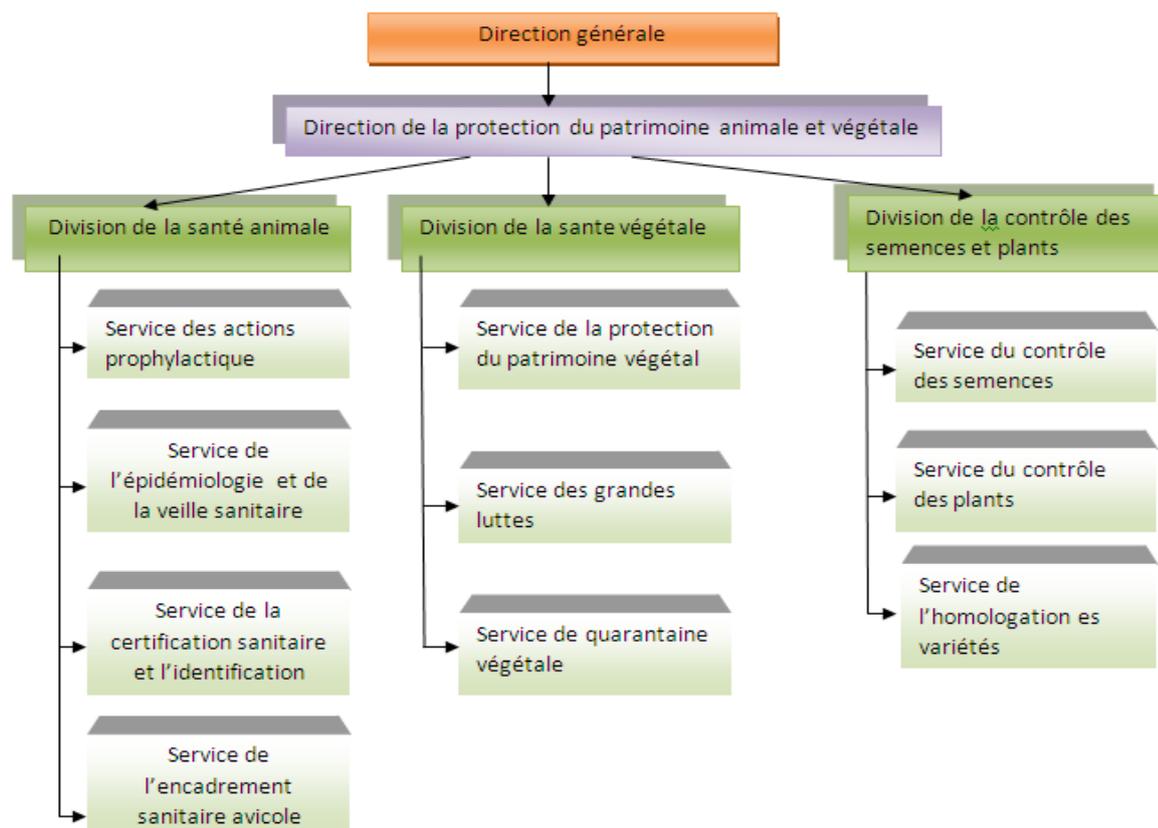
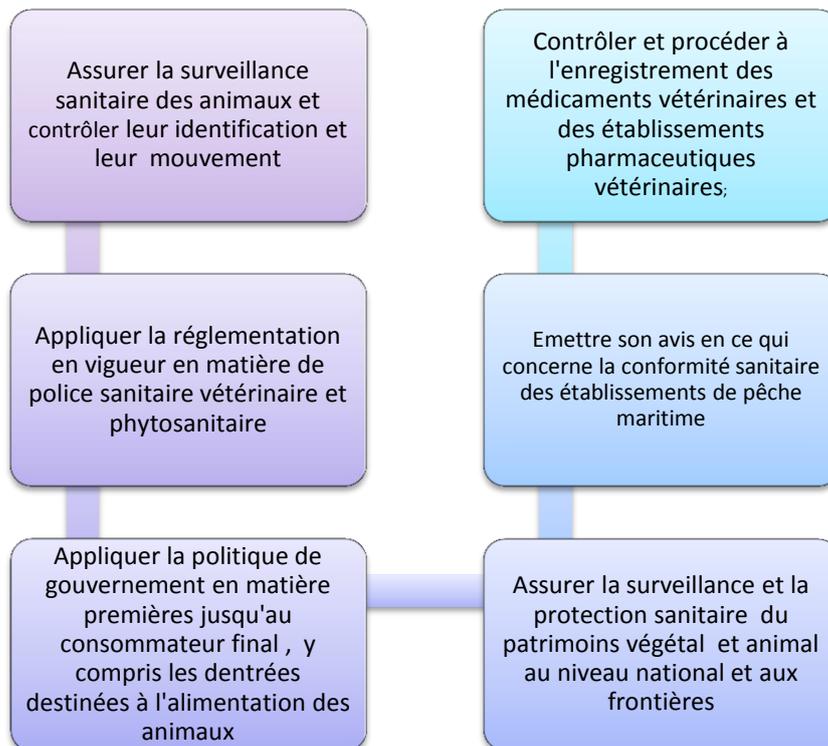


Figure 1: Organigramme fonctionnel du pôle végétal relevant de la direction Générale de l'ONSSA

## 2. Les Attribution et les missions de l'ONSSA :

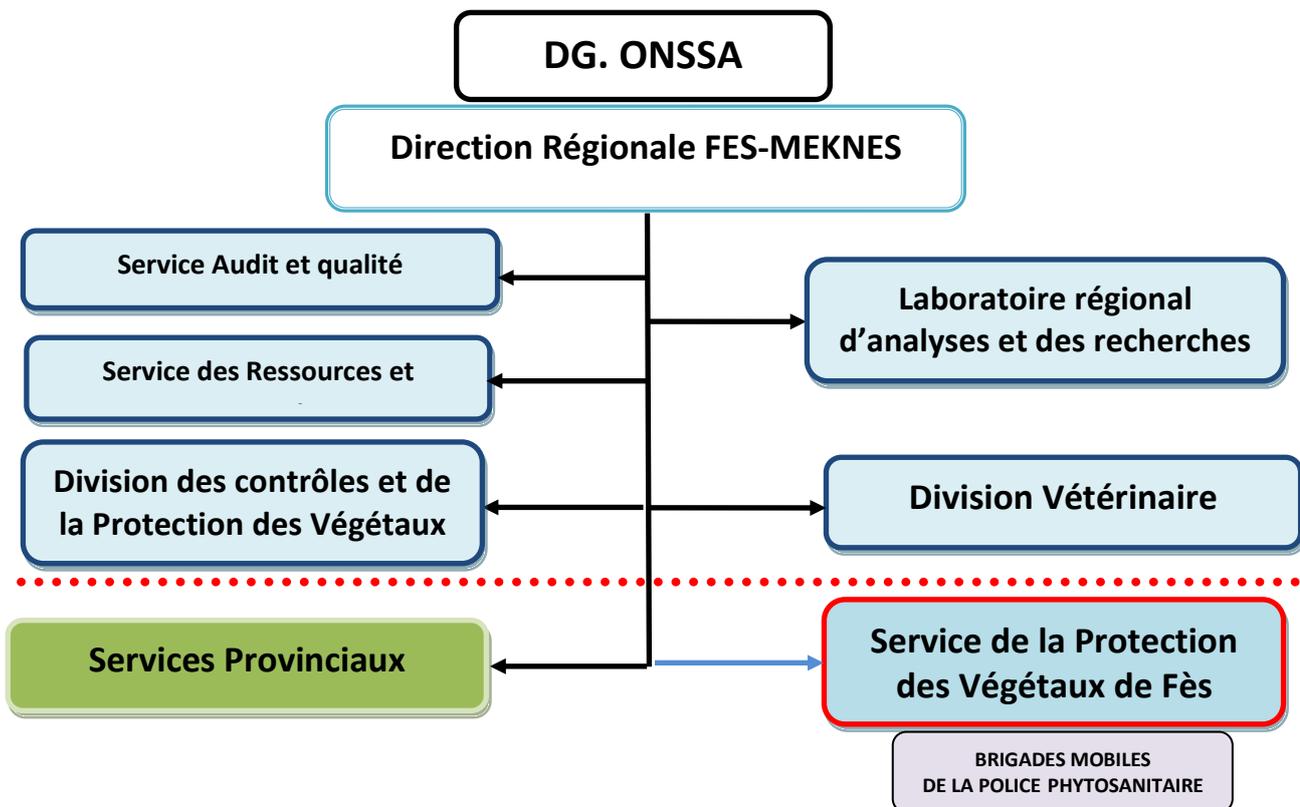
Les attributions et les missions de l'Office Nationale de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires sont définies explicitement par l'Article 2 de la loi n° 25-08 portant sa création, qui dispose ce qui suit:



## II. Présentation du service de la protection des végétaux de Fès :

### 1. Organisation du SPV-Fès :

Le Service de la Protection des Végétaux de Fès est une structure extérieure de l'ONSSA rattaché à la Direction Régionale de FES-MEKNES, de ce fait, la responsabilité civile de ce service est couverte par l'ONSSA. (Loi n° 25-08 portant création de l'Office national de sécurité sanitaire des produits alimentaires). Le SPV-FES entretient des relations de subordination et de coordination conformément aux textes qui régissent les attributions de chaque entité. Il s'agit notamment de la Direction Régionale, la Division de Contrôle et de la Protection des Végétaux, les Services Provinciaux, les Services Provinciaux des Contrôles et de la Protections des Végétaux et les structures centrales relevant de la Direction Générale.



**Figure 2 : Organisation de la Direction régionale FES-MEKNES dont relève le SPV-Fès**

Par sa mission et l'importance de ses activités, le service est appelé à entretenir des relations professionnels avec son environnement. Cet environnement se résume dans le diagramme ci-dessus.

## 2. Domain d'activité du SPV-FES :

- \*Promouvoir des méthodes de lutte contre les organismes nuisibles des cultures.
- \*Mener des essais d'homologation des intrants chimiques et supports de cultures.
- \*Agréer et superviser les établissements utilisatrices de la phosphine.
- \*Exercer les actions de lutte antiacridienne et anti rongeurs.
- \*Exercer les actions de la protection phytosanitaire de la forêt....

# Deuxieme Partie

## Chapitre1 : secteur de l'arboriculture au Maroc

### I. Les types d'arboriculture:

#### 1. L'arboriculture fruitière (ou fruiticulture) :

Est une branche de l'arboriculture spécialisée dans la culture des arbres fruitiers afin d'en récolter les fruits.

#### Classification des arbres fruitiers :

Arbres à noyaux : abricotier, cerisier, pêchée, prunier.

Arbres à pépins : pommier, poirier commun, cognassier.

Arbres à amandes : amandier, noisetier, noyer.

Autres : figuier, framboisier, kiwi, vigne.

#### 2. Arbre d'ornement:

Leur fonction ne se limite pas à l'ornementation. Ils assurent l'ombrage, le rafraichissement mais aussi l'accueil d'une faune diversifiée dans les lieux où ils sont implantés.

### II. Secteur de l'arboriculture fruitière au Maroc:

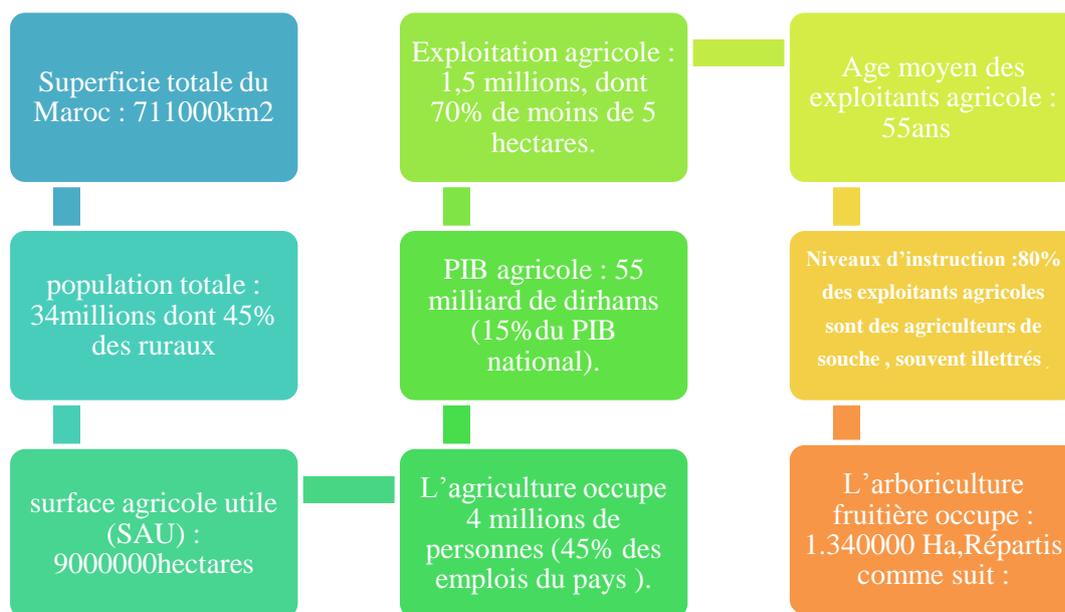
#### 1. Maroc / Arboriculture :

Dans le cadre de la mise en œuvre des orientations stratégiques du Plan Maroc Vert, le secteur de l'arboriculture fruitière vient d'être doté d'une nouvelle stratégie de développement. Elle a pour objectif majeur d'accroître la production nationale de la filière arboricole, de valoriser et d'améliorer sa compétitivité. Le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime du développement rural et des eaux et forêt vise à travers cette nouvelle feuille de route la plantation d'un total de 100 millions de plants sur 194 000 hectares à l'horizon 2020. Les espèces fruitières concernées sont, outre l'olivier, les agrumes et les palmiers dattiers qui font partie d'une action à part, la vigne (46 millions de plants nécessaires), l'amandier (23 millions de plants), le pommier (10

millions de plants), l'abricotier, le prunier, le cerisier, le pêcher nectarines, le figuier, le caroubier et l'avocatier.

Dans ce sens, les directions régionales devront identifier les périmètres à planter et affiner les demandes en plants par espèce et par variété. De plus, l'Institut National de Recherche Agronomique et l'Office National de Santé et de Sécurité Alimentaire, ainsi que les pépiniéristes auront comme mission de prendre les dispositions adéquates pour assurer les besoins en plants et le renforcement de leurs caractéristiques de productions de manière à garantir la diversification du profil variétal. La stratégie prévoit également l'importation des plants afin de combler le déficit en attendant la production locale. (Agro ligne)

## 2. Aperçu sur l'arboriculture fruitière au Maroc (agro ligne)



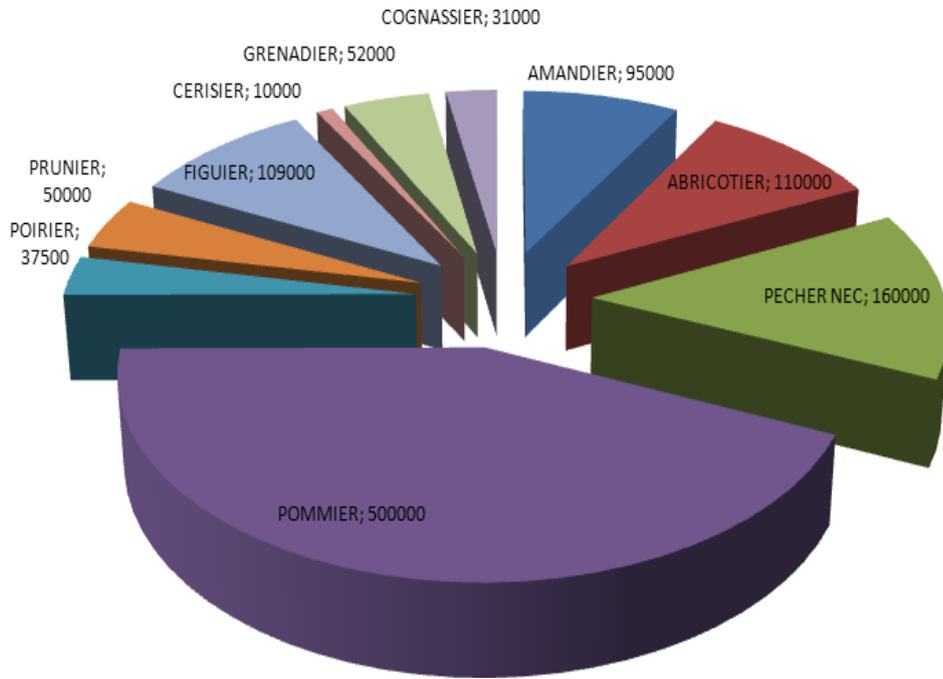


Figure 3 : Production des espèces Arboricole

## Chapitre2 : SECTEUR DES ROSACEES A NOYAUX

### I. Les Rosacées :

#### 1. Classification :

**Règne :** Plantae

**Sous- Règne ;** tracheobionta

**Classe :** Magnoliopsida

**Sous-classe :** Rosidae

**Ordre :** Rosales

**Famille :** Rosaceae

#### 2. Description :

Les *Rosaceae* sont une famille par enchaînement, montrant plusieurs tendances évolutives, ce qui explique la diversité de l'appareil végétatif (grande variabilité morphologique) et reproducteur (évolution vers l'inférovariée et la réduction de l'androcée du gynécée). (Wikipédia)

### II. Analyse du secteur des rosacées fruitière au Maroc:

Le secteur des rosacées fruitières est caractérisé par une gamme diversifiée d'espèces. Ce secteur est représenté par deux groupes:

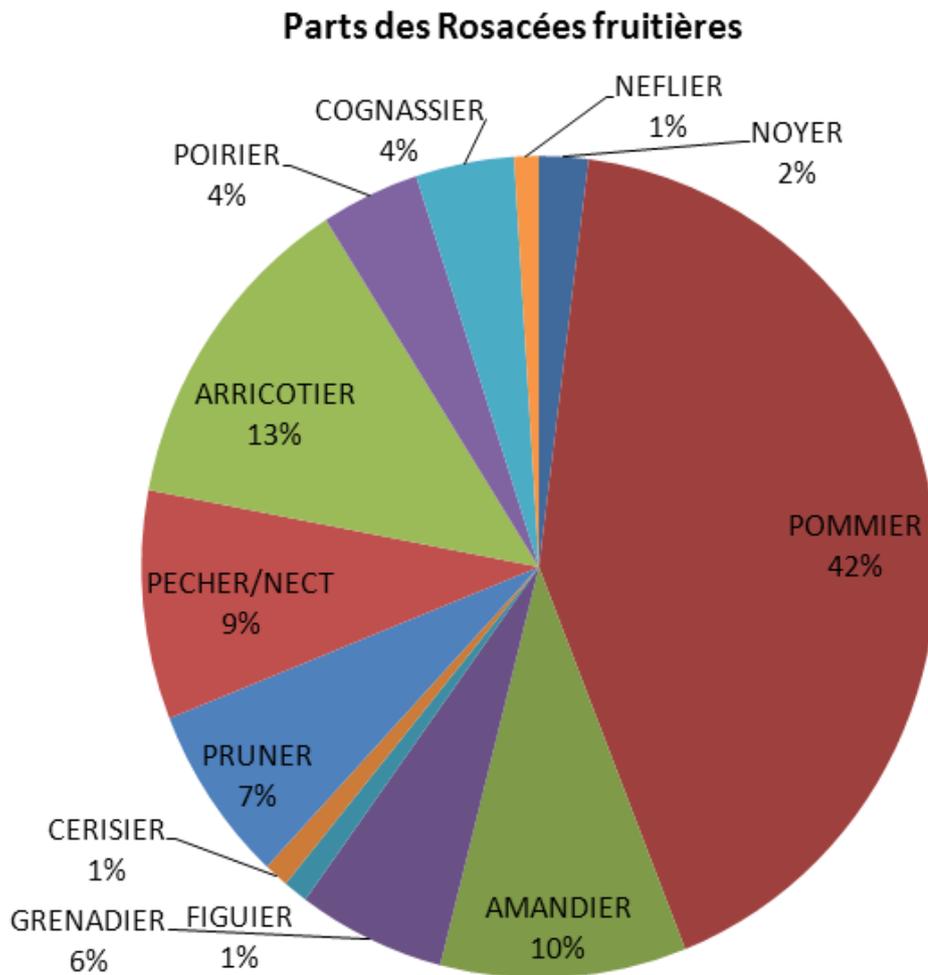
**Les rosacées à pépins** (Pommier, Poirier, Cognassier).

**Les rosacées à noyau** (Amandier, Abricotier, Prunier, Pêcher, Cerisier).

Les rosacées fruitières occupent une superficie de plus de 250.000 Ha répartis entre rosacées à noyaux (84%) et rosacées à pépins (16%). Les rosacées fruitières concernent plusieurs zones de production. Les pôles de concentration concernent les régions telles que: le Moyen Atlas,

le Rif Occidental, le Pré Rif, le SAIS, le HAOUZ et la MOULOUYA. Ces régions représentent 56% du total de la superficie occupée par les rosacées. La production reste tributaire des conditions de culture. Et des conditions climatiques de l'année. La production moyenne des rosacées fruitières

est estimée à 800.000 t/an. Les rosacées fruitières jouent un rôle agronomique et socio-économique important par la procuration de plus de 18 Millions de journées de travail par an. La majorité des exploitations de rosacées fruitières sont à caractère familial avec la dominance de vergers de taille inférieure à 5 ha qui représentent 90% des vergers. Les vergers supérieurs à 20 ha sont localisés dans les régions de KHENIFRA, BOULMANE, MEKNES et EI HAOUZ.



**Figure 4 : Importance relative des Rosacées fruitières**

## **Chapitre3 : Principaux problèmes phytosanitaires sur les Rosacées à noyaux**

### **I. Les maladies des plantes :**

Dues à des virus, bactéries ou champignons, favorisées par certaines conditions environnementales (dégradation des sols, problèmes hydriques, dérèglement climatique... et certains bios agresseurs, ravageurs ou vecteurs (espèces exotiques envahissantes parfois), elles sont sources de pertes économiques considérables pour l'agriculture et la sylviculture.

#### **1. Maladies bactériennes :**

Une maladie bactérienne ou Bactériose est une maladie infectieuse causée par une bactérie. Les maladies bactériennes sont très nombreuses en pathologie humaine et vétérinaire. Les nécroses et les brûlures, Les tâches huileuses ou pourriture molle, Les galls ou tumeurs, Les chancres

#### **2. Maladies virales ou Phytovirus :**

Un phytovirus est un virus s'attaquant aux organismes végétaux. Ces virus ont la particularité de pénétrer la cellule végétale de leur hôte afin de détourner à leur profit les mécanismes de la cellule et leur permettre de se reproduire. Cette multiplication virale finit par provoquer une modification métabolique ou la destruction de la cellule.

#### **3. Maladies cryptogamiques :**

Une maladie cryptogamique, ou maladie fongique, est une maladie causée à une plante par un champignon ou un autre organisme filamenteux (cas des Oomycètes) parasite.

## II. Etude bibliographique sur les principaux problèmes phytosanitaires chez les rosacées à noyaux:

### 1. La cloque: (jardinier autrement)

La cloque du pêcher, ou cloque de l'amandier, est une maladie cryptogamique due au champignon *Taphrina deformans* qui se traduit par des déformations des feuilles, et qui peut causer d'importants dommages aux arbres producteurs de pêches et de nectarines.



Figure 5 : la cloque du pêcher

#### 1.1 Classification :

**Règne :** fungi

**Embranchement :** Ascomycota

**Classe:** Taphrinomycetes

**Ordre:** Taphrinales

**Famille:** Taphrinaceae

**Espèce :** *Taphrina deformans*

**Nom commun :** Cloque du pêcher, cloque de l'amandier.

### **1.2 Symptômes :**

- \* Le champignon attaque les jeunes feuilles, entraîne ainsi une diminution de la photosynthèse de l'arbre qui peut être très préjudiciable pour la production.
- \* Les feuilles sont déformées, elles s'épaississent et se cloquent en devenant cassantes.
- \* Elles s'enroulent et prennent une couleur variant du blanc jaunâtre au rose rouge
- \* les fruits sont boursouflés.
- \* La longueur des entre-nœuds se trouve réduite et les attaques répétées affaiblissent les arbres qui deviennent alors plus sensibles aux autres agressions.



**Figure 6 : comparaison entre feuilles saines et celles touchées par la cloque**

### **1.3 Cycle biologique :**

Il passe l'hiver sous forme d'ascospores dans l'écorce des arbres, dans les écailles des bourgeons ou à la surface du sol. Un hiver doux et humide favorise la survie des spores.

C'est au printemps que les premières contaminations ont lieu sur les jeunes feuilles. Si les conditions sont favorables (10-20°C) elles peuvent se poursuivre jusqu'au milieu de l'été. La germination des spores ne peut avoir lieu lorsque les températures sont inférieures à 8°C ou supérieures à 30°C. Le développement de la maladie est favorisé par la présence d'eau, une pluviométrie supérieure à 10 mm en 24h et lorsque les températures sont favorables, le risque d'infection est augmenté.

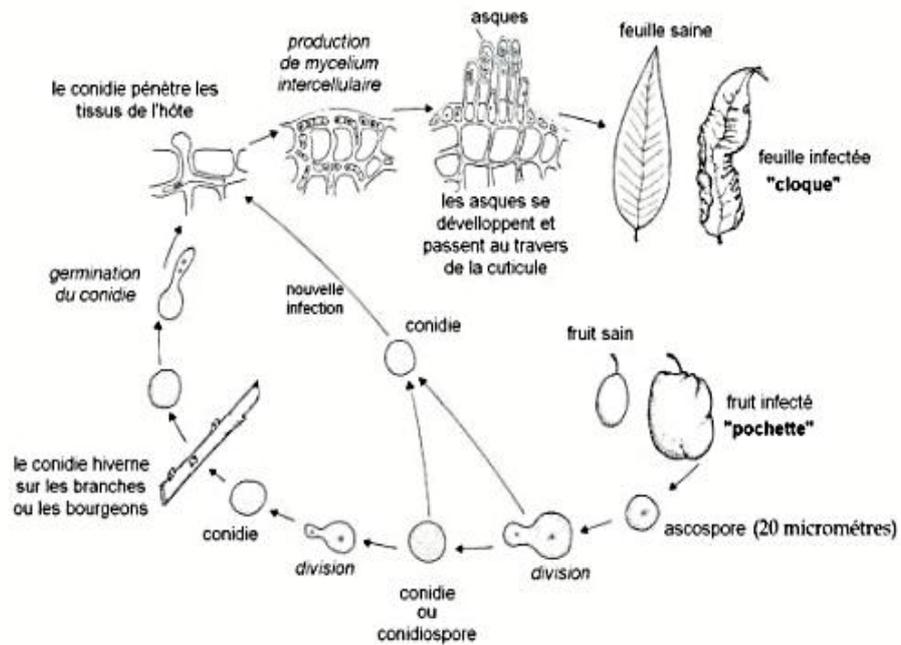


Figure 7 : cycle biologique de la cloque

## 2. Moniliose :

La moniliose est le nom générique de diverses maladies fongiques des arbres fruitiers provoquées par différentes espèces de champignons du genre *Monilinia*, *Monilinia laxa* attaque principalement aux fruits à noyau.



Figure8 : Moniliose

## 2.1 Classification :

**Règne :** fungi

**Division:** Ascomycota

**Classe:** Léotiomycètes

**Ordre:** Héliotiales

**Famille:** Sclerotiniaceae

**Genre :** *Monilia*

## 2.2 Symptômes :

**Sur fruit :** infection en cours de végétation, momification des fruits. Infection peu avant la récolte : taches brunes sur le fruit + coussinets blancs grisâtres ou beiges, en cercles concentriques. Fruit pourrit et tombe.



**Sur fleur :** à la floraison : mycélium envahit le stigmate, l'ovaire puis les pétales qui brunissent et se dessèchent.



Les fleurs et les rameaux qui les portent se dessèchent à leur tour. Ecoulement de gomme et formation de chancres à la base des rameaux morts. Début de l'infection par le bout des rameaux et s'étend tout au long



### 2.3 Cycle biologique :

\*En hiver, le champignon se conserve sous forme de mycélium dans les chancres et les fruits momifiés qui produisent alors des conidies dès que la température atteint 10°C sous une humidité relative élevée.

\*Les conidies d'hiver et de printemps sont à l'origine des contaminations florales.

\* Celles de l'été continuent à sporuler en abondance et contaminent les fruits.

\*Ces conidies sont dispersées par le vent et La pluie.

\*elles pénètrent dans les fruits par une blessure (micro fissures, piqûres d'insecte ...).

\*Mais la contamination se produit souvent à cause de la présence de plaies. Une contamination par contact prolongé d'organe malade à organe sain (colonisation mycélienne) est aussi possible. En été, la chaleur (22 à 25°C) et la présence d'eau (bas fond, brouillard, pluie, orage, grêle) favorisent nettement le développement de la maladie.

### **3. Criblure à *Coryneum* :**

La Criblure à *Coryneum* est une maladie provoquée par un champignon ascomycète *Stigmina carpophila*, originellement nommé *Coryneum beijerinckii*. Il s'agit d'une maladie cryptogamique attaquant l'ensemble des parties aériennes de l'arbre



**Figure 9 : Criblure à *Coryneum***

### **3.1 Classification :**

**Règne :** fungi

**Embranchement :** Ascomycota

**Classe :** Dothideomycetes

**Ordre :** Capnodiales

**Famille :** Mycosphaerellaceae

**Genre :** *Stigminia* ou *Coryneum*

### **3.2 Symptômes :**

**Sur feuilles,** des ponctuations rouges de 1 mm de diamètre, dispersées sur le limbe, sont visibles au printemps.

\* Elles évoluent en taches circulaires de 3mm de diamètre qui présentent un centre nécrosé gris et une bordure pourpre.

**Sur rameaux :** les taches entourent aussi un centre nécrosé persistant. Ces lésions vont donner un chancre.

Sur fruits : ces taches sont nombreuses plus ou moins en relief et peuvent s'accompagner d'une gommose plus ou moins marquée.

\*Les fruits atteints arrivant à maturité ne sont pas commercialisables.



### **2.3 Biologie :**

Le champignon se conserve dans les chancres et les bourgeons des rameaux atteints où il survit d'une année sur l'autre. Il continue d'ailleurs à se développer pendant la saison hivernale si les conditions lui sont favorables.

Au printemps, les conidies produites au niveau de cette source d'inoculum, entraînées par les eaux de pluies, contaminent les fleurs puis les jeunes feuilles.

### **4. Pucerons :**

\*Les pucerons sont des redoutables insectes qui s'attaquent aux feuilles et en extraient la sève.

\*Puceron vert : *Myzus persicae*



**Pucerons verts**

#### **4.1 Classification :**

**Règne :** Animalia

**Embranchement :** Arthropoda

**Classe :** Insecta

**Ordre :** Hemiptera

#### **4.2 Symptômes :**

\*Déformation

\*dessèchement

\* chute du feuillage

\*boursouffure et craquelure de l'écorce

\*affaiblissement général des plantes, qui deviennent plus sensibles aux maladies.



**Figure 10 : Attaques des pucerons sur feuilles de Pêcher**

### **4.3 Cycle biologique :**

Le cycle des pucerons peut être de deux formes suivant l'espèce :

**Monoïque** : tout le cycle sur la même plante,

**Dioïques** : première partie du cycle sur un hôte primaire (hivernation sous forme d'œufs puis apparition des fondatrices), et seconde partie sur l'hôte secondaire (succession des générations asexuées au printemps et en été).

Si l'hiver est doux, certaines espèces peuvent se maintenir toute l'année sur leur hôte secondaire. En climat tempéré, la plupart des espèces de pucerons présentent un cycle complet comportant une génération d'individus sexués.

### **5. La SHARKA :**

La SHARKA ou Plum pox virus est la maladie virale la plus dévastatrice du genre Prunus. La maladie trouve son origine en Bulgarie, sous le nom de SHARKA, qui signifie variole en Bulgarie. La maladie de la SHARKA affecte les arbres fruitiers à noyaux du genre Prunus : pêcher, Abricotier, prunier elle peut provoquer des déformations importantes des fruits et des modifications de leurs qualités organoleptiques. Du fait de sa gravité, son agent causal est classé comme pathogène de quarantaine dans la plupart des pays producteurs. La SHARKA ne tue pas les arbres, mais affecte remarquablement la qualité des fruits et réduit significativement le rendement.



**Figure 11 : symptôme du virus de la SHARKA sur fruit**

## 4.2 Symptômes :

### **Sur rameaux :**

Taches ou anneaux décolorés sur le bois de l'année. Aucun dépérissement des rameaux, avec risque de confusion avec des taches variétales.



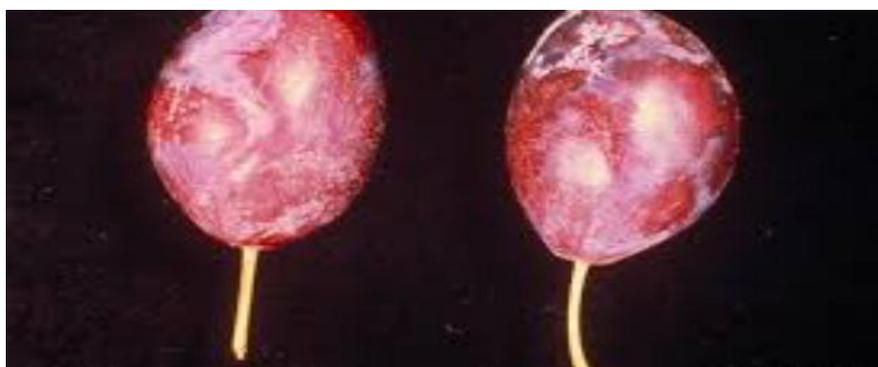
### **Sur feuilles:**

Halo plus claire suivant les nervures des feuilles en forme de taches ou d'anneaux.  
Disparition des symptômes avec les fortes chaleurs estivales



### **Sur fruit :**

Anneaux décolorés avec parfois des déformations plus ou moins importantes en fonction de l'attaque



### 4.3 Biologie :

Il existe 6 souches de PPV connues : PPV-D, PPV-M, PPV-Rec, PPV-EA, PPV-C et PPV-W. Ces souches peuvent infecter les espèces du genre *Prunus* et notamment les pêchers, les pruniers et abricotiers. Si le PPV-D (isolat de référence: Dideron) semble être plus inféodé à l'abricotier, en revanche le PPV-M (isolat de référence: Markus) s'attaque principalement aux pêchers et il semble généralement être d'une grande virulence naturelle par rapport à la souche D. Le PPV-C n'a été décelé que sur le cerisier.

# Troisieme Partie

# Partie Pratique

**A) La surveillance de la SHARKA :** sur le territoire Marocain se déroule à deux niveaux :

- Une surveillance générale qui vise le constat visuel sur les plantations existantes, en se basant sur les symptômes typiques de la maladie.
- Plan de surveillance qu'on peut qualifier de plan de contrôle vu qu'il vise l'ensemble des plants importés de l'étranger. Ces plants font l'objet d'un prélèvement systématique d'échantillon pour s'assurer de leur état indemne de la maladie. Ceci s'inscrit dans le cadre de la gestion de risque d'introduction de la maladie au Maroc, ou en cas d'interception agir par des mesures appropriées pour son éradication.

### **1) Matériel végétal :**

Les espèces concernées par le prélèvement au cours de cette campagne sont les plants de rosacées à noyaux qui ont fait l'objet d'importation cette année.

De ce fait, les espèces concernées sont : Pêcher prunus domestiquas.....

#### **a. Localité d'échantillonnage :**

Suite à la délivrance d'ATI (autorisation technique d'importation), chaque agriculteur signe un engagement sur le lieu de plantation prévu, pour permettre aux contrôleurs du SPV la localisation des parcelles qui feront l'objet de prélèvement d'échantillons.

Cette année, les prélèvements ont concerné les provinces de SEFROU et MY.YACOUB.

#### **b. Prélèvement des échantillons :**

Le prélèvement des échantillons est réalisé au début du mois d'avril, cette opération a été effectuée à l'aide du système de géo-localisation par satellite (GPS) pour la localisation des verges identifiés. Pour conserver la qualité de fraîcheur des feuilles nécessaires aux analyses, les échantillons sont mis dans une glacière contenant des blocs de glace.

### c. Protocole d'échantillonnage :

Le prélèvement concerne prioritairement les espèces de *Prunus persica* (**pêcher**), *Prunus dulcis* (**amandier**) et *Prunus cerasus* (**cerisier**) ; ce sont des espèces d'arbres fruitiers de la famille de Rosacées. 8 feuilles par arbre sont prélevées au hasard, ce qui constitue l'unité d'échantillonnage/espèce/variété.



- Jusqu'à 10 hectares, nous avons procédé au prélèvement de 5 échantillons/Ha
- Au-delà de 10 hectares, nous avons procédé au prélèvement de 5 échantillons /Ha pour les dix premiers hectares puis 1 échantillon/Ha pour le reste.

Chaque échantillon est accompagné de la fiche de prélèvement (espèce, variété, fournisseur, âge du plant, N° rangée, N° ligne, N° d'arbre).

La surveillance est opérée au niveau des vergers de production des plantes hôtes et des plantes produits localement.

Les échantillons de feuilles, sont conservés dans des sacs en plastique au réfrigérateur (à 4°C) et accompagnés de bulletins de prélèvement où sont indiquée la date d'échantillonnage, l'espèce, la région, le producteur, le n° d'arbres sont acheminés au laboratoire de **la Station de Quarantaine végétale de Bouznika**.

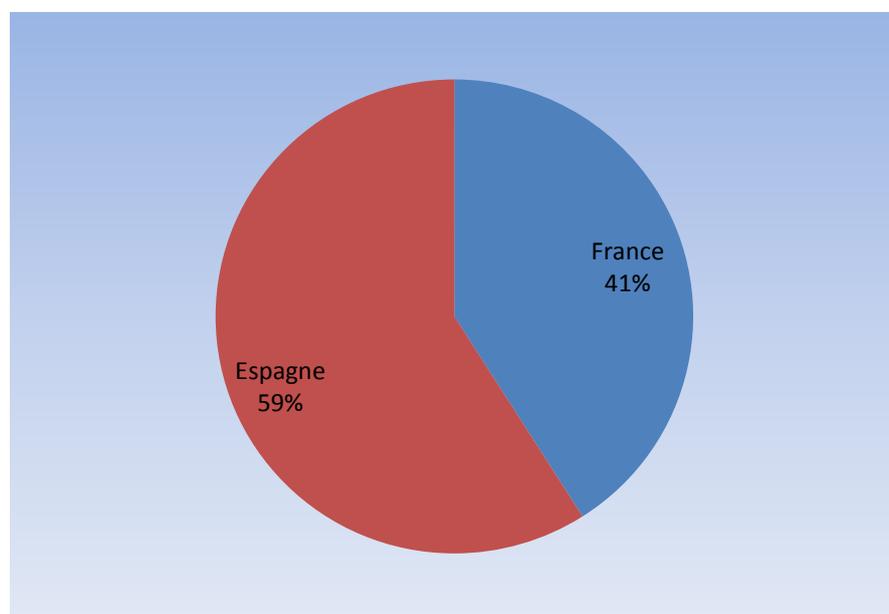
Au cours de cette année, 57609 plantes de Rosacées fruitières à noyau ont fait l'objet de contrôle dans la province de SEFROU et MY.YACOUB, soit un totale de 595 échantillons a été prélevé au niveau de deux province.

## 2) Résultats et discussion :

Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous

**Tableau 1 : Nature et Nombre de plants contrôlés par province.**

LIEUX DE PLANTATION	PRODUITS	QUANTITES	ORIGINE	Nombre D'échantillonnage
<b>SEFROU</b>	Amandier	9989	France	100
	Pêcher	4228	France	35
	Cerisier	753	France	50
<b>MY. YACOUB</b>	Pêche	8639	France	260
	Amandier	34000	Espagne	150
<b>Totale</b>		57609		595



**Figure 12 : Importances relative des importations de plants des Rosacées à noyaux.**

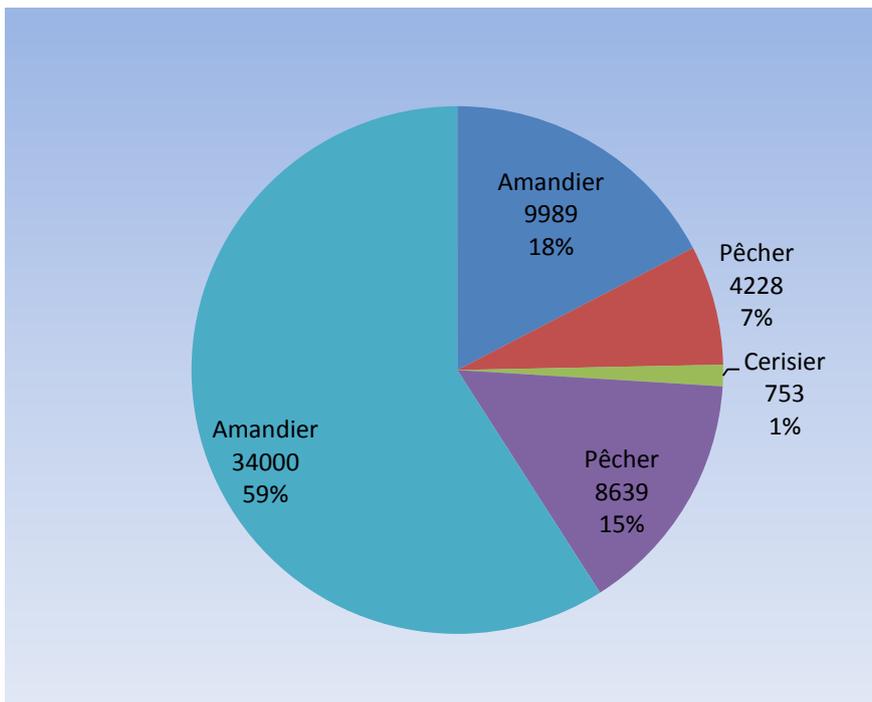


Figure 13 : Nombre de plants faisant l'objet de prélèvement pour analyse de la SHARKA par espèce.

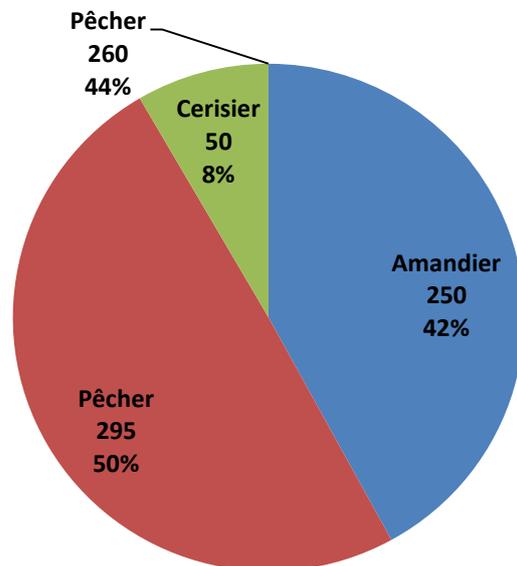


Figure 14 : Nombre et pourcentage d'échantillons prélevés par espèce pour analyse de la SHARKA.

## A) Diagnostic visuelle sur les principaux organismes nuisibles sur les Rosacées à noyaux :

Lors des visites sur le terrain j'ai pu diagnostiquer un ensemble de problèmes phytosanitaires sur la culture en question, notamment la cloque, la moniliose, le coryneum et les pucerons. Les fiches techniques m'ont été d'une grande utilité pour faciliter le diagnostic avec l'appui des cadres du SPV-FES qui m'accompagne lors de déplacements.

### a. Pêcher :



**cloque**



**Moniliose**



**Puceron**



**criblure à coryneum**

**b. Prunier**



**Criblure à coryneum**



**Moniliose sur feuille**



**Moniliose sur fruit**

c. Abricotier



Puceron



Coryneum



Moniliose

## **CONCLUSION**

Les analyses des échantillons au laboratoire de l'ONSSA à Meknès, n'ont montré aucun signe de la maladie de SHARKA.

Les observations visuelles sur les principales maladies des plantes autres que la SHARKA ont fait preuve de la présence des signes par rapport aux maladies suivantes: MONILIOSE, CLOQUE, PUCERON CRIBLURE A CORYNEUM.

Le contrôle phytosanitaire ou plus précisément la surveillance phytosanitaire des cultures vise essentiellement à sauvegarder le patrimoine végétal des organismes nuisibles et permettre aux agriculteurs de mieux raisonner la gestion phytosanitaire de leurs parcelles.

La zone d'action du SPV-FES est connue par la diversité de ses cultures, notamment l'arboriculture fruitière, ces dernières présentent un impact économique, sociétal et environnemental très important au niveau de la région.

La gestion phytosanitaire basée sur la surveillance et le raisonnement de la lutte permettra de meilleurs rendements avec un usage raisonné de l'emploi des pesticides.