



anses

Méthodes de destruction de végétaux contaminés par le virus de la sharka en verger de Prunus

Avis de l'Anses
Rapport d'expertise collective

Octobre 2021



CONNAÎTRE, ÉVALUER, PROTÉGER

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 18 octobre 2021

AVIS de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

relatif à « l'efficacité des méthodes visant à la destruction de végétaux
contaminés par le virus de la sharka en verger de Prunus »

*L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.
L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.
Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part à l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.
Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).
Ses avis sont publiés sur son site internet.*

L'Anses a été saisie le 12 mars 2019 par la Direction générale de l'alimentation (DGAI) pour la réalisation de l'expertise suivante : Avis sur l'efficacité des méthodes visant à la destruction de végétaux contaminés par le virus de la sharka en verger de Prunus.

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

1.1. Contexte

Depuis le 9 juillet 2021, la lutte obligatoire contre le virus *Plum pox virus* (PPV), agent causal de la maladie de la sharka, est encadrée par l'arrêté paru à cette date et abrogeant celui du 17 mars 2011 modifié ayant servi de cadre aux travaux d'expertise réalisés. Toutefois, les principes de lutte restant similaires entre les deux arrêtés, cette évolution ne remet en cause ni l'objet de la saisine, ni les résultats de ces travaux.

La surveillance des espèces de *Prunus* sensibles (abricotiers, pêchers, pruniers) est définie en fonction d'un zonage, ainsi que les mesures d'assainissement à réaliser suite à la détection d'arbres infectés. Lorsqu'un arbre porteur du virus est détecté, la réglementation oblige à procéder à sa destruction. Le propriétaire a alors le choix de réaliser sous 10 jours, une coupe associée à une dévitalisation de l'arbre ou de procéder à son arrachage. Si le propriétaire choisit la coupe/dévitalisation de l'arbre, la souche restante doit être arrachée

avant le 31 octobre de l'année en cours. En pratique, la majorité des arboriculteurs procèdent en cours de saison à la coupe et à la dévitalisation des arbres concernés puis à l'arrachage des souches en automne avant le 31 octobre.

L'expérience remontée par les services déconcentrés de la DGAI indique que, dans certains cas, la mesure d'arrachage seule serait moins efficace qu'une coupe/dévitalisation suivie à l'automne de l'arrachage de la souche. En effet, suite à l'arrachage, des rejets peuvent par exemple être observés sur pruniers américano-japonais. Par ailleurs, suite à une coupe/dévitalisation correctement réalisée, l'arrachage des souches mortes peut également être problématique pour les exploitations (conduite culturale, matériel, climat, sol, irrigation) alors que leur présence n'est plus contaminante puisque l'arbre est détruit. A contrario, une coupe/dévitalisation mal réalisée peut permettre la reprise végétative et la production de repousses qui sont alors des sources potentielles de contaminations.

1.2. Objet de la saisine

Il a été demandé à l'Anses d'examiner les questions suivantes :

- comparer en termes d'efficacité et de praticité les deux méthodes d'assainissement dont l'objectif commun est la destruction du végétal. Cette comparaison devra prendre en compte les différentes espèces de *Prunus* sensibles au PPV et les pratiques culturales qui leur sont associées ;
- dans le cas de la coupe/dévitalisation, prendre en compte l'efficacité des produits autorisés pour l'usage dévitalisation et l'impact de leur retrait éventuel ainsi que le cas spécifique des arboriculteurs certifiés en agriculture biologique.

2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

2.1. Modalités de traitement : moyens mis en œuvre et organisation

L'expertise relève du domaine de compétences du comité d'experts spécialisé (CES) « Risques biologiques pour la santé des végétaux ». L'Anses a confié l'expertise à deux rapporteurs (dont un rapporteur externe) et d'autres scientifiques de l'Agence.

Les travaux ont été présentés régulièrement au CES (tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques) le 21/01/2020, le 17/03/2020, le 19/05/2020, le 26/01/2021, le 19/05/2021 et le 06/07/2021. Le rapport d'expertise a été adopté par le CES réuni le 21/09/2021.

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – prescriptions générales de compétence pour une expertise (mai 2003) »

2.2. Prévention des risques de conflits d'intérêts

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont publiées sur le site internet <https://dpi.sante.gouv.fr/>.

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU CES

Les éléments d'analyse et les conclusions qui en sont issues sont extraits du rapport d'expertise.

3.1. Introduction

3.1.1. Objectifs visés par la saisine

Les objectifs de cette saisine explicités par le gestionnaire sont : i) de comparer les deux méthodes d'assainissement (dans le cas où elles sont mises en œuvre correctement) que sont la coupe/dévitalisation et l'arrachage, et plus largement ii) d'aider l'administration à répondre aux questions soulevées suite aux constats suivants :

1. l'Arrêté préfectoral du 17 mars 2011 exige une mesure d'assainissement identique quel que soit le type de végétal contaminé qui consiste en la pratique de l'arrachage (avec une mesure transitoire : la coupe/dévitalisation) ;
2. les retours d'expérience depuis les différentes régions productrices ont fait remonter de nouveaux éléments : l'arrachage favoriserait les repousses sur pruniers et l'arrachage des souches mortes paraît inutile sur abricotier et pêcher quand la coupe/dévitalisation a été efficace ;
3. le retrait de différentes substances actives, ou la perspective de leur retrait, interroge également sur l'évolution des mesures d'assainissement.

La DGAI souhaite donc savoir quelle est la mesure la plus adaptée (efficace et réalisable par l'arboriculteur) à chacune des espèces produites (abricotiers, pêchers et pruniers) en France.

Par ailleurs, la pratique unique de la coupe/dévitalisation par certains arboriculteurs répond à un contexte agronomique particulier où l'arrachage des arbres malades est difficile lorsque le système d'irrigation est enfoui dans le sol.

3.1.2. Questions posées par la saisine

Les rapporteurs se sont donc attachés à rechercher des données lui permettant de : i) comparer, en termes d'efficacité et de praticité, les deux méthodes d'assainissement (arrachage et coupe/dévitalisation), ii) identifier d'éventuelles variations pouvant être liées aux différentes espèces de *Prunus* sensibles (variétés d'abricotiers, de pêchers et de pruniers ainsi que les porte-greffes éventuellement associés) au virus de la sharka, le *Plum pox virus* (PPV), et aux pratiques culturales des arboriculteurs, et iii) analyser, le cas échéant, la situation sanitaire des exploitations certifiées en agriculture biologique.

Les rapporteurs ont également consulté des dossiers d'autorisation de mise sur le marché (AMM) de produits de dévitalisation afin d'apporter des données sur l'efficacité des produits autorisés et évaluer, si cela est possible, l'impact de leur retrait éventuel.

3.1.3. Sources documentaires et d'informations consultées pour instruire la saisine

Les rapporteurs, ayant fait le constat du caractère peu documenté des pratiques d'arrachage et de coupe/dévitalisation dans la littérature scientifique ou dans la littérature grise, ont donc organisé des auditions. Les rapporteurs ont auditionné des acteurs en charge de l'application de la réglementation (DRAAF-SRAL) et du contrôle de l'application des mesures d'assainissement (fédérations régionales de défense contre les organismes nuisibles - FREDON), mais également des acteurs de la filière arboricole.

Cependant, les auditions n'ont pas permis de faire un état des lieux précis des pratiques des arboriculteurs. En effet, selon les régions, et au sein même de certaines régions, il est apparu que les pratiques pouvaient être variables. Cette variabilité des pratiques n'a pas permis de collecter de l'information permettant une analyse quantitative des données.

Il a donc été convenu, en concertation avec la DGAI, qu'une enquête de terrain serait menée en 2020 pour la campagne de prospection du virus de la sharka. Cette enquête a été réalisée sur la base de deux questionnaires distincts, envoyés simultanément auprès des arboriculteurs et des inspecteurs des FREDON, de manière à obtenir des données fiables sur les pratiques des arboriculteurs d'une part, et sur l'efficacité des mesures d'assainissement appliquées par les arboriculteurs d'autre part.

Par ailleurs, un travail de recensement des usages concernés par la dévitalisation a été réalisé par l'Anses (Direction des Autorisations de Mise sur le Marché). Deux usages ont été identifiés au sens du Catalogue des usages phytopharmaceutiques, à savoir les usages : « Traitements généraux*Dévitalisation*Arb. sur pied Souches » et/ou « Traitements généraux*Destruction souches ». Il est à noter que l'usage intitulé « Traitements généraux*Destruction souches » n'a pas été pris en compte dans l'évaluation puisqu'aucun produit n'est autorisé actuellement.

Pour l'usage intitulé « Traitements généraux*Dévitalisation*Arb. sur pied Souches », les produits bénéficiant d'une autorisation de mise sur le marché (AMM) et les substances actives approuvées pour la dévitalisation des souches d'un ensemble de cultures ont ainsi été listés. Tous les produits identifiés correspondent à des produits phytopharmaceutiques de synthèse. L'identification de ces produits a permis ensuite de se référer aux dossiers d'AMM afin d'apprécier globalement l'efficacité des familles chimiques concernées par les usages (identifiés selon les modalités présentées ci-dessus).

Les produits actuellement autorisés pour l'usage intitulé « Traitements généraux*Dévitalisation*Arb. sur pied Souches » sont les suivants : un produit à base de glyphosate (CROSSOVER), deux produits à base de 2,4-D et de triclopyr (TRADIASPYR PRO et GENOXONE ZX E) et un produit à base de triclopyr et de fluroxypyr (EVADE/GARLON 2000).

3.2. Synthèse des résultats

3.2.1. Les produits de dévitalisation

Sur la base des éléments disponibles, la comparaison de l'efficacité des 3 substances actives appartenant à différentes familles chimiques n'est pas possible car les différents produits phytopharmaceutiques n'ont pas été testés simultanément dans les mêmes conditions expérimentales. En effet, les conditions de réalisation des essais (méthodologie, types et dates de notations, doses en substances actives) diffèrent entre les produits et ne permettent pas de discriminer les stratégies chimiques en fonction de leur efficacité.

Ceci étant dit, quelques lignes d'intérêt se dégagent suite aux réponses apportées par l'enquête. Le glyphosate est la substance active rapportée le plus souvent comme étant utilisée pour la dévitalisation des souches. De manière beaucoup moins fréquente, l'utilisation du GARLON (dénomination commerciale exacte non précisée) est également rapportée. Des repousses sont observées sur un nombre limité de cas après coupe/dévitalisation (<3%), mais elles sont observées quelle que soit la concentration de glyphosate utilisée (pur ou dilué) et le mode d'application (badigeonnage ou pulvérisation). Des repousses peuvent dans certains cas apparaître après un délai de plusieurs mois. Il ne peut être exclu dans ce cas que leur

nombre ait été sous-évalué puisque dans nombre de cas, un seul contrôle de mesures ordonnées (CMO) a été effectué.

3.2.2. Les pratiques

L'objectif visé par les questionnaires était de savoir si les arboriculteurs utilisent davantage l'arrachage ou la coupe/dévitalisation. Dans le cas où ils privilégient la coupe/dévitalisation, les rapporteurs souhaitaient connaître leurs pratiques plus précisément. Enfin, les rapporteurs souhaitaient documenter l'efficacité des différentes mesures d'assainissement. A ce propos, le questionnaire destiné aux arboriculteurs ne visait pas à mesurer directement l'efficacité des mesures d'assainissement. Les rapporteurs ont plutôt cherché à savoir si les arbres malades faisaient l'objet d'un suivi.

En première analyse, sur la base des réponses des FREDON, il apparaît que la coupe/dévitalisation est la plus pratiquée.

L'intérêt du questionnaire destiné aux professionnels est qu'il permet de détailler les pratiques des arboriculteurs (motifs conduisant à choisir la coupe/dévitalisation ou l'arrachage) et de confirmer des informations parcellaires qu'ont pu récolter les rapporteurs. Les problèmes rencontrés lors de la coupe/dévitalisation semblent liés par exemple aux doses d'herbicide apportées ou à la période durant laquelle le produit de dévitalisation est appliqué.

- **Analyse globale des réponses au questionnaire adressé aux professionnels**

L'analyse des données fournies permet de dégager des tendances dans les pratiques. Parmi les arboriculteurs ayant répondu au questionnaire (41 réponses), 83% des professionnels indiquent utiliser la coupe/dévitalisation comme méthode de première intention pour la destruction des arbres contaminés par le virus de la sharka alors que seuls 17% pratiquent l'arrachage direct avec différents outils (chaîne + tracteur, minipelle ou tractopelle). Dans la mise en œuvre de la coupe/dévitalisation, les méthodes diffèrent également. Alors que 47% indiquent utiliser le glyphosate comme produit phytopharmaceutique, 1 seul déclare utiliser un mélange glyphosate + GARLON (dénomination commerciale exacte non précisée). Les autres déclarent ne pas utiliser de produit en particulier. Dans le mode d'application, là aussi les méthodes diffèrent. La majorité utilise le badigeonnage (83%) en application du produit pur (88%) ou dilué (12%), et le reste en pulvérisation (17%) également en application du produit pur (60%) ou dilué (40%).

Il est intéressant de noter que parmi les 7 arboriculteurs cultivant différentes espèces (abricotier, mirabellier, quetschier, pêcher) et qui pratiquent l'arrachage, un seul rapporte avoir observé des repousses sur pêcher porte-greffe Montclar. Pour la méthode de coupe/dévitalisation, près de la moitié (15) des 34 arboriculteurs déclarent avoir observé des repousses. Ces repousses sont majoritairement observées sur porte-greffe de l'espèce pêcher (ex : Montclar) ou prunier (ex : Jaspi et Myrobolan). De façon générale, l'observation de repousses après arrachage est rare (par exemple 1 seule repousse observée après arrachage en région PACA), hormis dans la région Grand Est (sur haies et dans les vergers) où la nature des vergers (espèces et porte-greffes) est différente et où selon les autorités, des doutes existent sur la réelle application des mesures. De plus, les haies dans le Grand Est représentent des réservoirs du virus, quelles que soient les mesures utilisées au niveau des vergers.

Enfin le dernier point qui peut être exploité dans ce questionnaire correspond aux raisons évoquées par les arboriculteurs pour expliquer l'absence d'intervention rapide dans le suivi des cas de contamination dans leurs vergers. En particulier, le manque de temps est largement cité pour 21 des 34 arboriculteurs ayant renseigné cette question. Les autres raisons

invoquées sont le manque de matériel pour l'arrachage (10), les conditions météorologiques (10), l'impossibilité d'entrer dans les parcelles sans savoir si cela est dû aux conditions météorologiques ou à la structure du verger (10). Enfin, certains indiquent préférer intervenir en 1 seule fois en particulier ceux qui utilisent la dévitalisation au préalable (8) ou par manque de personnel (4).

- **Analyse globale des réponses au questionnaire adressé aux autorités et à leurs délégués**

Toutes les autorités et leurs délégués concernés par la gestion de la maladie de la sharka ont répondu au questionnaire. On retrouve des disparités dans la nature et le détail des réponses. En région Occitanie, le questionnaire a été rempli au niveau départemental. Les cinq départements concernés (Pyrénées-Orientales, Gard, Tarn, Tarn-et-Garonne, et Lot) couvrent la très large majorité des cas de contamination dans cette région pour l'année 2020. Dans les cinq départements ayant répondu, les arbres déclarés infectés par le virus de la sharka sont traités de manière similaire. La majorité des arboriculteurs utilisent la coupe/dévitalisation avec une légère différence suivant les régions. Dans les Pyrénées-Orientales où la situation sanitaire est la plus difficile à gérer, avec près de 84%, au niveau national, des Prunus contaminés par le PPV, l'arrachage y est plus pratiqué (43% des arbres contaminés ont été arrachés) que dans les quatre autres départements d'Occitanie (Lot, Tarn et Tarn-et-Garonne : 31% ; Gard : 25%). Le nombre de repousses observées dans ces quatre départements reste très faible et uniquement sur des arbres coupés et dévitalisés (<0,1%).

En région Nouvelle-Aquitaine, peu de cas de contamination (6) sont observés en 2020 et la gestion de la maladie restée exclusivement entre les mains des autorités compétentes restreignent la représentativité de cette région où l'arrachage est majoritairement pratiqué en saison (62,5%). Pour cette région, un seul arbre coupé et dévitalisé a présenté des repousses. Cet arbre a ensuite été arraché.

En région Corse, le foyer étant de taille importante et la totalité des parcelles dépassant un taux d'infection de 10%, la coupe/dévitalisation a été systématiquement réalisée et suivie d'un arrachage complet des parcelles. Il n'y a donc pas eu de suivi de repousses.

En région Auvergne-Rhône-Alpes, les données fournies sont les plus complètes. Avec 1120 arbres déclarés contaminés par le virus de la sharka, les arboriculteurs privilégient très majoritairement la coupe/dévitalisation (75%) après la 1^{ère} notification. Lors du second passage du CMO (début novembre), il a été observé que la majorité des arbres ont été arrachés (86%). Au moment des observations réalisées à J+20 après la 1^{ère} notification, 1,1% des arbres présentaient des repousses tandis qu'à la 2^{nde} observation, pratiquée à l'automne, ce chiffre passe à 9% pour les arbres coupés/dévitalisés, tandis que dans le même temps aucun arbre après arrachage n'a présenté de repousses.

En région PACA, une seule observation a été réalisée en saison après la 1^{ère} notification. La majorité des arbres sont coupés et dévitalisés (70%). Les repousses sont également majoritairement observées sur ces arbres coupés et dévitalisés (2,3%). Un seul arbre sur 457 a été déclaré présenter des repousses après arrachage.

Enfin, dans la région Grand Est, la situation apparaît très différente des autres régions. Cette spécificité est liée à la structure particulière du verger mais aussi à l'espèce dominante qui est très majoritairement le prunier (mirabellier et quetschier). Dans les vergers familiaux, le taux de repousse est supérieur à 64%, quel que soit le mode de traitement des arbres (coupe/dévitalisation, arrachage ou coupe seule). Dans les vergers professionnels, l'arrachage semble être privilégié mais le taux de repousse y est également très élevé, quel que soit le mode de traitement des arbres malades.

Après analyse de ces différentes situations très disparates, il apparaît que les régions Grand Est, Corse ou Nouvelle-Aquitaine ne peuvent être prises en compte dans une analyse globale, de par leurs spécificités (pour la région Grand Est, les données ont été collectées en 2019, pour la région Corse, l'ensemble des vergers contaminés ont été arrachés et pour la région Nouvelle-Aquitaine, la maladie touchait peu de vergers en 2020). Pour les autres régions, il apparaît que la coupe/dévitalisation reste le moyen privilégié par les arboriculteurs pour la destruction des arbres après le 1^{er} CMO. Cette méthode dominante dans l'ensemble des régions présente, malgré tout, des disparités de pratique suivant les régions ou départements. Ainsi, dans le département des Pyrénées-Orientales, elle est pratiquée sur 57% des arbres contaminés, tandis qu'elle est pratiquée sur 75% des arbres malades dans le Gard ou en région Auvergne-Rhône-Alpes. Pour l'ensemble des régions, ce taux atteint une moyenne de 63% si l'on pondère le taux d'arbres coupés et dévitalisés par le nombre d'arbres contaminés par la sharka suivant les régions et départements.

Pendant, les réponses apportées au questionnaire ont permis de répondre à plusieurs questions concernant les pratiques de coupe et de dévitalisation mais aussi d'arrachage. Il permet aussi de dégager les raisons des retards dans la gestion du verger. Par contre, il ne prend pas en compte les spécificités de certaines régions comme la Nouvelle-Aquitaine ou le Grand Est. En croisant les réponses des arboriculteurs avec celles obtenues grâce au questionnaire adressé aux FREDON, il est également possible d'identifier une tendance sur les observations de repousses en fonction de la nature de la méthode d'assainissement pratiquée.

Comme cela été précisé auparavant, les réponses issues des régions Corse, Grand Est et Nouvelle-Aquitaine n'ont pas été comptabilisées du fait des spécificités de ces 3 régions. Concernant le taux de repousses, pour les 3 régions analysées globalement (Occitanie avec les départements du Gard, du Lot, du Tarn-et-Garonne et des Pyrénées-Orientales, Auvergne-Rhône-Alpes, PACA), 1 seul cas de repousse a été observé sur un arbre arraché tandis que 149 cas ont été observés sur les arbres coupés et dévitalisés, ce qui représente un peu moins de 3% des arbres contaminés et détruits. Par contre, il est difficile de déterminer si ce taux de repousse est lié intrinsèquement à la méthode employée ou à la façon dont elle est mise en œuvre (avec ou sans entaille, mauvaises conditions météorologiques, dose appliquée, méthode d'application, etc...).

3.3. Conclusions

En préambule, il est souligné qu'un nouvel arrêté relatif à la lutte contre le *Plum pox virus*, agent causal de la maladie de la sharka, a été publié le 09 juillet 2021 dans le cadre d'une mise en conformité avec la réglementation européenne. L'article 7 de ce nouvel arrêté mentionne la coupe/dévitalisation, la dévitalisation sur pied ou l'arrachage comme mesures de destruction des arbres malades et considère que les mesures mises en œuvre doivent empêcher la présence de repousses. Cette évolution de la réglementation ne remet pas en cause l'objet et les conclusions de cette expertise.

Les informations recueillies au cours de cette étude, provenant de données d'efficacité des produits de dévitalisation, d'auditions de différentes parties prenantes, de deux enquêtes menée l'une auprès des arboriculteurs et l'autre auprès des inspecteurs des FREDON, ont montré que très peu de données quantitatives existent quant à l'efficacité des produits de dévitalisation pour leur utilisation dans le cadre défini par la réglementation vis-à-vis du virus de la sharka. Il en découle qu'il n'existe pas de recommandations précises à formuler quant à leurs modalités d'utilisation, garantissant le succès de la dévitalisation. Ceci s'explique par la

diversité des procédures rapportées par les arboriculteurs qui ont répondu au questionnaire, et par les différences d'efficacité en termes du nombre de repousses observées sur le terrain.

Pour la coupe/dévitalisation, il est difficile de conclure, en cas d'observation de repousses, si l'échec est dû à une efficacité insuffisante de cette méthode d'assainissement ou à la manière dont elle a été mise en œuvre.

Le bilan qui peut être dressé des informations recueillies lors des auditions et dans le cadre de l'enquête de terrain est le suivant :

En ce qui concerne les auditions :

- L'application de l'arrêté de 2011 qui définit les mesures d'assainissement à réaliser suite à la détection d'arbres infectés est variable selon les régions. Ainsi, sont obligatoires, pour la région Auvergne-Rhône-Alpes, la coupe/dévitalisation et l'arrachage, alors que pour les régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie, seule la coupe/dévitalisation doit être appliquée. En région Grand Est, l'une ou l'autre des méthodes d'assainissement peuvent être mises en œuvre. Dans cette région, il apparaît cependant que l'arrêté est difficile à mettre en application. Enfin, le nombre d'inspections des parcelles contaminées est variable selon les régions (pouvant aller jusqu'à 6 inspections par an dans les Pyrénées-Orientales).
- Les réalités agricoles et sociales observées sont différentes selon les zones de production. L'arrachage direct des arbres contaminés est une mesure d'assainissement apparemment largement pratiquée dans le Lot-et-Garonne (Nouvelle-Aquitaine) sur les pruniers malades et majoritairement (dans 60% des cas) dans les Bouches-du-Rhône (Provence-Alpes-Côte-D'azur). La coupe/dévitalisation n'est pas forcément suivie de l'arrachage en Auvergne-Rhône-Alpes. Enfin, le Grand Est est une région où les arboriculteurs amateurs représentent la grande majorité des arboriculteurs (80 à 90% des arboriculteurs) et où de nombreuses haies contaminées par le PPV bordent les vergers.
- Les méthodes d'assainissement pratiquées sont : i) en conventionnel, la coupe/dévitalisation, la dévitalisation sur pied, et/ou l'arrachage et ii) en Agriculture Biologique, la coupe puis l'application d'un sac plastique sur la souche, et/ou l'arrachage.
- Les pratiques agronomiques sont variables avec i) une densité de plantation élevée dans les Pyrénées-Orientales et la Plaine de la Crau (Bouches-du-Rhône), plus faible dans le Gard et le Tarn-et-Garonne, et ii) un système d'irrigation suspendu en agriculture biologique ou posé au sol en conventionnel (Pyrénées-Orientales) ou encore enterré avec une culture sur butte (Plaine de la Crau).
- Les méthodes de gestion présentent des efficacités contrastées selon les zones de production. Dans la région Auvergne-Rhône-Alpe et dans le Gard (Occitanie), l'échec de la dévitalisation est de l'ordre de 15 à 20%. Il est en de même dans le Grand Est, où la dévitalisation est parfois mal pratiquée par certains arboriculteurs. Dans le Lot-et-Garonne (Nouvelle-Aquitaine), des repousses sont observées suite à l'arrachage qui est pratiqué majoritairement sans dévitalisation.

D'après les personnes auditionnées, des différences sont également observées selon le matériel variétal utilisé, avec i) les pruniers américano-japonais très vigoureux qui produisent de nombreuses repousses, ii) les pruniers domestiques également vigoureux mais produisant moins de repousses, iii) les pêchers qui, lorsqu'ils sont greffés sur pêcher franc, produisent des repousses et enfin iv) les abricotiers qui lorsqu'ils sont greffés sur semis d'abricotiers, produisent peu de repousses.

Il ressort des auditions i) une discordance des informations relatives aux pratiques entre les acteurs d'une même région et ii) des informations communiquées sur les pratiques des arboriculteurs et sur l'efficacité des méthodes d'assainissement et de leur combinaison, davantage qualitatives que quantitatives.

En ce qui concerne l'enquête menée auprès des arboriculteurs :

La grande majorité des professionnels ayant répondu au questionnaire (83%) utilise comme méthode de première intention la coupe/dévitalisation pour la destruction des arbres contaminés par le virus de la sharka alors que seuls 17% pratiquent l'arrachage direct. Aucun arboriculteur pratiquant la méthode de dévitalisation sur pied n'a répondu au questionnaire.

Pour la mise en œuvre de la dévitalisation, les méthodes appliquées diffèrent également. Près de la moitié des arboriculteurs (47%) ayant indiqué la nature du produit utilisé indiquent utiliser le glyphosate comme produit phytopharmaceutique. Seul un arboriculteur déclare utiliser un mélange glyphosate + GARLON (dénomination commerciale exacte non précisée). Les autres arboriculteurs ne déclarent pas l'usage d'un produit en particulier. Dans les modalités d'application, les méthodes diffèrent. La majorité utilise le badigeonnage (83%) soit appliqué avec un produit pur (88%) ou dilué et le reste applique le produit de dévitalisation par pulvérisation (17%) en pur (60%) ou dilué.

Il est intéressant de souligner que les repousses sont davantage observées après la coupe/dévitalisation (15 repousses majoritairement observées sur porte-greffe de l'espèce pêcher (ex : Montclar) ou prunier (ex : Jaspi et Myrobolan)) qu'après arrachage (1 repousse observée sur pêcher porte-greffe Montclar).

Enfin, un élément de contexte est à souligner pour expliquer la manière dont les arboriculteurs abordent la gestion des foyers de virus de la sharka. L'absence d'intervention rapide dans le suivi des cas de contamination dans leurs vergers, est avant tout due au manque de temps (21 réponses dans ce sens sur les 34 arboriculteurs ayant répondu à cette question).

En ce qui concerne l'enquête menée auprès des inspecteurs des autorités et leurs délégués :

Dans certaines régions, les inspecteurs ont rempli de manière similaire les informations (Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie, PACA, Nouvelle-Aquitaine). Il apparaît une certaine cohérence dans les chiffres qui permet d'avoir des données homogènes. Il semble qu'il soit donc possible d'agréger les données.

Par ailleurs, si les CMO sont réalisés de manières diverses selon les régions, dans la majorité des cas, les contrôles sont faits en fin de saison, le bilan des repousses observées en fin de campagne qui peut donc être dressé, peut être considéré comme une approximation satisfaisante de ce qui est observé dans les vergers.

De façon générale, il ressort de l'analyse de l'ensemble des données que la plupart des arboriculteurs « fassent confiance » à la coupe/dévitalisation après la détection d'arbres contaminés. Cette relative confiance semble être essentiellement due à la praticité de la méthode en période de culture.

Les rapporteurs tiennent à souligner que, lors de l'analyse de l'ensemble des données exploitées, un certain nombre d'incertitudes ont été relevées. Un récapitulatif de ces incertitudes est présenté ci-dessous.

Incertitudes associées aux :

Données d'efficacité des produits de dévitalisation (Dossiers AMM) :

L'analyse des dossiers d'AMM relatifs aux produits de dévitalisation n'a pas permis de renseigner le niveau d'efficacité des produits : i) sur des courtes périodes (inférieures à 1 mois) et ii) sur des espèces fruitières du genre *Prunus*. Par conséquent, il apparaît difficile de hiérarchiser les différentes stratégies chimiques à mettre en œuvre sur la base de leur efficacité.

Réponses apportées par les professionnels au questionnaire :

Le faible nombre des réponses recueillies (41 au total) biaise la qualité du résultat de l'enquête. L'analyse des données nécessite de prendre des précautions quant aux conclusions qui peuvent en être tirées.

Réponses apportées par les inspecteurs des FREDON au questionnaire :

Compte tenu de la manière dont les CMO sont réalisés selon les régions, seul un bilan global de fin de campagne sur l'efficacité des 2 mesures d'assainissement (en termes d'absence de repousses observées) a pu être dressé sans être en mesure d'affiner l'analyse au niveau des 2 séquences d'intervention des arboriculteurs prévues par la réglementation.

3.4. Perspectives

Sur la base des conclusions auxquelles les rapporteurs ont pu aboutir et des incertitudes associées, les rapporteurs en concluent que des essais en conditions contrôlées pour mesurer la réelle efficacité de la coupe/dévitalisation en comparaison de l'arrachage devraient être mis en œuvre.

L'enquête menée par les rapporteurs auprès des arboriculteurs et des autorités et de leurs délégataires n'ayant pas permis de caractériser la manière dont sont mises en œuvre les méthodes d'assainissement, les rapporteurs considèrent qu'il serait utile de mener une enquête de terrain, dans les régions les plus touchées permettant de collecter précisément ces informations.

Les rapporteurs formulent donc les recommandations suivantes, à savoir qu'il conviendrait de mener :

- i) Des essais en conditions contrôlées pour mesurer la réelle efficacité de la coupe/dévitalisation en comparaison de l'arrachage tout en soulignant que ces essais pourraient ne pas prendre en compte l'ensemble de la diversité des pratiques culturelles et la totalité des espèces de *Prunus* spp. cultivées en vergers ;
- ii) Une première enquête qualitative sur le terrain visant à collecter l'information relative à la méthodologie de mise en œuvre des mesures d'assainissement (coupe/dévitalisation et arrachage) auprès de quelques arboriculteurs concernés et représentatifs de la filière pour toutes les régions où la maladie est présente ; cette enquête devra être suivie d'une seconde enquête quantitative via un questionnaire largement diffusé auprès des arboriculteurs concernés par la maladie dans chaque région visant à quantifier les différentes applications de ces méthodologies.

Ces essais pourraient conduire à l'élaboration de recommandations précises quant aux modalités d'utilisation des produits de dévitalisation, garantissant le succès d'une coupe/dévitalisation.

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail endosse les conclusions et les recommandations du CES « Risques biologiques pour la santé des végétaux ».

L'Agence souligne que les données recueillies dans le cadre de cette expertise s'appuient sur les pratiques antérieures à la publication de l'arrêté du 9 juillet 2021 relatif à la lutte contre le *Plum pox virus*, agent causal de la maladie de sharka. Elle rappelle que la réglementation en vigueur visait alors un arrachage systématique des souches malades, soit en première intention soit à la suite d'une coupe/dévitalisation préalable.

En termes de pratiques, la mesure de coupe/dévitalisation, en première intention, suivie d'un arrachage de la souche restante, apparaît majoritairement choisie par les agriculteurs par comparaison à celle liée à un arrachage direct de l'arbre malade. La grande majorité des arbres malades sont bien *in fine* arrachés.

En termes d'efficacité, sur la base des données disponibles, à la portée statistique limitée, il apparaît que la mesure de coupe/dévitalisation conduit à davantage de repousses par rapport à l'arrachage pour lequel les repousses sont quasi inexistantes. Or, ces repousses sont susceptibles d'être contaminées par le virus présent dans l'arbre dont elles sont issues. L'Agence n'a pas pu déterminer si la moindre efficacité de la coupe/dévitalisation était due à l'efficacité de la méthode d'assainissement en elle-même ou à la manière dont elle a été mise en œuvre. En particulier, la comparaison de l'efficacité des produits de dévitalisation utilisés, n'a pas été possible sur la base des éléments disponibles.

L'approche visant à l'arrachage systématique *in fine* des arbres malades apparaît donc de nature à assurer une meilleure maîtrise du risque associé à la maladie de sharka. A ce titre, l'Agence note que l'article 7 de l'arrêté mentionné supra propose soit la coupe/dévitalisation, soit la dévitalisation sur pied soit l'arrachage comme mesures de destruction des arbres malades ; elle souligne d'ailleurs que l'arrêté explicite que « *les mesures de destruction doivent empêcher la présence de repousses* ».

Dr Roger Genet

MOTS-CLÉS

Maladie de la sharka, *Plum pox virus*, PPV, *Prunus* sp., abricotier, pêcher, prunier, verger, mesure d'arrachage, coupe, dévitalisation, herbicide, glyphosate, 2,4-D, triclopyr, fluroxypyr, efficacité, praticité

sharka disease, *Plum pox virus*, PPV, *Prunus* sp., apricot tree, peach tree, plum tree, orchard, grubbing-up measures, tree-cutting, devitalization, herbicide, glyphosate, 2,4-D, triclopyr, fluroxypyr, efficacy, practicability

CITATION SUGGÉRÉE

Anses. (2021). Avis sur l'efficacité des méthodes visant à la destruction de végétaux contaminés par le virus de la sharka en verger de *Prunus* (saisine 2019-SA-0048). Maisons-Alfort : Anses, 66 p.

**Avis sur l'efficacité des méthodes visant à la
destruction de végétaux contaminés par le virus de
la sharka en verger de Prunus**

Saisine « n° 2019-SA-0048 »

**RAPPORT
d'expertise collective**

« Comité d'experts spécialisé Risques biologiques pour la santé des végétaux »

Septembre 2021

Citation suggérée

Anses. (2021). Avis sur l'efficacité des méthodes visant à la destruction de végétaux contaminés par le virus de la sharka en verger de Prunus (saisine 2019-SA-0048). Maisons-Alfort : Anses, 66 p.

Mots clés

Maladie de la sharka, *Plum pox virus*, PPV, *Prunus* sp., abricotier, pêcher, prunier, verger, mesure d'arrachage, coupe, dévitalisation, herbicide, glyphosate, 2,4-D, triclopyr, fluroxypyr, efficacité, praticité

sharka disease, *Plum pox virus*, PPV, *Prunus* sp., apricot tree, peach tree, plum tree, orchard, grubbing-up measures, tree-cutting, devitalization, herbicide, glyphosate, 2,4-D, triclopyr, fluroxypyr, efficacy, practicability

Présentation des intervenants

PRÉAMBULE : Les experts membres de comités d'experts spécialisés, de groupes de travail ou désignés rapporteurs sont tous nommés à titre personnel, *intuitu personae*, et ne représentent pas leur organisme d'appartenance.

RAPPORTEURS

M. Pascal GENTIT – Virologue – Unité Bactériologie, Virologie, OGM – Anses

M. Thierry WETZEL – Virologue – Directeur de recherche, DLR RHEINPFALZ

COMITÉ D'EXPERTS SPÉCIALISÉ

Les travaux, objets du présent rapport ont été suivis et adoptés par le CES suivant :

- Risques biologiques pour la santé des végétaux – 2018/2022

Président

M. Thomas LE BOURGEOIS – Directeur de recherche, CIRAD, UMR botAnique et bioInforMatique de l'Architecture des Plantes

Membres

Mme Marie-Hélène BALESSENT – Directrice de recherche, INRAE de Versailles-Grignon, UR BIOlogie et GEstion des Risques en agriculture

M. Antonio BIONDI – Enseignant-Chercheur, Université de Catagne, Département Agriculture, Alimentation et Environnement, Italie

M. Philippe CASTAGNONE – Directeur de recherche, INRAE PACA, Institut Sophia Agrobiotech

Mme Péninna DEBERDT – Chercheur, CIRAD, UPR HORTSYS

M. Nicolas DESNEUX – Directeur de recherche, INRAE PACA, Institut Sophia Agrobiotech

Mme Marie-Laure DESPREZ-LOUSTAU – Chargée de mission INRAE (Directrice de recherche retraitée)

M. Abraham ESCOBAR-GUTIERREZ – Directeur de recherche, INRAE de Lusignan, UR Pluridisciplinaire Prairies et Plantes Fourragères

M. Laurent GENTZBITTEL – Professeur des Universités, Skolkovo Institute of Science and Technology – Skoltech Moscow

M. Hervé JACTEL – Directeur de recherche, INRAE de Bordeaux, UMR Biodiversité, Gènes & Communautés

M. David MAKOWSKI – Directeur de recherche, INRAE AgroParisTech Paris-Saclay, UMR d'Agronomie

M. Arnaud MONTY – Enseignant-chercheur, Université de Liège - Department BIOSE, Biodiversity and Landscape Unit

Mme Maria NAVAJAS – Directrice de recherche, INRAE Montpellier, UMR CBGP Centre de biologie pour la gestion des populations

M. Xavier NESME – Ingénieur de recherche, INRAE, Centre Auvergne-Rhône Alpes, UMR Écologie microbienne

Mme Marie-Hélène ROBIN – Enseignante/chercheuse, Ecole d'Ingénieurs de Purpan, UMR AGIR

M. Stéphan STEYER – Attaché scientifique, Centre wallon de Recherches Agronomiques, Département Sciences du Vivant, Responsable Virologie Végétale

M. Éric VERDIN – Ingénieur de recherche, INRAE, Centre PACA Avignon, Unité de Pathologie Végétale

M. François VERHEGGEN – Enseignant-chercheur, Université de Liège - Unité Entomologie fonctionnelle et évolutive

M. Thierry WETZEL – Directeur de recherche, DLR RHEINPFALZ

PARTICIPATION ANSES

Coordination scientifique

M. Emmanuel GACHET – Coordinateur scientifique – Unité Expertise sur les risques biologiques – Laboratoire de la santé des végétaux – Anses

M. Xavier TASSUS – Coordinateur scientifique – Unité Expertise sur les risques biologiques – Laboratoire de la santé des végétaux – Anses

Contribution scientifique

Mme Farida OUADI – Adjointe au Directeur – Direction de l'Évaluation des Produits Réglementés – Anses

Mme Hélène TOMBETTE – Évaluatrice scientifique – Unité évaluation efficacité des intrants du végétal – Direction de l'Évaluation des Produits Réglementés – Anses

AUDITION DE PERSONNALITÉS EXTÉRIEURES

Administration

DRAAF – Auvergne-Rhône-Alpes

M. Olivier DELAYGUE – Inspecteur phytosanitaire – Personne ressource nationale sharka – Service Régional de l'Alimentation

DRAAF – Grand Est

Mme Marion DELAME – Inspectrice phytosanitaire – Chargée de mission sharka – Service Régional de l'Alimentation

DRAAF – Occitanie

Mme Christine COLAS – Cheffe de l'Unité Santé du Végétal – Service Régional de l'Alimentation

DRAAF – Provence-Alpes-Côte d'Azur

M. Denis FERRIEU – Responsable du Pôle Mutualisation des Inspections Phytosanitaires – Service Régional de l'Alimentation

Mme Pascale SAVARIT – Responsable technique

FREDON*Fédération Départementale des Groupements de Défense contre les Organismes Nuisibles (FDGDON) – Pyrénées Orientales*

M. Nicolas BENNE – Inspecteur coordinateur qualité

Mme Evelyne MINGO – Directrice

Fédération régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles (FREDON) – Provence-Alpes-Côtes d'Azur

Mme Pascale SAVARIT – Responsable technique

Mme Evelyne MINGO – Directrice

Filière arboricole*Chambre Départementale d'Agriculture des Pyrénées-Orientales*

M. Eric HOSTALNOU – Chef de service Fruits & Légumes

Chambre Départementale d'Agriculture de la Drôme

M. Patrick EXBRAYAT – Technicien spécialisé arboriculture Vallée du Rhône

Groupe de Recherche sur les Cultures et Techniques Agricoles (GRCETA) de Basse Durance

M. Christophe MOUIREN – Conseiller – Thématique Pêcher, Fruits à noyau

SOMMAIRE

Présentation des intervenants	3
Sigles et abréviations.....	8
Liste des tableaux	9
Liste des figures.....	10
1 Contexte, objet et modalités de réalisation de l'expertise.....	11
1.1 Contexte	11
1.2 Objet de la saisine	11
1.3 Modalités de traitement : moyens mis en œuvre et organisation.....	12
1.4 Prévention des risques de conflits d'intérêts	12
2 Méthodologie mise en œuvre pour l'instruction de la saisine.....	13
2.1 Introduction.....	13
2.1.1 La sharka	13
2.1.2 Les modalités de contrôle de la sharka en verger	15
2.1.3 Etat des lieux de la situation sanitaire	17
2.1.4 Objectifs visés par la saisine	22
2.1.5 Questions posées par la saisine.....	22
2.2 Sources documentaires et d'informations consultées pour instruire la saisine	22
2.2.1 Recherche bibliographique.....	22
2.2.2 Recherche de données d'efficacité issues des dossiers d'autorisation de mise sur le marché	23
2.2.3 Collecte d'information via les auditions.....	24
2.2.4 Collecte d'information via une enquête de terrain.....	24
2.3 Enquête sur les pratiques pour lutter contre le virus de la sharka	24
2.3.1 Auditions	24
2.3.2 Enquête de terrain menée auprès des arboriculteurs	25
2.3.3 Enquête de terrain menée auprès des inspecteurs des FREDON	26
3 Résultats	27
3.1 Présentation et analyse des résultats	27
3.1.1 Informations relatives à l'efficacité des produits de dévitalisation	27
3.1.2 Informations collectées lors des auditions	29
3.1.3 Informations collectées dans le cadre de l'enquête auprès des arboriculteurs.....	33
3.1.4 Informations collectées dans le cadre de l'enquête auprès des inspecteurs des autorités compétentes et leurs délégataires	36
3.2 Limites de l'analyse	41
3.2.1 Limites des données d'efficacité disponibles	41

3.2.2	Des incertitudes liées aux réponses apportées au questionnaire par les professionnels.....	41
3.2.3	Des incertitudes dans les réponses apportées au questionnaire par les inspecteurs des autorités compétentes et leurs délégués.....	42
4	Synthèse.....	43
4.1	Les produits de dévitalisation.....	43
4.2	Les pratiques.....	43
4.2.1	Analyse globale des réponses au questionnaire adressé aux professionnels.....	43
4.2.2	Analyse globale des réponses au questionnaire adressé aux autorités et à leurs délégués.....	45
5	Conclusions du groupe de travail	48
6	Perspectives	51
7	Bibliographie.....	52
7.1	Publications	52
7.2	Normes.....	52
7.3	Législation et réglementation	52
Annexe 1 : Lettre de saisine		54
Annexe 2 : Questions préparées pour les auditions.....		56
Annexe 3 : Questionnaire adressé aux arboriculteurs professionnels		58
Annexe 4 : Questionnaire adressé aux inspecteurs des FREDON		64
Annexe 5 : Suivi des actualisations du rapport		65

Sigles et abréviations

AMM	:	Autorisation de mise sur le marché
CES	:	Comité d'experts spécialisé
CMO	:	Contrôle des mesures ordonnées
DGAI	:	Direction générale de l'Alimentation
FDGDON	:	Fédération Départementale de Groupements de Défense contre les Organismes nuisibles
FREDON	:	Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles
GRCETA	:	Groupement de Recherche sur les Cultures et Techniques Agricoles
PPV	:	<i>Plum pox virus</i>
SRAL	:	Service Régional de l'Alimentation

Liste des tableaux

Tableau 1 : Bilan des prospections pour l'année 2019 par région et par espèce	20
Tableau 2 : Bilan des prospections pour l'année 2020 par région et par espèces.....	21
Tableau 3 : Mode d'application de produits phytopharmaceutiques par les arboriculteurs ayant répondu au questionnaire	45
Tableau 4 : Réponses à la question « Si un report de la mise en application de la destruction des arbres contaminés est envisagé, quels sont les motifs qui vous conduisent à privilégier la coupe/dévitalisation de l'arbre contaminé plutôt que l'arrachage ? » (Plusieurs réponses possibles).....	45

Liste des figures

Figure 1 : Carte de répartition mondiale du virus responsable de la maladie de la sharka (source : OEPP).....	13
Figure 2 : Carte de répartition des zones contaminées par la sharka sur le territoire métropolitain (bilan sanitaire 2019) (source DGAI)	13
Figure 3 : Liste des espèces vectrice du virus de la sharka (source : G. Labonne).....	14
Figure 4 : Symptômes de la sharka sur pêcher (sources : a, b, c P. Gentit ; d : DRAAF AURA)	15
Figure 5 : Symptômes de la sharka sur abricotier (source : P Gentit)	15
Figure 6 : La dévitalisation sur pied (source : FDGDON66)	16
Figure 7 : La coupe/dévitalisation (source : P. Gentit)	16
Figure 8 : L'arrachage en verger infecté (source : P. Gentit)	17

1 Contexte, objet et modalités de réalisation de l'expertise

1.1 Contexte

Depuis le 9 juillet 2021, la lutte obligatoire contre le virus *Plum pox virus* (PPV), agent causal de la maladie de la sharka, est encadrée par l'arrêté paru à cette date et abrogeant celui du 17 mars 2011 modifié ayant servi de cadre aux travaux d'expertise réalisés. Toutefois, les principes de lutte restant similaires entre les deux arrêtés, cette évolution ne remet pas en cause ni l'objet de la saisine, ni les résultats de ces travaux.

La surveillance des espèces de *Prunus* sensibles (abricotiers, pêchers, pruniers) est définie en fonction d'un zonage ainsi que les mesures d'assainissement à réaliser suite à la détection d'arbres infectés. Lorsqu'un arbre porteur du virus est détecté, la réglementation oblige à procéder à sa destruction. Le propriétaire a alors le choix de réaliser sous 10 jours, une coupe associée à une dévitalisation de l'arbre ou de procéder à son arrachage. Si le propriétaire choisit la coupe/dévitalisation de l'arbre, la souche restante doit être arrachée avant le 31 octobre de l'année en cours. En pratique, la majorité des arboriculteurs procèdent en cours de saison à la coupe et à la dévitalisation des arbres concernés puis à l'arrachage des souches en automne avant le 31 octobre.

L'expérience remontée par les services déconcentrés de la DGAI indique que, dans certains cas, la mesure d'arrachage seule serait moins efficace qu'une coupe/dévitalisation suivie à l'automne de l'arrachage de la souche. En effet, suite à l'arrachage, des rejets peuvent par exemple être observés sur pruniers américano-japonais. Par ailleurs, suite à une coupe/dévitalisation correctement réalisée, l'arrachage des souches mortes peut également être problématique pour les exploitations (conduite culturale, matériel, climat, sol, irrigation) alors que leur présence n'est plus contaminante puisque l'arbre est détruit. A contrario, une coupe/dévitalisation mal réalisée peut permettre la reprise végétative et la production de repousses qui sont alors des sources potentielles de contaminations.

1.2 Objet de la saisine

Il a été demandé à l'Anses le 12 mars 2019 d'examiner les questions suivantes :

- comparer en termes d'efficacité et de praticité les deux méthodes d'assainissement dont l'objectif commun est la destruction du végétal. Cette comparaison devra prendre en compte les différentes espèces de *Prunus* sensibles au PPV et les pratiques culturales qui leur sont associées.
- dans le cas de la coupe/dévitalisation, prendre en compte l'efficacité des produits autorisés pour l'usage dévitalisation et l'impact de leur retrait éventuel ainsi que le cas spécifique des arboriculteurs certifiés en agriculture biologique.

1.3 Modalités de traitement : moyens mis en œuvre et organisation

L'Anses a confié au comité d'experts spécialisé (CES) « Risques biologiques pour la santé des végétaux » l'instruction de cette saisine. L'Anses a confié l'expertise à deux rapporteurs (dont un rapporteur externe) et d'autres scientifiques de l'Agence.

Les travaux d'expertise des rapporteurs ont été soumis régulièrement au CES (tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques) le 21/01/2020, le 17/03/2020, le 19/05/2020, le 26/01/2021, le 19/05/2021 et le 06/07/2021. Le rapport d'expertise a été présenté au CES le 21/09/2021. Le rapport produit par les rapporteurs tient compte des observations et éléments complémentaires transmis par les membres du CES.

Ces travaux sont ainsi issus d'un collectif d'experts aux compétences complémentaires.

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – prescriptions générales de compétence pour une expertise (mai 2003) »

1.4 Prévention des risques de conflits d'intérêts

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont publiées sur le site internet <https://dpi.sante.gouv.fr/>.

2 Méthodologie mise en œuvre pour l'instruction de la saisine

2.1 Introduction

2.1.1 La sharka

La maladie de la sharka est une maladie grave des arbres fruitiers à noyaux. Observée pour la première fois en Europe de l'est, en Bulgarie à la fin des années 1910, elle est désormais présente dans un très grand nombre de pays en Europe, autour du bassin méditerranéen mais aussi sur le continent américain ou en Asie (Figure 1). En France, elle est présente sur le territoire national depuis de nombreuses années (Figure 2) (EPPO, 2021).

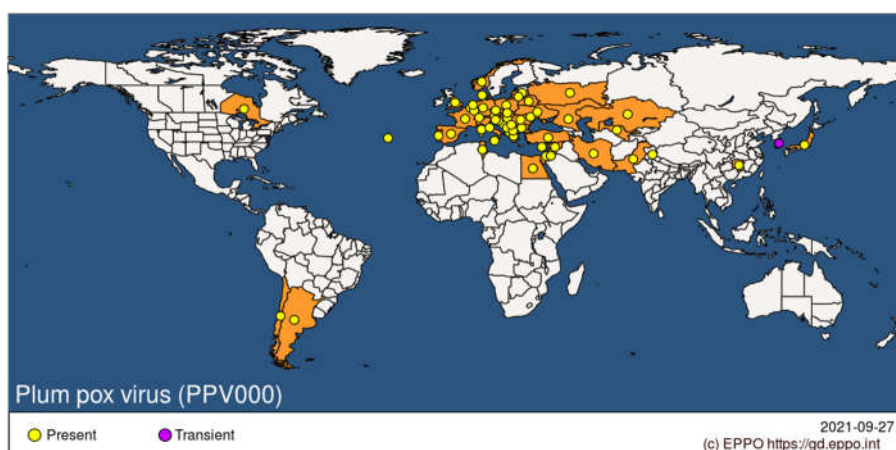


Figure 1 : Carte de répartition mondiale du virus responsable de la maladie de la sharka (source : OEPP)

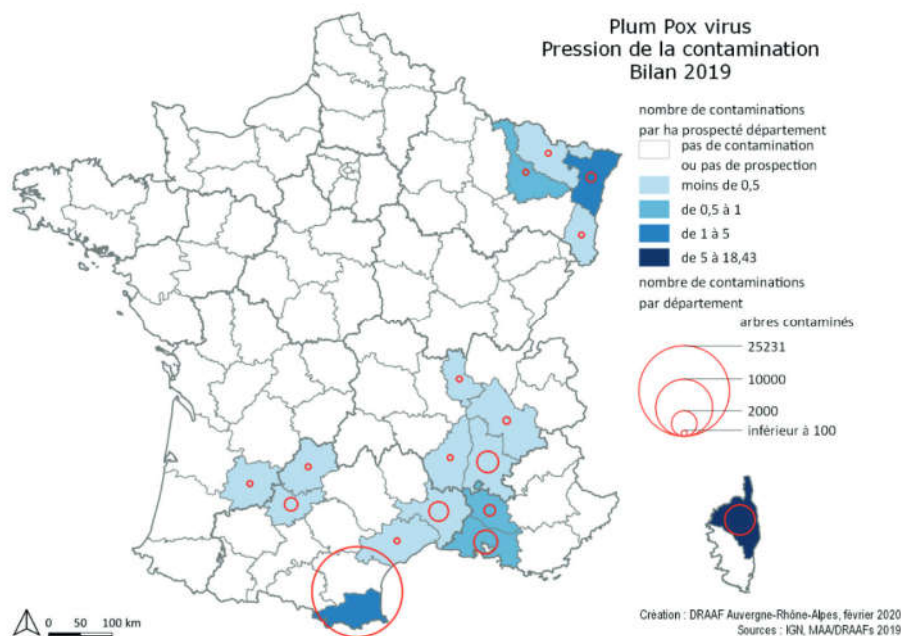


Figure 2 : Carte de répartition des zones contaminées par la sharka sur le territoire métropolitain (bilan sanitaire 2019) (source DGA)

Responsable de la maladie de la sharka, le *Plum pox virus* appartient au genre Potyvirus de la famille des *Potyviridae*. Il s'agit d'un virus filamenteux transmis sur le mode non persistant par un très grand nombre de pucerons (Figure 3) (Wijkamp *et al.*, 2011).

Espèces	sur Prunus	hôtes principaux
<i>Aphis arbuti</i>	-	Arbousier
<i>Aphis craccivora</i>	-	polyphage
<i>Aphis fabae</i>	-	polyphage
<i>Aphis gossypii</i>	-	polyphage
<i>Aphis hederæ</i>	-	Lierre
<i>Brachycaudus cardui</i>	-	Chardons
<i>Dysaphis plantaginea</i>	-	Pommier / Plantain
<i>Dysaphis pyri</i>	-	Poirier / Gaillet
<i>Megoura viciae</i>	-	Légumineuses
<i>Macrosiphum rosae</i>	-	Rosa / Dipsacées
<i>Rhopalosiphum padi</i>	-	Graminées
<i>Sitobion fragariae</i>	-	Rosa / Graminées
<i>Uroleucon sonchi</i>	-	Sonchus, Lactuca
<i>Aphis spiraecola</i>	- / +	polyphage
<i>Brachycaudus helichrysi</i>	+	Pêcher, Prunier / Composées
<i>Brachycaudus persicae</i>	+	Pêcher, Prunier
<i>Hyalopterus pruni</i>	+	Prunus / Canne de Provence
<i>Myzus persicae</i>	+	polyphage
<i>Myzus varians</i>	+	Pêcher / Clématite
<i>Phorodon humuli</i>	+	Prunier / houblon

Figure 3 : Liste des espèces vectrice du virus de la sharka (source : G. Labonne)

Le PPV infecte naturellement plusieurs espèces de Prunus dont les principales espèces présentes sur le territoire national sont : le pêcher (*Prunus persicae*), l'abricotier (*P. armeniaca*) et les pruniers (*P. domestica* et *P. salicina*). Le virus peut également infecter plusieurs espèces sauvages et ornementales de Prunus telles que *P. besseyi*, *P. cerasifera*, *P. insititia* et *P. tomentosa* (Wijkamp *et al.*, 2011).

Les dégâts peuvent être très variables selon l'espèce et la variété concernées (Desvignes *et al.*, 1999). Pour les principales espèces, les symptômes observés sont :

Sur pêcher (Figure 4) :

- Fleurs : stries rosées uniquement sur fleurs rosacées (Figure 4a) ;
- Feuilles : stries ou arabesques chlorotiques sur le limbe. (Figure 4b) ;
- Fruits : auréoles chlorotiques sur l'épiderme. Fréquence et intensité très variables en fonction de la variété, de la saison, de l'année. A quelques exceptions près, les dégâts sont peu remarquables (Figure 4c) ;
- Bois : auréoles chlorotiques sur le limbe (Figure 4d).



Figure 4 : Symptômes de la sharka sur pêcher (sources : a, b, c P. Gentit ; d : DRAAF AURA)

Sur prunier et abricotier (Figure 5) :

- Fleurs : aucun symptôme ;
- Feuilles : stries et arabesques chlorotiques sur le limbe (Figure 5a) ;
- Fruits : prunes domestiques de type d'Ente, Reine-Claude, mirabelle très tolérantes avec peu à pas de symptômes. Prunes japonaises souvent symptomatiques avec des auréoles sur l'épiderme plus ou moins marquées suivant la variété (Figure 5b). Abricots (Figure 5c) et quetsches (Figure 5d), situation identique aux prunes japonaises mais avec formation de nécroses sur l'épiderme et sur le noyau pour les variétés les plus sensibles.



Figure 5 : Symptômes de la sharka sur abricotier (source : P Gentit)

2.1.2 Les modalités de contrôle de la sharka en verger

La stratégie de surveillance de la sharka sur le territoire national est définie par un arrêté (Cf. §1.1). La détection de la sharka s'effectue en premier lieu par observation visuelle des symptômes sur fleurs, feuilles ou fruits et plus rarement sur bois. En fonction des symptômes observés, des prélèvements peuvent être effectués pour s'assurer de la nature du symptôme observé. Ces échantillons sont alors analysés dans un laboratoire agréé par le ministère

chargé de l'agriculture. Cette surveillance est assurée par les Fédérations régionales de défense contre les organismes nuisibles (FREDON). Les professionnels peuvent participer aux prospections, ils sont alors encadrés par les techniciens des FREDON. La surveillance des pépinières et de leur environnement est, quant à elle, réalisée par les DRAAF/SRAL, leurs délégués régionaux ou par le Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes (CTIFL) pour le matériel certifié (Cf. bilan annuel sharka 2019, DGAL).

- En cas de symptôme avéré, la destruction de l'arbre est demandée par les autorités compétentes. Plusieurs techniques peuvent être alors mises en œuvre : La dévitalisation sur pied : cette technique consiste à réaliser des entailles ou des scarifications sur les charpentières de l'arbre ou à la base du tronc, et à appliquer par badigeonnage ou pulvérisation un produit phytopharmaceutique (Figure 1Figure 6) ;



Figure 6 : La dévitalisation sur pied (source : FDGDON66)

- La coupe/dévitalisation : cette technique consiste à couper les charpentières de l'arbre et, suivant les opérateurs, à réaliser ou pas des entailles sur les coupes, puis à appliquer par badigeonnage ou pulvérisation un produit phytopharmaceutique (Figure 7) ;

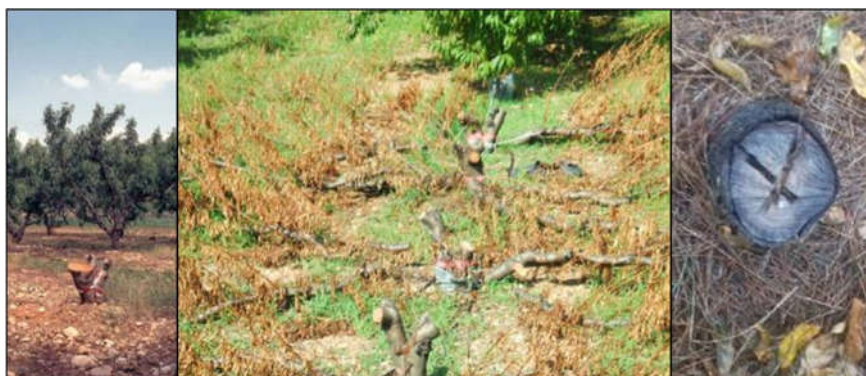


Figure 7 : La coupe/dévitalisation (source : P. Gentit)

- L'arrachage : Cette technique consiste à arracher la totalité de l'arbre (système racinaire compris) avec ou sans taille préalable des charpentières. Cette opération

est réalisée à l'aide d'un tracteur équipé d'une chaîne, d'un tire-fort ou d'une pelle mécanique (Figure 8).



Figure 8 : L'arrachage en verger infecté (source : P. Gentit)

2.1.3 Etat des lieux de la situation sanitaire

La répartition du verger national de Prunus sensibles à la maladie de la sharka se décompose ainsi. Les grandes régions de production sont par ordre décroissant de superficie : l'Occitanie (Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées), la Nouvelle-Aquitaine, l'Auvergne-Rhône-Alpes (AURA), la Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) et, loin derrière, le Grand Est et la Corse. Les zones productrices à dominante d'abricotiers et de pêchers sont le Languedoc-Roussillon (Occitanie), les régions Auvergne-Rhône-Alpes et PACA. Les zones à dominante de pruniers sont la Nouvelle-Aquitaine et le Midi-Pyrénées (Occitanie).

Le PPV a été identifié pour la première fois au début des années 70 dans un verger d'abricotiers dans le département de l'Hérault (Bilan sanitaire et économique et analyse du dispositif de lutte contre l'agent causal de la maladie de la sharka, 2013). Son mode de dissémination par le matériel végétal (greffage, bouturage) et par un grand nombre d'espèces de pucerons, lui a permis de s'étendre dans la plupart des régions de production des espèces sensibles en France. Malgré la mise en place de mesures de surveillance et de lutte basées sur la prospection et l'arrachage, le virus s'est étendu dans six régions de France : l'Auvergne-Rhône-Alpes, l'Occitanie, la Provence-Alpes-Côte d'Azur, le Grand-Est et depuis peu, la Nouvelle-Aquitaine et la Corse. La situation est très contrastée suivant les régions et l'année considérée (Cf. Tableau 1 ; Tableau 2).

Historiquement, l'Occitanie a été la première région infectée et reste une des principales régions concernées par le virus. En particulier, le département des Pyrénées-Orientales qui, en 2019 (*Plum pox virus* – La sharka : Bilan de la surveillance en 2019, DGAI) et 2020 (données non consolidées, DGAI), correspond au département le plus prospecté dans le cadre du plan de surveillance avec plus d'un tiers des surfaces prospectées au niveau national. C'est aussi le département qui cumule en 2019 et à lui seul (toutes espèces de Prunus cultivées confondues), 93% des contaminations de cette région et 74% des contaminations nationales. En 2020, cette tendance se confirme avec toujours un taux de contamination (nombre d'arbres contaminés sur le nombre total d'arbres x 100) élevé, en progression par rapport à l'année dernière (+22,7%). En 2019 et 2020, l'espèce pêcher y représente à elle seule plus de 95% des arbres contaminés. Deux autres départements de cette région sont également très touchés : le Gard et le Tarn et Garonne avec en 2019 respectivement 3,5% et 1,7% du total d'arbres contaminés au niveau national et en 2020 un taux de contamination de

respectivement 1,7% et 1,2%. Si le Gard est une région historique de contamination, le Tarn et Garonne n'a été que récemment contaminé (2011). Alors que les principaux foyers en Occitanie concernent en 2019 et 2020 très majoritairement le pêcher (>95% des contaminations), le Tarn et Garonne est majoritairement infecté sur prunes américano-japonaises (>90%). Les autres départements de la région Occitanie (Aude, Lot, Hérault et Tarn) sont peu touchés par la maladie et représentent à eux seuls moins de 1% des cas de sharka dans la région.

En Auvergne-Rhône-Alpes, le département de la Drôme qui est historiquement un des principaux foyers de la sharka en France et dans la région, regroupe encore en 2019 et en 2020, plus de 80% des contaminations de la région. Les principales espèces touchées y sont le pêcher (>69%) et l'abricotier (>26%). Avec une baisse constante des contaminations, passant de 1695 cas en 2019 à 1120 en 2020, la région est de moins en moins concernée par la maladie.

Située à l'interface entre ces deux précédentes régions, la région PACA est en 2019 et en 2020 la 3ème région la plus touchée par le virus de la sharka avec un peu plus de 6% des contaminations nationales (très majoritairement sur pêcher (>97%)) et principalement dans le département des Bouches-du-Rhône avec plus de 81% des contaminations régionales.

Avec une implantation exclusive de prunier (mirabellier et quetschier), un morcellement des surfaces, de nombreuses haies hébergeant des espèces sensibles sauvages et une dominante de vergers amateurs, la région Grand Est bénéficie de spécificités rendant difficile la gestion des foyers et les prospections. Le premier foyer y est apparu en 2012. En 2019, les prospections ont permis de détecter 383 arbres contaminés, représentant 38% des pruniers contaminés au niveau national ce qui positionne l'ensemble de la région juste derrière le Tarn et Garonne. Dans la région Grand Est, le département du Bas-Rhin représente à lui seul 82% des cas de contamination. En 2020, le nombre de contaminations observées a baissé (258 contre 313 en 2019) suite à un changement de contexte et à une baisse des surfaces prospectées. En 2019 et en 2020, la totalité des arbres contaminés concernaient l'espèce prunier.

La région Nouvelle-Aquitaine est peu touchée par le virus. Toutefois, la portée de ce bilan reste limitée du fait que l'observation visuelle des symptômes sur l'espèce Prune d'Ente est difficile et que seules les zones entourant les pépinières de production fruitière font l'objet d'une surveillance. En 2019 et 2020, seul le département du Lot et Garonne a été concerné par la maladie de la sharka avec moins de 5 cas de contamination recensés chaque année.

Enfin, la région Corse avec un premier foyer éradiqué en 2012, est également touchée par la sharka avec, en 2019, un foyer important découvert en Haute-Corse. Ce foyer presque exclusivement sur pêcher représentait pour l'année 2019 plus de 8% des contaminations nationales (2820 arbres) et pour 2020 plus de 5% (2022 arbres). Pour le moment, ce foyer reste localisé sur une seule commune de Haute-Corse.

Au niveau national, le pêcher reste l'espèce la plus touchée par la maladie de la sharka avec plus de 93% des contaminations en 2019 et 95% en 2020. Viennent ensuite l'abricotier avec respectivement près de 4% et 2% des contaminations en 2019 et 2020, puis le prunier avec près de 3% des contaminations les deux années. Si l'on rapporte ces valeurs aux surfaces plantées, le pêcher (avec 30% seulement des surfaces cultivées) apparaît beaucoup plus sensible par rapport à l'abricotier (avec 29% des surfaces cultivées) ou au prunier (41% des surfaces cultivées). Cette analyse doit également être modulée avec la répartition hétérogène des espèces dans les régions concernées, le pêcher étant majoritaire dans les régions du bassin méditerranéen.

En 2019 et 2020, alors que la France comptait plus de 49.000 ha de vergers pour ces trois espèces, un peu plus de 100 ha seulement ont été arrachés en 2019 et 85 ha en 2020 soit moins de 0,2% de la surface totale. La réglementation imposant un arrachage de la totalité d'une parcelle lorsque le taux de contamination dépasse les 10%, cela vient mathématiquement augmenter les surfaces arrachées sans augmenter le nombre d'arbres réellement infectés. Le virus de la sharka a donc un faible impact sur la culture de prunus.

Tableau 1 : Bilan des prospections pour l'année 2019 par région et par espèce

Région	Département	Contaminations (nb d'arbres) pour l'année 2019											
		Pêches			Abricots			Prunes			Total		
		Nb	% Région	% National	Nb	% Région	% National	Nb	% Région	% National	Nb	% Région	% National
Auvergne- Rhône-Alpes	Ardèche	74	6,3%	0,2%	25	5,2%	2,0%	0	0,0%	0,0%	99	5,8%	0,3%
	Drôme	1035	87,9%	3,3%	373	77,2%	30,3%	16	45,7%	1,6%	1424	84,0%	4,2%
	Isère	62	5,3%	0,2%	80	16,6%	6,5%	19	54,3%	1,9%	161	9,5%	0,5%
	Rhône	6	0,5%	0,0%	5	1,0%	0,4%	0	0,0%	0,0%	11	0,6%	0,0%
	Total	1177	100,0%	3,7%	483	100,0%	39,3%	35	100,0%	3,5%	1695	100,0%	5,0%
Grand-Est	Bas-Rhin	0			0			313	81,7%	31,2%	313	81,7%	0,9%
	Haut-Rhin	0			0			20	5,2%	2,0%	20	5,2%	0,1%
	Meurthe-et-Moselle	0			0			38	9,9%	3,8%	38	9,9%	0,1%
	Moselle	0			0			12	3,1%	1,2%	12	3,1%	0,0%
	Total	0			0			383	100,0%	38,2%	383	100,0%	1,1%
Provence-Alpes-Côte-D'azur	Bouches du Rhône	1662	81,1%	5,2%	46	95,8%	3,7%	3	30,0%	0,3%	1711	81,2%	5,0%
	Vaucluse	387	18,9%	1,2%	2	4,2%	0,2%	7	70,0%	0,7%	396	18,8%	1,2%
	Total	2049	100,0%	6,4%	48	100,0%	3,9%	10	100,0%	1,0%	2107	100,0%	6,2%
Occitanie	Gard	1046	4,1%	3,3%	131	18,8%	10,7%	5	0,9%	0,5%	1182	4,4%	3,5%
	Hérault	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	16	2,8%	1,6%	16	0,1%	0,0%
	Lot	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	3	0,5%	0,3%	3	0,0%	0,0%
	Pyrénées-Orientales	24668	95,8%	77,6%	560	80,2%	45,5%	3	0,5%	0,3%	25231	93,4%	74,2%
	Tarn et Garonne	25	0,1%	0,1%	7	1,0%	0,6%	540	95,2%	53,9%	572	2,1%	1,7%
	Total	25739	100,0%	81,0%	698	100,0%	56,7%	567	100,0%	56,6%	27004	100,0%	79,4%
Nouvelle- Aquitaine	Lot et Garonne	0		0,0%	0		0,0%	5		0,5%	5		0,0%
Corse	Haute-Corse	2817		8,9%	1		0,1%	2		0,2%	2820		8,3%
Total		31782		93%	1230		4%	1002		3%	34014		100%

Tableau 2 : Bilan des prospections pour l'année 2020 par région et par espèces

Région	Département	Contaminations (nb d'arbres) pour l'année 2020											
		Pêches			Abricots			Prunes			Total		
		Nb	% Région	% National	Nb	% Région	% National	Nb	% Région	% National	Nb	% Région	% National
Auvergne- Rhône- Alpes	Ardèche	19	2,4%	0,1%	13	4,3%	2,0%	0	0,0%	0,0%	32	2,9%	0,1%
	Drôme	710	91,5%	2,0%	256	85,6%	40,1%	27	60,0%	2,8%	993	88,7%	2,7%
	Isère	43	5,5%	0,1%	30	10,0%	4,7%	18	40,0%	1,9%	91	8,1%	0,2%
	Rhône	4	0,5%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	4	0,4%	0,0%
	Total	776	100,0%	2,2%	299	100,0%	46,8%	45	100,0%	4,7%	1120	100,0%	3,0%
Grand-Est	Bas-Rhin	0			0			167	64,7%	17,6%	167	64,7%	0,5%
	Haut-Rhin	0			0			31	12,0%	3,3%	31	12,0%	0,1%
	Meurthe-et-Moselle	0			0			45	17,4%	4,7%	45	17,4%	0,1%
	Meuse	0			0			1	0,4%	0,1%	1	0,4%	0,0%
	Moselle	0			0			14	5,4%	1,5%	14	5,4%	0,0%
	Total	0			0			258	100,0%	27,2%	258	100,0%	0,7%
Provence-Alpes-Côte- d'Azur	Bouches du Rhône	1439	98,6%	4,1%	9	100,0%	1,4%	3	5,3%	0,3%	1451	95,1%	3,9%
	Vaucluse	20	1,4%	0,1%	0	0,0%	0,0%	54	94,7%	5,7%	74	4,9%	0,2%
	Total	1459	100,0%	4,1%	9	100,0%	1,4%	57	100,0%	6,0%	1525	100,0%	4,1%
Occitanie	Aude	14	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	14	0,0%	0,0%
	Gard	404	1,3%	1,1%	40	12,2%	6,3%	7	1,2%	0,7%	451	1,4%	1,2%
	Hérault	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	3	0,5%	0,3%	3	0,0%	0,0%
	Lot	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	3	0,5%	0,3%	3	0,0%	0,0%
	Pyrénées- Orientales	30672	98,5%	86,7%	280	85,6%	43,8%	4	0,7%	0,4%	30956	96,6%	83,7%
	Tarn et Garonne	55	0,2%	0,2%	7	2,1%	1,1%	555	96,5%	58,4%	617	1,9%	1,7%
	Tarn	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	3	0,5%	0,3%	3	0,0%	0,0%
	Total	31145	100,0%	88,0%	327	100,0%	51,2%	575	100,0%	60,5%	32047	100,0%	86,7%
Nouvelle- Aquitaine	Lot et Garonne	0		0,0%	0		0,0%	8		0,8%	8		0,0%
Corse	Haute-Corse	2011		5,7%	4		0,6%	7		0,7%	2022		5,5%
Total		35391		96%	639		2%	950		3%	36980		100%

2.1.4 Objectifs visés par la saisine

Les objectifs de cette saisine explicités par le gestionnaire sont : i) de comparer les deux méthodes d'assainissement (dans le cas où elles sont mises en œuvre correctement) que sont la coupe/dévitalisation et l'arrachage, et plus largement ii) d'aider l'administration à répondre aux questions soulevées suite aux constats suivants :

1. l'Arrêté préfectoral du 17 mars 2011 exige une mesure d'assainissement identique quel que soit le type de végétal contaminé qui consiste en la pratique de l'arrachage (avec une mesure transitoire : la coupe/dévitalisation) ;
2. les retours d'expérience depuis les différentes régions productrices ont fait remonter de nouveaux éléments : l'arrachage favoriserait les repousses sur pruniers et l'arrachage des souches mortes paraît inutile sur abricotier et pêcher quand la coupe/dévitalisation a été efficace ;
3. le retrait de différentes substances actives, ou la perspective de leur retrait, interroge également sur l'évolution des mesures d'assainissement.

La DGAI souhaite donc savoir quelle est la mesure la plus adaptée (efficace et réalisable par l'arboriculteur) à chacune des espèces produites (abricotiers, pêchers et pruniers) en France.

Par ailleurs, la pratique unique de la coupe/dévitalisation par certains arboriculteurs répond à un contexte agronomique particulier où l'arrachage des arbres malades est difficile lorsque le système d'irrigation est enfoui dans le sol.

2.1.5 Questions posées par la saisine

Les rapporteurs se donc attachés à rechercher des données lui permettant de : i) comparer, en termes d'efficacité et de praticité, les deux méthodes d'assainissement (arrachage et coupe/dévitalisation), ii) identifier d'éventuelles variations pouvant être liées aux différentes espèces de *Prunus* sensibles (variétés d'abricotiers, de pêchers et de pruniers ainsi que les porte-greffes éventuellement associés) au virus de la sharka, le *Plum pox virus* (PPV), et aux pratiques culturales des arboriculteurs, et iii) analyser, le cas échéant, la situation sanitaire des exploitations certifiées en agriculture biologique.

Les rapporteurs ont également consulté des dossiers d'autorisation de mise sur le marché (AMM) de produits de dévitalisation afin d'apporter des données sur l'efficacité des produits autorisés et évaluer, si cela est possible, l'impact de leur retrait éventuel.

2.2 Sources documentaires et d'informations consultées pour instruire la saisine

2.2.1 Recherche bibliographique

Différents mots-clés ont été utilisés pour la recherche bibliographique dans le but d'obtenir des informations quant à l'efficacité de l'arrachage ou de la coupe/dévitalisation vis-à-vis du virus de la sharka. Ces mots-clefs sont : *Plum pox virus*, sharka, eradication, uprooting, devitalization, methods, control. Ces mots-clefs ont été principalement utilisés pour

interroger les bases de données de la littérature scientifique (Google scholar, Pubmed et Agricola) et les moteurs de recherche généralistes (Google, Duckduckgo).

Aucun des mots-clés utilisés n'a permis de trouver des articles ou données quant à l'efficacité de l'arrachage ou de la coupe/dévitalisation, à la nature ou aux conditions d'utilisation de produits phytopharmaceutiques pour la dévitalisation, pour le cas particulier des Prunus et de la lutte contre la maladie de la sharka.

Cependant, un article traitant de la destruction d'un Prunus sauvage dans les forêts en Flandre, le *Prunus serotina* a été trouvé (D. Van Den Meersschaut et N. Lust, 1997). Toutefois les méthodes mises en œuvre et les résultats obtenus pour la destruction de cette espèce dans le cadre de cette étude ne peuvent être extrapolés sur les espèces cultivées sensibles à la sharka au regard des spécificités de culture (*i.e.* vigueur, greffage, variétés). De même, plusieurs autres études ont été trouvées sur un sujet similaire pour la destruction du hêtre. Les résultats de ces études ne peuvent également être extrapolés à la situation des vergers de Prunus atteints par la sharka (J. D. Kochenderfer et J. N. Kochenderfer, 2009 ; J. D. Kochenderfer *et al.*, 2012).

2.2.2 Recherche de données d'efficacité issues des dossiers d'autorisation de mise sur le marché

Identification des usages autorisés des produits de dévitalisation

Un travail de recensement des usages concernés par la dévitalisation a d'abord été réalisé par l'Anses (Direction des Autorisations de Mise sur le Marché).

Pour cela, une recherche a été effectuée dans le nouveau Catalogue des usages phytopharmaceutiques (2015) et dans la base de données qui alimente le site E-Phy, afin d'identifier les produits phytopharmaceutiques (incluant les produits de synthèse ou d'origine naturelle, les microorganismes pour la lutte biologique et les médiateurs chimiques) disposant en France d'une autorisation de mise sur le marché (AMM) pour des usages autorisés en traitements généraux de dévitalisation et/ou de destruction des souches en milieu professionnel.

Ainsi, deux usages ont été identifiés au sens du Catalogue des usages phytopharmaceutiques, à savoir les usages : « Traitements généraux*Dévitalisation*Arb. sur pied Souches » et/ou « Traitements généraux*Destruction souches ».

Il est à noter que l'usage intitulé « Traitements généraux*Destruction souches » n'a pas été pris en compte dans l'évaluation puisqu'aucun produit n'est autorisé actuellement.

Pour l'usage intitulé « Traitements généraux*Dévitalisation*Arb. sur pied Souches », les produits bénéficiant d'une AMM et les substances actives approuvées pour la dévitalisation des souches d'un ensemble de cultures ont ainsi été listés. Tous les produits identifiés correspondent à des produits phytopharmaceutiques de synthèse. L'identification de ces produits a permis ensuite de se référer aux dossiers d'AMM afin d'apprécier globalement l'efficacité des familles chimiques concernées par les usages (identifiés selon les modalités présentées ci-dessus).

2.2.3 Collecte d'information via les auditions

Les rapporteurs, ayant fait le constat du caractère peu documenté des pratiques d'arrachage et de coupe/dévitalisation dans la littérature scientifique ou dans la littérature grise, ont donc organisé des auditions. Les rapporteurs ont donc auditionné des acteurs en charge de l'application de la réglementation (DRAAF-SRAL) et du contrôle de l'application des mesures d'assainissement (FREDON) mais également des acteurs de la filière arboricole (chambres d'agriculture de la Drôme et des Pyrénées-Orientales ainsi qu'un centre d'expérimentations et de conseils techniques auprès des arboriculteurs de la Basse-Durance - GRCETA).

Des pépiniéristes ont été sollicités pour exposer leur expertise en matière de gestion de la maladie de la sharka mais ils n'ont pas répondu à l'invitation du groupe de travail ou considérant que la maladie est absente sur leurs sites de production, ils n'ont pas souhaité avoir un échange avec les rapporteurs.

Le CTIFL n'a pas non plus répondu aux sollicitations du groupe de travail durant la période où les auditions se sont déroulées.

Les auditions ont été réalisées entre décembre 2019 et février 2020.

2.2.4 Collecte d'information via une enquête de terrain

Les auditions n'ont pas permis de faire un état des lieux précis des pratiques des arboriculteurs. En effet, selon les régions, et au sein même de certaines régions, il est apparu que les pratiques pouvaient être variables. Cette variabilité des pratiques n'a pas permis de collecter de l'information permettant une analyse quantitative des données (Cf. infra, § 2.3.2 et § 2.3.3).

Il a donc été convenu, en concertation avec la DGAI, qu'une enquête de terrain serait menée en 2020 pour la campagne de prospection du virus de la sharka. Cette enquête a été réalisée sur la base de deux questionnaires distincts, envoyés simultanément auprès des arboriculteurs et des inspecteurs des FREDON, de manière à obtenir des données fiables sur les pratiques des arboriculteurs d'une part, et sur l'efficacité des mesures d'assainissement appliquées par les arboriculteurs d'autre part.

2.3 Enquête sur les pratiques pour lutter contre le virus de la sharka

2.3.1 Auditions

Les rapporteurs ont organisé les auditions sur les pratiques d'assainissement autour des éléments suivants (Cf. Annexe 2 pour le détail des questions) :

- Motif du choix des mesures d'assainissement des arbres contaminés et mise en œuvre de ces mesures (coupe/dévitalisation et arrachage) : questions posées aux arboriculteurs et techniciens mettant en œuvre les mesures d'assainissement ;
- Suivi de la dévitalisation : questions posées aux autorités en charge de l'application de la réglementation et des structures en charge du suivi de son application.

Une série d'auditions a donc permis de recueillir des informations, provenant des régions Occitanie (Pyrénées-Orientales, Gard et Tarn-et-Garonne), Provence-Alpes-Côte d'Azur

(Bouches-du-Rhône), Auvergne-Rhône-Alpes (Drôme) et Grand Est, sur : i) les modalités d'application de la réglementation et des contrôles, ii) les pratiques des arboriculteurs et iii) l'efficacité des mesures de gestion des arbres contaminés par le virus de la sharka.

Les parties prenantes auditionnées ont été les suivantes :

- FDGDON Pyrénées-Orientales (03/12/2019) ;
- DRAAF/SRAL Occitanie (03/12/2019) ;
- Chambre départementale d'agriculture des Pyrénées-Orientales (20/01/2020) ;
- Chambre départementale d'agriculture de la Drôme (20/01/2020) ;
- DRAAF/SRAL Auvergne-Rhône-Alpes (20/01/2020) ;
- GRCETA (20/01/2020) ;
- DRAAF/SRAL Grand Est (04/02/2020) ;
- DRAAF/SRAL PACA et FREDON PACA (06/02/2020).

2.3.2 Enquête de terrain menée auprès des arboriculteurs

L'élaboration d'un questionnaire a été menée en deux temps.

Les rapporteurs ayant décidé, en concertation avec la DGAI, de collecter plus systématiquement l'information auprès des principaux arboriculteurs de chaque région au moyen d'un questionnaire, ont élaboré un questionnaire dont la finalité était de renseigner : i) les caractéristiques des exploitations (arboriculture conventionnelle ou certifiée en agriculture biologique, densité de plantations, pratique éventuelle de l'irrigation, types de cultures), ii) la ou les méthodes de gestion de la maladie de la sharka appliquées aux arbres contaminés et la manière dont le suivi des mesures d'assainissement est assuré. Un échange a ensuite eu lieu avec la DGAI et le référent national de la sharka afin de valider le contenu du questionnaire et la démarche.

Le principal enjeu de l'enquête menée auprès des arboriculteurs visait à ce que les données collectées auprès des arboriculteurs soient représentatives des pratiques des acteurs de la filière.

La démarche menée auprès des arboriculteurs a cherché à rendre anonyme leurs réponses afin de faciliter la réponse à l'enquête et ainsi d'accroître le nombre de réponses. La création d'un questionnaire en ligne visait à renforcer le caractère anonyme de l'enquête.

Le questionnaire destiné aux arboriculteurs professionnels a été structuré en 3 parties (Cf. Annexe 3) et adressé aux référents des SRAL des 6 régions concernées par la gestion du PPV (AURA, Corse, Grand Est, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, PACA) qui ont relayé le questionnaire auprès des arboriculteurs via le réseau des FREDON. Le questionnaire a été adapté pour la région Grand Est de manière à recueillir des informations auprès des amateurs (arboriculteurs amateurs ou vergers familiaux) et des propriétaires de parcelles sur lesquelles se trouvent des haies.

Le questionnaire a été envoyé aux arboriculteurs via les correspondants des SRAL, le 20 octobre 2020.

2.3.3 Enquête de terrain menée auprès des inspecteurs des FREDON

Un questionnaire a également été adressé, le 11 mai 2020, à la DGAI pour une transmission, via les correspondants des SRAL, aux inspecteurs des FREDON (Cf. Annexe 4) pour renseigner les informations relatives à : i) la caractérisation des parcelles traitées, ii) le nombre d'arbres trouvés contaminés lors de l'inspection, iii) les observations faites lors du 1^{er} passage du contrôle de mesures ordonnées (CMO) relatives à la coupe/dévitalisation et/ou à l'arrachage (avec le décompte d'arbres observés avec des repousses) et iv) les observations faites lors du 2nd passage de contrôle de mesures ordonnées relatives à la coupe/dévitalisation et/ou à l'arrachage (avec le décompte d'arbres observés avec des repousses et d'arbres restés sur pied).

Le principal enjeu de l'enquête menée auprès des inspecteurs de la FREDON était de disposer d'un jeu de données sur l'efficacité des mesures d'assainissement suffisamment représentatif de l'ensemble des vergers pour chaque région.

3 Résultats

Un bilan et une analyse des informations collectées dans les dossiers AMM des produits de dévitalisation autorisés, au cours des auditions et dans le cadre de l'enquête de terrain sont présentés dans cette partie.

3.1 Présentation et analyse des résultats

3.1.1 Informations relatives à l'efficacité des produits de dévitalisation

3.1.1.1 Produits phytopharmaceutiques de dévitalisation autorisés

Pour l'usage intitulé « Traitements généraux*Dévitalisation*Arb. sur pied Souches », un produit à base de glyphosate (CROSSOVER), deux produits à base de 2,4-D et de triclopyr (TRADIASPYR PRO et GENOXONE ZX E) et un produit à base de triclopyr et de fluroxypyr (EVADE/GARLON 2000) sont actuellement autorisés.

L'efficacité du produit à base de glyphosate a été démontrée uniquement pour la dévitalisation des cepes de vigne. Des données d'efficacité d'anciens produits autorisés sur l'usage, issues des dossiers de demande d'autorisation de mise sur le marché (AMM), ont été rapportées en compléments d'informations afin d'avoir une appréciation globale de l'efficacité d'une famille chimique à base de glyphosate.

3.1.1.2 Efficacité intrinsèque des produits phytopharmaceutiques à base de 2,4-D et de triclopyr

- ✓ Présentation et analyse des données disponibles : essais incluant le produit TRADIASPYR PRO dans le cadre de la demande d'AMM

Quatre essais ont été réalisés en 2008 et 2009 en France sur peuplier, saule blanc, aulne glutineux et jeunes saules. Chaque parcelle élémentaire comprenait 1 rang de 2 souches. L'efficacité du traitement a été appréciée à l'aide d'une échelle de dégâts s'échelonnant de 0 (bas niveau) à 4 (haut niveau) et à des dates de notations s'échelonnant entre 1 et 9 mois.

Dans ces essais, le produit TRADIASPYR PRO (64,7 g/L de triclopyr + 58 g/L de 2,4-D) a été appliqué une fois par badigeonnage au pinceau à la dose de 4 L/ha (soit 259 g/ha de triclopyr + 232 g/ha de 2,4-D).

Aux dates de notations testées, le produit a présenté une haute efficacité en termes de dévitalisation des souches et a permis d'assurer un contrôle efficace des repousses jusqu'à 9 mois après le traitement. Les niveaux d'efficacité sont statistiquement équivalents en fonction de l'espèce testée.

- ✓ Présentation et analyse des données disponibles : essais incluant le produit GENOXONE ZX E dans le cadre de la demande d'AMM

Deux essais ont été réalisés en 2002 et 2004 en France sur peuplier (1 essai) et châtaignier, chêne et frêne (1 essai). Chaque parcelle élémentaire comprenait entre 5 et 10 souches.

L'efficacité du traitement a été appréciée à l'aide d'une échelle de dégâts s'échelonnant de 0 (bas niveau) à 4 (haut niveau) et via des relevés de croissance des pousses (nombre et hauteur moyenne/souche).

Dans ces essais, le produit GENOXONE ZX E (103,6 g/L de triclopyr + 93 g/L de 2,4-D) a été appliqué une fois par badigeonnage sur la souche et dilué à 33 % à la dose de 11,2 g/m² de triclopyr + 10,1 g/m² de 2,4-D.

Aux dates de notations s'échelonnant entre 1 mois et 2 ans, le produit a montré un bon niveau d'efficacité pour la dévitalisation des souches et a permis d'assurer un contrôle satisfaisant des repousses sur le long terme. Deux ans après l'application, l'efficacité moyenne est de 75 % en matière de réduction de la vigueur et du nombre de repousses produites. A cette même date, il ne semble pas y avoir de différence d'efficacité en fonction de l'espèce testée, en particulier entre les essences à croissance rapide (peuplier, frêne) et à croissance lente (chêne, châtaignier).

3.1.1.3 Efficacité intrinsèque des produits phytopharmaceutiques à base de triclopyr et de fluroxypyr

✓ Présentation et analyse des données disponibles : essais incluant le produit EVADE/GARLON 2000 dans le cadre des demandes d'AMM.

Deux essais ont été réalisés en 2008 en France sur robinier faux-acacia et peuplier. Les parcelles élémentaires étaient constituées d'une cépée (*i.e.* touffe de jeunes tiges sortant de la souche), d'un arbre coupé en forêt pour l'essai sur peuplier et d'un franc de pied (*i.e.* plant non greffé) pour l'autre essai. Chaque modalité fut appliquée sur dix cépées ou francs de pied voisins. L'efficacité du traitement a été appréciée en matière de réduction du nombre de rejets et de la hauteur des rejets cumulés.

Dans ces essais, le produit EVADE/GARLON 2000 (20 g/L de fluroxypyr + 60 g/L de triclopyr) a été appliqué une fois par badigeonnage à l'aide d'un pinceau jusqu'à saturation des souches à la dose de 30 L/hL (soit 600 g/hL de fluroxypyr + 1800g/hL de triclopyr).

Six mois après son application, le produit a montré un niveau d'efficacité de 92 % sur peuplier en termes de réduction de la hauteur des rejets cumulés. Sur robinier faux-acacia, l'efficacité moyenne est de 97 % en matière de réduction de la hauteur des rejets cumulés, 1 an après l'application du produit. En l'absence de dates de notations comparables, les niveaux d'efficacité ne peuvent être discriminés en fonction de l'espèce testée.

3.1.1.4 Efficacité intrinsèque des produits phytopharmaceutiques à base de glyphosate

A ce jour, des données d'efficacité sont disponibles dans le cadre de la demande d'AMM du produit CROSSOVER. Ce produit est donc potentiellement utilisable pour la dévitalisation des souches, bien que son efficacité n'ait été montrée que sur la dévitalisation des ceps de vigne (1 essai).

Une recherche complémentaire a été menée dans les anciens dossiers d'AMM (produits anciennement autorisés sur l'usage) afin d'obtenir des informations chiffrées sur les niveaux d'efficacité des produits à base de glyphosate.

✓ Présentation et analyse des données disponibles : essais incluant les produits HOCKEY, ROUNDUP BIOVERT FORET, ROUNDUP BIOVERT DRY FORET dans le cadre d'anciennes demandes d'AMM

Cinq essais ont été réalisés entre 1993 et 1994 en France sur 5 espèces forestières (modalités) parmi les plus représentées en France : châtaignier, peuplier, aulne glutineux, chêne, charme. Chaque modalité comprenait 10 souches à traiter.

Le protocole utilisé et l'échelle de notation retenue (échelle de 0 à 4) sont ceux préconisés par la méthode CEB n°34¹. Les efficacités sont exprimées en termes de fréquence des notes 3 et 4 qui correspondent à des résultats considérés comme acceptables par les forestiers.

Dans ces essais, les produits HOCKEY (360 g/L de glyphosate acide), ROUNDUP BIOVERT FORET (360 g/L de glyphosate sous forme de sel d'isopropylamine), ROUNDUP BIOVERT DRY FORET (420 g/L de glyphosate sous forme de monosodium) ont été appliqués une fois à la dose de 33 L/hL ou 28,6 kg/hL (soit 120 g/hL de glyphosate) sur les souches soit en badigeonnage (à l'aide d'un pinceau) sur la tranche de la souche et l'écorce périphérique, soit en pulvérisation à l'aide d'un appareil à dos.

Deux mois après l'application, et jusqu'à 15 mois après l'application, la majorité des souches traitées avec les 3 produits est convenablement contrôlée puisque les notes d'efficacité obtenues sont au-delà du seuil d'acceptabilité fixé par les forestiers. Sur l'essence de peuplier où les deux méthodes d'application ont été testées, les produits appliqués à des doses équivalentes se sont montrés plus efficaces lorsqu'ils sont appliqués en pulvérisation plutôt qu'en badigeonnage.

Pour les produits ROUNDUP BIOVERT FORET et ROUNDUP BIOVERT DRY FORET appliqués à des doses équivalentes en glyphosate, les essences de charme et de chêne semblent moins sensibles que les autres espèces forestières.

3.1.1.5 Comparaison de l'efficacité des différentes familles chimiques

Sur la base des éléments disponibles, la comparaison de l'efficacité des 3 différentes familles chimiques n'est pas possible car les différents produits n'ont pas été testés simultanément dans les mêmes conditions. En effet, les conditions de réalisation des essais (méthodologie, types et dates de notations, doses en substances actives) diffèrent entre les produits et ne permettent donc pas de discriminer les stratégies chimiques en fonction de leur efficacité. Par ailleurs, aucun essai n'a été mené sur les espèces de *Prunus* concernées par la sharka. Il apparaît donc difficile de conclure, a minima, sur l'efficacité potentielle des substances actives sur *Prunus*.

3.1.2 Informations collectées lors des auditions

Les principaux enseignements tirés des auditions sont résumés ci-dessous.

3.1.2.1 Région Auvergne-Rhône-Alpes :

Le SRAL impose une obligation de coupe/dévitalisation dans les 10 jours suivant la détection d'un arbre contaminé, conformément à la réglementation. Le 2nd CMO (en novembre) permet de contrôler que les souches ont bien été arrachées.

¹ Méthode n°34 " Méthode d'essai d'efficacité pratique d'herbicides destinés à la dévitalisation des espèces ligneuses : arbres et souches", de la Commission des Essais Biologiques (CEB, Végéphy).

Les arboriculteurs pratiquent majoritairement la coupe/dévitalisation puis l'arrachage en fin de saison. Cependant, le SRAL estime que la dévitalisation n'est pas pratiquée de manière rigoureuse car de nombreuses repousses sont observées (de l'ordre de 15 à 20% des arbres atteints par le virus de la sharka). L'interprétation qui en est donnée est que la méthode employée ne permet pas une dévitalisation de la souche.

Les arbres contaminés dans la région Auvergne-Rhône-Alpes (AURA) sont majoritairement des pêchers. Lorsque ces derniers sont arrachés, peu de repousses sont observées.

Dans le département de la Drôme, les premiers symptômes associés à la maladie de la sharka ont été constatés en 1983. Plus de 400 hectares de pêchers ont alors été détruits. La Chambre d'agriculture apporte des conseils aux arboriculteurs et informe la FREDON des cas de contaminations dès qu'elle en a connaissance.

Lorsque la coupe/dévitalisation est réalisée, le tronc est coupé à 30 cm du sol puis un produit de dévitalisation est appliqué sur la souche par badigeonnage. L'efficacité de la méthode peut être réduite si la dévitalisation est faite trop tardivement après la coupe ou si le produit appliqué n'est pas assez concentré. Par ailleurs, la coupe/dévitalisation n'est pas systématiquement suivie de l'arrachage.

L'application du glyphosate au printemps ne permet pas une mortalité rapide de l'arbre : l'arbre meurt l'année suivante. Cette méthode ne répond donc pas au besoin d'une dévitalisation rapide. La dévitalisation sur pied n'est donc pas considérée comme une méthode efficace.

L'arrachage suivi du brûlage des souches est la méthode jugée la plus efficace.

Le prunier est considéré comme présentant plus de problèmes de repousses, après arrachage, que l'abricotier.

En général, la coupe/dévitalisation est pratiquée si les arbres contaminés sont peu nombreux ou quand le matériel (tractopelle) est indisponible. La coupe/dévitalisation est également pratiquée quand il est difficile d'accéder à la parcelle avec un engin. Lorsque le nombre d'arbres malades est plus élevé, l'arrachage est privilégié. Par ailleurs, quand un verger est trop clairsemé, tous les arbres d'un même rang sont arrachés y compris les arbres sains.

Les arboriculteurs certifiés en Agriculture Biologique, pratiquent plutôt l'arrachage (la détection des arbres contaminés se faisant avant la récolte). Les parcelles sont plus facilement accessibles avec des engins. Par ailleurs, les exploitations en Agriculture Biologique se situent plutôt dans une zone où les pêchers sont moins contaminés par le PPV.

3.1.2.2 Région Grand Est :

La méthode de coupe/dévitalisation est considérée conforme à la réglementation par les autorités. Le SRAL laisse le choix entre l'arrachage et la coupe/dévitalisation : la mesure d'assainissement pratiquée est jugée conforme à l'arrêté dès lors que la souche est détruite. En effet, une application à la lettre de la réglementation impose l'arrachage de la souche. Cependant, l'élément clé de la réglementation étant la destruction de l'arbre contaminé, une coupe/dévitalisation peut être jugée suffisante pour atteindre cet objectif.

La production régionale se répartit en deux zones : la première dans le Haut-Rhin, le Bas-Rhin et la Moselle pour les quetsches et la reine-claude, la seconde en Meurthe-et-Moselle et dans la Meuse pour la mirabelle.

La période de prospection s'échelonne de la mi-mai à la fin août. Au mois d'octobre, les contrôles de l'application des mesures d'assainissement sont réalisés sur les arbres contaminés. Les inspecteurs vérifient que l'arrachage ou la coupe ont été réalisés mais ils ne vérifient pas que la dévitalisation a été bien faite si l'arbre a été coupé. Il est relevé que la dévitalisation a souvent été mal faite ou pas faite du tout et que les inspecteurs ne vérifient pas l'absence de repousses. Lorsqu'une vérification a été faite sur certains foyers où les souches n'ont pas été détruites, il ressort que la moitié des arbres contaminés présentent des repousses (cela concerne des quetsches dans 99% des cas).

Dans la région, 90% des arboriculteurs sont des amateurs. Ces derniers ne peuvent pas avoir accès au glyphosate. Par ailleurs, la région présente la particularité d'avoir de nombreuses haies comprenant des pruniers contaminés par le PPV. Les haies sont gérées majoritairement par des coupes. Les repousses représentent donc autant de foyers de PPV.

3.1.2.3 Région Nouvelle-Aquitaine :

La méthode de coupe/dévitalisation est considérée conforme à la réglementation par les autorités compétentes et leurs délégataires.

Dans le Lot-et-Garonne, les pruniers trouvés contaminés par le PPV sont immédiatement arrachés.

3.1.2.4 Région Occitanie :

Globalement, en période de production, l'arrachage n'est pas pratiqué (arrachage seulement en période hivernale) et le SRAL n'impose pas systématiquement l'arrachage si la coupe/dévitalisation est mise en œuvre (de mars à juillet). Les parcelles peuvent contenir des arbres vivants et morts si le remplacement de ces derniers n'est pas envisagé.

Les pratiques de dévitalisation sont précisées. Ainsi, il est rapporté que les arboriculteurs entaillent la souche en traçant une croix sur la section du tronc puis ajoutent du produit dévitalisant. La croix doit être suffisamment profonde pour éviter l'écoulement du produit hors du tronc. Le SRAL a connaissance d'autres pratiques comme celle de la dévitalisation sur pied qui est considérée être une pratique permettant une mortalité de l'arbre plus rapide. Cette pratique semble résoudre le problème lié à l'élimination des charpentières rendue plus difficile durant la saison de production. Cette pratique semble spécifique des Pyrénées-Orientales où la densité des vergers est plus élevée que dans les autres départements. Ce n'est pas le cas dans le Gard ou le Tarn-et-Garonne.

En cas de coupe/dévitalisation, une visite de contrôle supplémentaire est prévue. En cas d'arrachage, il n'est pas jugé essentiel de faire une nouvelle visite. Selon le SRAL, la coupe/dévitalisation suivie d'un contrôle serait la pratique à préconiser. L'arrachage n'est pas jugé essentiel puisque la méthode de dévitalisation est considérée comme pouvant tuer l'arbre en quelques jours. Des cas d'échec avec la coupe/dévitalisation sont cependant rencontrés lorsque la méthode est mal appliquée (la procédure n'est pas bien suivie). Par exemple, dans le Gard, la méthode ne donne pas de résultats dans 20% des arbres contaminés. Cela concernerait principalement des vergers de petite taille.

Le SRAL confirme le problème rencontré avec les pruniers américano-japonais (à forte vigueur), et dans une moindre mesure avec le prunier domestique, pour lesquels des repousses sont fréquemment observées suite à un arrachage direct. Les producteurs de prunes préfèrent pratiquer d'abord la coupe/dévitalisation. Ces arboriculteurs préconiseraient la coupe/dévitalisation avant tout arrachage.

Le département des Pyrénées-Orientales est principalement producteur d'abricotiers et de pêchers. Les abricotiers contaminés par le virus de la sharka ont été plantés sur des parcelles historiquement cultivées avec des pêchers.

La densité de plantation des vergers était de 3x5 (650 arbres à l'hectare) jusqu'il y a 3 ou 4 ans. Depuis, cette densité est de 2x4 ou 2x5 (1200 arbres à l'hectare) pour pallier le manque de surfaces indemnes de PPV. 20% à 25% des arbres contaminés se trouvent dans des parcelles plantées depuis moins de 3 ans. Ces parcelles ne sont pas toujours situées dans des secteurs avec un historique de présence du virus de la sharka.

Géographiquement, la situation sanitaire a évolué : les secteurs touchés par la maladie de la sharka ont changé. En arboriculture conventionnelle, les arbres contaminés font l'objet d'un arrachage en mars (à la floraison) lorsque les arboriculteurs sont plus disponibles (70% des cas) ou, d'une coupe/dévitalisation ou d'une dévitalisation sur pied, en saison, entre juin et août.

La dévitalisation sur pied est jugée comme une méthode efficace : elle est pratiquée par les petits arboriculteurs ou lorsque le verger est difficile d'accès avec un tracteur ou des outils de coupe. La méthode est jugée très efficace car l'arbre dépérit rapidement. Généralement, les arboriculteurs dévitalisent l'arbre malade dès le lendemain de sa découverte. La méthode de dévitalisation sur pied est validée par les autorités réglementaires.

Concernant les vergers certifiés en Agriculture Biologique, soit les arbres sont arrachés, soit les arbres sont coupés et les souches sont recouvertes d'un sac (pour éviter les repousses). Bien que cette méthode apparaisse peu efficace, les vergers conduits en Agriculture Biologique ne semblent pas plus atteints à la maladie de la sharka que ceux des arboriculteurs conventionnels. Par ailleurs, les reconversions en Agriculture Biologique concernent surtout les vergers d'abricotiers dans le département et ces vergers ne sont pas particulièrement touchés par la maladie par rapport aux vergers de pêchers.

Selon la FDGDON, les pratiques culturales sont distinctes entre les vergers de petites tailles (5 – 6 hectares), où les arboriculteurs ont du temps disponible pour arracher immédiatement les arbres contaminés et les vergers de grandes tailles (large panel de variétés nécessitant un suivi important), où la dévitalisation est mise en œuvre préférentiellement. En période de fructification, pour cette seconde catégorie de vergers, les arboriculteurs n'ont pas le temps d'arracher les arbres (par manque de main d'œuvre disponible pour la coupe) et ne souhaitent pas prendre de risque.

La Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Orientales conseille les agriculteurs et participe à toutes les réunions techniques organisées par la FDGDON. Selon la Chambre d'Agriculture, la pratique la plus répandue est la dévitalisation sur pied au glyphosate car jugée la plus efficace par les arboriculteurs. Cependant, la Chambre d'Agriculture considère que la coupe/dévitalisation permet de lutter plus rapidement contre la contamination d'arbres sains du fait de l'élimination instantanée des parties aériennes en comparaison de la dévitalisation sur pied. La Chambre d'Agriculture recommande donc de dévitaliser très rapidement les arbres malades après la coupe et conseille, plus largement, l'arrachage et l'élimination rapide des souches pour éviter d'autres contaminations (liées à des insectes xylophages ou du fait de maladies fongiques). Généralement, les souches sont arrachées à l'automne, après la récolte, au moyen d'une tractopelle.

Il est également précisé que l'irrigation pratiquée en conventionnel est basée sur un système de goutte-à-goutte posé au sol tandis que ce système est suspendu dans les vergers conduits en Agriculture Biologique.

3.1.2.5 Région PACA :

La méthode de coupe/dévitalisation est considérée conforme à la réglementation par les autorités compétentes et leurs délégataires.

Dans la région de la Durance, le GRCETA de Basse-Durance est une association de producteurs qui assure un appui technique aux arboriculteurs adhérents. L'association participe aux échanges techniques avec la FREDON PACA et la FREDON Occitanie et assure un relai, le cas échéant, auprès des producteurs. Les arboriculteurs adhérents sont majoritairement en conventionnel.

Apparemment, la maladie de la sharka est bien gérée dans la région. Quand des arbres contaminés sont détectés par la FREDON sur une parcelle, les arboriculteurs arrachent l'arbre dans 80% des cas. Pour les 15% suivants, la coupe/dévitalisation (avec un produit à base de glyphosate ou avec un mélange associant du glyphosate et du GARLON (dénomination commerciale exacte non précisée) est pratiquée. Les deux produits sont jugés également efficaces. L'application du produit pur, au pinceau, sur la souche montre son effet au bout de 15 jours.

La dévitalisation sur pied est jugée par les arboriculteurs comme par les autorités, moins efficace si l'arbre est vigoureux ou si le verger est irrigué.

Peu de repousses sont observées. Lorsqu'il y en a, elles sont observées sur porte-greffes de pruniers et d'abricotiers. Les situations avec repousses sont rencontrées uniquement quand la coupe sans dévitalisation est pratiquée et qu'elle est suivie d'un arrachage de la souche (5% des cas).

3.1.3 **Informations collectées dans le cadre de l'enquête auprès des arboriculteurs**

Du côté des arboriculteurs, 41 réponses ont été retournées dont 13 pour la région Auvergne-Rhône-Alpes (AURA), 2 pour la Corse, 5 pour la région Grand Est, 5 pour la région Nouvelle-Aquitaine, 10 pour la région Occitanie (exclusivement du département des Pyrénées-Orientales) et 6 pour la région Provence-Alpes Côtes d'Azur (PACA). Il est rappelé que les réponses apportées par la région Grand Est portent sur la campagne 2019.

Le taux de réponse des arboriculteurs se situe entre 10 et 40% des arboriculteurs inspectés par les FREDON (selon les régions) et pour lesquels des arbres contaminés ont été identifiés sur leur verger.

Compte tenu du faible nombre de réponses apportées au questionnaire, il semble difficile de tirer des généralités en considérant les réponses apportées comme représentatives de l'ensemble des arboriculteurs. Les rapporteurs soulignent tout de même l'intérêt de ces réponses qui représentent un retour d'expérience (témoignage des pratiques réellement mises en œuvre sur le terrain). Les réponses apportées au questionnaire montrent beaucoup de cas particuliers.

3.1.3.1 Auvergne-Rhône-Alpes

Pour la région Auvergne-Rhône-Alpes, 13 exploitations exclusivement en agriculture conventionnelle ont répondu au questionnaire sur les 139 touchées par la sharka sur la campagne 2020 (<10% des exploitations concernées). Sur ces 13 arboriculteurs, trois produisent exclusivement de l'abricotier, tandis que 6 produisent de l'abricotier et du pêcher et 1 seul de l'abricotier et du prunier. A cela s'ajoutent deux arboriculteurs qui produisent les

trois principales espèces infectées par la maladie de la sharka (prunier, pêcher, abricotier) et un arboriculteur qui ne produit que du prunier (reine-claude). La densité de plantation indiquée est située dans une fourchette entre 300 et 600 arbres/ha. A l'exception d'un seul arboriculteur, tous disposent d'un système d'irrigation soit par aspersion (7), soit au goutte-à-goutte (4), soit gravitaire (1).

La maladie de la sharka est observée selon les exploitations aux différents stades de la végétation. Sur bois (3), sur fleurs (5), sur feuilles (12) ou sur fruits (6) (des réponses multiples ont pu être apportées au questionnaire). Aucun des arboriculteurs n'observe la maladie à tous les stades de la végétation.

En première intention, la destruction des arbres contaminés est majoritairement assurée par coupe/dévitalisation (10 arboriculteurs) et un arboriculteur réalise une coupe seulement sans préciser s'il y a eu dévitalisation. Deux arboriculteurs pratiquent directement l'arrachage dont 1 en fin de période végétative. Pour ceux pratiquant la dévitalisation, un seul arboriculteur utilise la pulvérisation tandis que 9 déclarent utiliser le badigeonnage. En badigeonnage, un arboriculteur utilise un produit phytopharmaceutique dilué au demi tandis que les 8 autres utilisent un produit phytopharmaceutique pur.

Les raisons évoquées pour expliquer les reports de la mise en application des mesures sont souvent multiples. En premier lieu intervient le manque de temps (8) suivi par l'impossibilité de travailler dans la parcelle (4) ou la météo (3), la structure du verger (3), le manque de personnel (3), le manque de matériel (2) et la possibilité de gérer les arbres contaminés en une seule fois.

Sur les 13 arboriculteurs, deux ont observé des repousses essentiellement sur pêcher et uniquement après coupe/dévitalisation (1 cas pour un arboriculteur) ou juste après une coupe (3 cas pour l'autre).

3.1.3.2 Grand Est

La région Grand Est représente un cas particulier, par la structure en mosaïque des vergers, la diversité des foyers, et du fait que les données datent de l'année 2019.

Le taux de réponses obtenu est de 18% (6 réponses pour 33 questionnaires envoyés : 5 professionnels et 1 particulier). Parmi les arboriculteurs professionnels qui ont répondu, tous pratiquent une agriculture conventionnelle, en densité basse à haute, principalement sans systèmes d'irrigation (3 sur 5). Les vergers sont des mirabelliers, quetschiers, pruniers, abricotiers, et pêchers. Parmi les arbres contaminés par la maladie de la sharka, 155 ont été arrachés et 28 coupés-dévitalisés. Aucune repousse n'a été observée sur les arbres arrachés. Des repousses ont été observées sur 3 des 28 arbres coupés-dévitalisés. La dévitalisation a été effectuée avec du glyphosate et du GARLON (dénomination commerciale exacte non précisée) dilué, ou du glyphosate dilué.

3.1.3.3 Occitanie

Pour la région Occitanie, 10 réponses ont été obtenues. Les réponses proviennent exclusivement du département des Pyrénées-Orientales. Parmi les arboriculteurs qui ont répondu, 5 sont en agriculture conventionnelle, 5 en agriculture biologique. Les vergers de pêchers et d'abricotiers sont majoritairement en basse densité (8 sur 10) avec un système d'irrigation au goutte à goutte suspendu (9 sur 10). Sur les 4200 arbres contaminés par la maladie de la sharka, 2078 ont été arrachés et 1842 coupés-dévitalisés. Concernant l'apparition de repousses, un seul arboriculteur a répondu (verger de pêchers en haute densité), correspondant à 100 arbres arrachés et 200 arbres coupés-dévitalisés. Aucune

repousse n'a été observée sur les arbres arrachés. Sur les 200 arbres coupés-dévitalisés, des repousses ont été observées sur 20 d'entre eux. La dévitalisation a été effectuée avec du glyphosate dilué utilisé en pulvérisation.

3.1.3.4 PACA

Le taux de réponses obtenu en région PACA est de 14% (6 réponses pour 41 questionnaires). Parmi les arboriculteurs qui ont répondu, 5 pratiquent une agriculture conventionnelle et 1 l'agriculture biologique. Les vergers de pêchers et d'abricotiers sont en basse densité pour 2 d'entre eux, 1 en haute densité et 2 n'ont pas répondu. Le système d'irrigation est au goutte-à-goutte suspendu pour 3 vergers, au sol pour 1 verger, gravitaire pour 2 vergers. Sur 276 arbres contaminés par la maladie de la sharka, 19 ont été arrachés et 257 coupés-dévitalisés. Alors qu'aucune repousse n'a été observée pour les arbres arrachés, des repousses ont été observées sur 41 des 257 arbres coupés-dévitalisés, et elles concernent 4 vergers. Pour un arboriculteur qui a utilisé le glyphosate dilué en badigeonnage, 15 arbres avec repousses ont été observées sur 139 arbres traités. Pour un autre arboriculteur, l'utilisation du glyphosate dilué en pulvérisation a conduit à l'observation de repousses sur 5 arbres sur 79 traités. Pour deux arboriculteurs, l'utilisation de glyphosate pur en badigeonnage a conduit à l'observation de repousses respectivement sur 10 arbres traités sur 10 au total et sur 11 arbres traités sur 13 au total.

3.1.3.5 Corse

Pour la région Corse, 2 professionnels produisant de l'abricotier, du pêcher et du prunier japonais en agriculture conventionnelle ont répondu au questionnaire sur les 5 arboriculteurs touchés par la sharka en 2019. La densité de plantation indiquée est de 500 arbres/ha. Tous les deux disposent d'un système d'irrigation au goutte-à-goutte.

La maladie de la sharka est observée par les deux arboriculteurs sur fleurs, feuilles et fruits et un seul réalise en plus l'observation sur bois.

La gestion des arbres contaminés est assurée en première intention par coupe/dévitalisation avec un produit phytopharmaceutique (non précisé) appliqué pur en pulvérisation. En seconde intention, l'arrachage est pratiqué en fin de saison car jugé plus pratique. Aucune repousse n'a été observée sur les deux exploitations.

3.1.3.6 Nouvelle Aquitaine

Pour la région Nouvelle-Aquitaine, 1 réponse globale a été faite pour les 5 professionnels producteurs de Prune d'Ente et concernés par les foyers de sharka. Quatre des 5 arboriculteurs sont en agriculture conventionnelle et 1 en agriculture biologique. La densité de plantation indiquée est de 230 arbres/ha. Ils disposent tous d'un système d'irrigation par aspersion.

Les prospections et les contrôles sont réalisés par les agents du SRAL. Après leur passage, la gestion des arbres contaminés est assurée en première intention par coupe/dévitalisation avec un produit phytopharmaceutique (non précisé) appliqué pur en badigeon. En seconde intention, l'arrachage est pratiqué en fin de saison car jugé plus pratique. Aucune repousse n'a été observée sur les 5 exploitations.

3.1.4 Informations collectées dans le cadre de l'enquête auprès des inspecteurs des autorités compétentes et leurs délégataires

Du côté des autorités et de leurs délégataires, les réponses portent sur 145 vergers concernés par des foyers de sharka pour la région AURA, 5 pour la Corse, 33 pour la région Grand Est, 5 pour la Nouvelle-Aquitaine (5 vergers représentatifs de l'ensemble des exploitations concernées par la maladie de la sharka), 77 pour l'Occitanie (les informations concernent principalement les départements du Gard, du Tarn-et-Garonne et des Pyrénées-Orientales) et 41 pour la région PACA. Cela représente un total de 306 arboriculteurs inspectés.

Une première analyse des fichiers présentant les résultats d'inspection envoyés par les SRAL/Fredon a été réalisée par les rapporteurs dans le but de comparer l'efficacité des deux mesures d'assainissement définies par la réglementation (la coupe/dévitalisation d'un côté, et l'arrachage de l'autre). Il ressort de l'analyse des données que dans la majorité des régions (Grand Est, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et PACA) un seul contrôle des mesures ordonnées (CMO) par les inspecteurs sur les deux prévus, est réalisé. Une demande de précisions a donc été adressée aux Fredon des régions concernées pour connaître le laps de temps qui s'est écoulé entre l'application des mesures de gestion par l'arboriculteur et l'observation d'éventuelles repousses lors du CMO réalisé par l'inspecteur.

Les pratiques dans les régions concernées sont les suivantes :

- En région AURA, le 1^{er} CMO, est réalisé environ 20 jours après la découverte des symptômes sur l'arbre (lors de la campagne de prospection des foyers de sharka entre avril et juillet) pour vérifier que la coupe/dévitalisation a été appliquée et le 2nd CMO est effectué début novembre pour vérifier l'arrachage de la souche.
- En région Grand Est, le contrôle des mesures d'assainissement est réalisé lors de l'hiver de l'année n+1.
- En région Occitanie, le cahier des charges de la gestion de la lutte de la FDGDON des Pyrénées-Orientales prévoit uniquement un contrôle de l'assainissement 10 jours après la notification d'abattage des arbres malades. Il en est de même pour le département du Gard. Dans le département du Tarn-et-Garonne, si la coupe/dévitalisation est jugée conforme lors du 1^{er} contrôle, les inspecteurs de la FREDON ne font pas de contrôle en fin de campagne.
- En région PACA, le seul CMO est effectué après le 31 octobre.
- En Corse, les foyers sont récents et se concentrent dans la zone de production située au sud de Bastia (les premiers foyers signalés datent de 2018). Sur les 5 vergers inspectés, l'ensemble des arbres sur les parcelles concernées ont été arrachés puisque plus de 10% des arbres étaient malades (conformément à la réglementation).
- En Nouvelle-Aquitaine, le CMO se fait un mois minimum après l'application de la mesure d'assainissement, le second contrôle n'est pas jugé utile.

De manière globale, il apparaît que pour la plupart des régions, les informations ont été saisies de manière similaire. Il ressort donc une certaine cohérence dans les données renseignées. L'homogénéité des données permet d'envisager une possible agrégation des données pour comparer l'efficacité des mesures d'assainissement coupe/dévitalisation vs arrachage sur la base du nombre d'arbres observés avec repousses.

Les rapporteurs ont décidé de ne pas agréger les données de la région Grand Est avec celles provenant des autres régions. Trois arguments le justifient : i) la présence des haies

contaminées, ii) les observations n'ont été faites qu'en 2019 et, iii) la région a un contexte de cultures complètement différent des autres régions (complexité paysagère qui n'existe pas dans les autres régions).

Une analyse région par région est présentée avant d'en faire une analyse globale. L'analyse régionale est possible mais dans la plupart des cas elle est qualitative (cas de la Nouvelle-Aquitaine). L'analyse des données de chaque région a permis d'identifier les données qui ont pu ensuite être agrégées (sont concernées les régions AURA, Occitanie et PACA).

Après analyse des réponses des FREDON, des questions complémentaires ont été adressées aux FREDON de chaque région pour obtenir des précisions sur les informations apportées par les inspecteurs. Leurs réponses sont présentées ci-dessous dans chacun des paragraphes relatifs à l'une des 6 régions.

3.1.4.1 Auvergne-Rhône-Alpes

En 2020, la région Auvergne-Rhône-Alpes représente à peine 3% du total des contaminations observées au niveau national, loin derrière l'Occitanie avec 86,7%, La Corse (5,5%) ou la région PACA (4,1%). Malgré tout, il s'agit de la région qui a fourni le plus de données sur sa situation sanitaire suite à l'envoi du questionnaire destiné aux FREDON.

En 2020, 139 arboriculteurs ont été concernés par la maladie de la sharka et représentaient 376 parcelles infectées pour 1120 arbres déclarés contaminés sur 115.273 arbres comptabilisés sur les parcelles au total.

La grande majorité des arbres contaminés (>75%) ont été observés comme traités par coupe/dévitalisation après le 1er passage de CMO. Sur ces 845 arbres, 9 ont présenté des repousses au moment du contrôle. Toujours après le 1er passage, 38 arbres ont été arrachés dont aucun ne présentait de repousses au moment du contrôle. L'ensemble des repousses a été observé soit au cours du premier contrôle de coupe/dévitalisation qui est réalisé environ à J+20 après la découverte des symptômes (période de prospection avril-juillet), soit début novembre pour la vérification de l'arrachage de la souche (4 à 6 mois après les premières observations). Par contre, comme indiqué par la FREDON, il n'est pas possible de déterminer si les repousses observées étaient présentes avant la détection des symptômes sur l'arbre ou se sont développées suite à la coupe des charpentières.

Lors du deuxième passage de CMO réalisé le 31/10/2020, sur l'ensemble des arbres coupés et dévitalisés encore en place, 73 présentaient des repousses, tandis que sur les 965 arbres arrachés à cette date aucun ne présentait de repousses (soit 7% d'arbres coupés/dévitalisés présentant des repousses).

3.1.4.2 Grand Est (données 2019)

Cette région doit être mise à part car il y a moins d'arboriculteurs professionnels et davantage d'arboriculteurs amateurs ou d'agriculteurs en polyculture/élevage. La région Grand Est se distingue des autres régions par certaines pratiques : la pratique du pastoralisme (moutons dans les vergers), les pruniers menés en tiges hautes (tronc de grande taille). De plus, les pruniers (quetsches, mirabelles) représentent la culture prédominante. Les porte-greffes utilisés dans la région Grand Est, sont des porte-greffes qui produisent naturellement beaucoup de drageons (suivant les sols, l'état de santé des arbres).

Dans cette région de production particulière, on observe une mosaïque avec des mélanges de parcelles d'arboriculteurs en production majoritaire, en production minoritaire, des vergers familiaux et de nombreuses haies contaminées par la maladie de la sharka.

La pratique de la coupe/dévitalisation apparaît plus difficile à mettre en œuvre dans le Grand Est. Pour certains cas recensés ci-dessous, le nombre d'arbres arrachés ou coupés/dévitalisés est supérieur au nombre d'arbres infectés. Ceci est vraisemblablement dû au fait que certaines parcelles, avec un taux d'infection supérieur à 10%, ont été entièrement détruites.

Pour les vergers professionnels en production principale, des réponses ont été obtenues pour 8 exploitations. Pour 31 arbres contaminés, 22 arbres ont été coupés/dévitalisés, et 23 arrachés. Des repousses ont été observées sur 5 des 22 arbres coupés/dévitalisés. Des doutes ont cependant été émis sur la réalisation d'une dévitalisation. Par exemple, une réticence d'application des mesures d'abattage a été constatée, et les actions ont été effectuées très tardivement (en décembre). Un autre cas cité concerne également une réticence à l'arrachage pour plusieurs raisons : i) la parcelle était jeune, ii) il existait un enjeu de transmission de l'exploitation et iii) l'indemnisation par le FMSE (fonds national agricole de mutualisation sanitaire et environnemental : financement par les agriculteurs à hauteur de 35% et financement public Etat/Union européenne à hauteur de 65%) n'est pas très incitative. Les arboriculteurs considèrent que le seuil de 10% d'arbres contaminés exigeant l'arrachage de toute la parcelle n'est pas valable pour les vergers de quetsches, qui ne sont pas très impactés (pas d'explosion de la maladie avec la souche D du virus). Pour les arbres arrachés, des repousses ont été observées sur 9 des 23 arbres arrachés. Il n'y a aucune information disponible quant aux modalités d'arrachage utilisées. Les contrôles ont été effectués bien après la campagne, en hiver de l'année n+1 (dans le cas présent : hiver 2020).

Pour les vergers professionnels pour lesquels l'arboriculture est en culture minoritaire ou appartenant à des arboriculteurs retraités, des réponses ont été obtenues pour 25 exploitations. Pour 109 arbres contaminés, le choix a été fait suivant l'exploitation et suivant le taux d'infection (>10%) d'arracher ou de couper et de dévitaliser uniquement les arbres malades ou la totalité des arbres d'une même parcelle. Ainsi au total 114 arbres ont été coupés/dévitalisés (une parcelle complètement détruite), et 302 arrachés (2 parcelles infectées avec plus de 10% d'arbres contaminés, entièrement détruites). Sur les 114 arbres coupés et dévitalisés, 64 ont présenté des repousses dont 51 sur une même parcelle de 81 arbres. Sur les 302 arbres arrachés, 163 ont présenté des repousses dont 145 sur une même parcelle de 146 arbres.

Dans les vergers familiaux et particuliers, sur 49 parcelles, 73 arbres ont été déclarés contaminés. Suivant les arboriculteurs, 14 arbres ont été seulement coupés et dévitalisés, 6 ont été coupés-dévitalisés puis arrachés, 42 arrachés, et 11 coupés. Des repousses ont été observées sur 14 des 20 arbres coupés-dévitalisés, 31 des 48 arbres arrachés, et 7 des 11 arbres coupés.

En ce qui concerne les haies, pour une longueur totale des haies de 1976 mètres, correspondant à 20 « identifiants » (*i.e.* parcelles), 278 mètres étaient contaminés. Les mesures utilisées ont été la coupe, la coupe/dévitalisation, l'arrachage, la coupe et arrachage, la dévitalisation et arrachage. Des repousses ont été observées dans 13 cas sur 20, que ce soit après coupe (2/2), coupe/dévitalisation (1/4), arrachage (8/11), ou coupe et arrachage (2/2).

D'une façon générale, aucune information n'est disponible quant aux modalités de coupe/dévitalisation ou d'arrachage utilisées.

3.1.4.3 Occitanie

Pour la région Occitanie, 77 réponses ont été obtenues au total : 5 pour le département du Gard, 62 pour les départements du Lot et du Tarn-et-Garonne, et 10 pour le département des Pyrénées-Orientales.

Dans le Gard, les 5 exploitations pour lesquelles des réponses ont été obtenues représentent la grande majorité des foyers présents dans le département. Sur 212 arbres contaminés, 158 ont été coupés/dévitalisés, et 54 arrachés. Des repousses ont été observées sur 2 des 158 arbres coupés/dévitalisés. Aucune information n'est disponible quant à la manière dont la coupe/dévitalisation a été effectuée. Aucune repousse n'a été observée sur les arbres arrachés. Lorsque la coupe s'effectue sur la campagne de prospection fleurs, l'observation des repousses se fait lors de la campagne feuilles (1 mois après). Il n'y a pas eu de second passage, faute de financement.

Pour les départements du Lot et du Tarn-et-Garonne, sur 623 arbres contaminés, 428 ont été coupés-dévitalisés, et 192 arrachés. Pour les 3 arbres restant, aucune information n'a été fournie. Des repousses ont été observées sur 6 des 428 arbres coupés/dévitalisés. A noter ici que les repousses ont été observées lors du second passage (pas d'indication de date), aucune repousse n'ayant été observée lors du premier passage (après 11 jours). Il semblerait que les repousses observées aient été dues à un problème de technicité, le salarié de l'arboriculteur n'ayant pas fait la croix pour la dévitalisation, ce qui n'a pas permis au glyphosate de bien pénétrer dans le porte-greffe. Aucune repousse n'a été observée sur les arbres arrachés.

Pour les Pyrénées-Orientales, les réponses pour 10 exploitations correspondent à l'équivalent de 4850 arbres contaminés, sur un total de 30.956 arbres contaminés recensés durant le bilan de surveillance 2020. Sur 2078 arbres arrachés, aucune repousse n'a été observée. Sur 2702 des arbres qui ont été coupés/dévitalisés, des repousses ont été observées sur 35 d'entre eux. Chez les arboriculteurs conventionnels, la coupe est automatiquement suivie d'une dévitalisation de la souche. Là, quelle que soit la méthode d'application du produit, la souche est vouée à une mort certaine. Les repousses sont présentes chez les arboriculteurs en agriculture biologique, qui n'ont aucun moyen de détruire une souche rapidement. Ces derniers utilisent souvent des sacs plastiques épais noirs pour "envelopper" une souche, ce qui demande un travail minutieux et chronophage. Pour un arbre coupé mais non dévitalisé chez un arboriculteur en agriculture biologique ou un arboriculteur conventionnel, les premiers bourgeons apparaissent au bout d'une semaine. Si rien n'est fait, en un mois, la repousse sera suffisamment conséquente pour que l'arbre devienne une source importante de contamination, puisque la charge virale est élevée sur ces parties de l'arbre. Pour les arboriculteurs en agriculture biologique, les arbres trouvés lors de la prospection en période de floraison sont très majoritairement arrachés.

A compter de mi-avril, ils sont généralement coupés, puis dessouchés à partir de la mi-septembre. La raison est la difficulté de rentrer dans les rangs en période végétative avec des engins agricoles sans risquer d'endommager les arbres sains et leur future production. La feuillaison est alors en place et l'arrachage des arbres voisins devient délicat sans risquer de provoquer des dégâts et cela quel que soit l'âge du verger. Bien entendu, à compter de cette période, les temps de travaux sur les vergers deviennent plus importants (traitement, désherbage, éclaircissage...).

3.1.4.4 PACA

Pour la région PACA, des réponses ont été obtenues pour 245 parcelles, correspondant à 1525 arbres contaminés, pour lesquels 1036 ont été coupés-dévitalisés, et 456 arrachés. Des repousses ont été observées sur 24 des 1036 arbres coupés dévitalisés, et sur 1 des 456 arbres arrachés. Une seule inspection relative au contrôle des mesures ordonnées est prévue, et est effectuée après le 31 octobre. Un nouveau contrôle terrain est effectué l'année N+1 à l'occasion de la prospection des vergers. Quant aux différences qualitatives de pratiques de coupe/dévitalisation ou d'arrachage entre les différents arboriculteurs aucune information n'est disponible.

3.1.4.5 Corse

En 2020, la région Corse après un premier foyer éradiqué en 2012, est également touchée par la maladie de la sharka. Ce foyer, presque exclusivement sur pêcher, représente pour l'année 2020 plus de 5% des contaminations nationales pour seulement 5 exploitations. Ce chiffre s'explique en grande partie par les taux d'infections observés sur ces 5 exploitations qui vont de 10% du verger touché à près de 45% du verger. La valeur de 10% correspondant au taux de contamination seuil à partir duquel les autorités préconisent l'arrachage des parcelles en totalité, ceci explique le nombre élevé de contaminations déclarées dans cette région.

Les parcelles arrachées représentent à elles seules 95% des arbres déclarés détruits. Le reste correspond à des arbres isolés dans les 5 mêmes exploitations.

Concernant les méthodes mises en place pour le suivi des contaminations après le CMO, l'ensemble des arboriculteurs ont procédé d'abord par coupe/dévitalisation après le 1er passage des CMO puis par arrachage complet des arbres isolés ou des parcelles entières ayant un taux de contamination supérieur à 10%. En l'absence d'information, aucune observation de repousses n'est indiquée après le 1er ou le 2ème passage des CMO. Selon la FREDON, l'arrachage systématique des parcelles après coupe/dévitalisation explique pourquoi aucune repousse n'a été observée sur le terrain.

3.1.4.6 Nouvelle-Aquitaine

La région est peu impactée par la maladie de la sharka. La profession est peu mobilisée par la problématique qui concerne davantage les pépiniéristes.

En 2020, seulement 5 exploitations représentant un peu moins de 12 ha de vergers de prunus ont été concernées par les foyers de sharka. Sur ces 5 foyers, 8 arbres ont été détectés positifs au virus de la sharka. La majorité des arboriculteurs (4) a choisi de procéder par arrachage après les premières mesures ordonnées. Cet arrachage est généralement réalisé en saison quand ils ont reçu la notification des mesures ordonnées. Ils finissent le travail à l'automne au moment de la taille, quand les sols sont moins secs avant replantation éventuelle. L'observation des mesures ordonnées qui se fait un mois minimum après l'application de la mesure d'assainissement mentionné sur le courrier envoyé au professionnel permet d'observer d'éventuelles repousses. Seul, un arboriculteur a choisi de procéder par coupe/dévitalisation. Sur ses 3 arbres infectés et traités par coupe/dévitalisation, 1 seul a présenté des repousses et 1 seul a été arraché sans qu'en soient précisées les raisons, en particulier si la présence de repousses a motivé cet arrachage.

3.2 Limites de l'analyse

3.2.1 Limites des données d'efficacité disponibles

Compte tenu des éléments examinés, il peut être estimé en première analyse que chaque produit (identifié ci-dessus) présente un certain niveau d'efficacité pour la dévitalisation des *Prunus*. Pour autant, sur la base des éléments disponibles dans les dossiers d'AMM, il ressort que les niveaux d'efficacité sont essentiellement testés sur des périodes de moyen terme et que les produits ne sont que très rarement expérimentés à des dates de notations inférieures à 1 mois tandis que, dans le cadre de la lutte contre la maladie de la sharka, une efficacité à court terme est également recherchée afin de réduire le plus rapidement possible la pression d'inoculum en verger et le risque de transmission du virus par les pucerons.

De même, aucune donnée issue d'essais réalisés sur des espèces fruitières du genre *Prunus* n'est disponible dans les éléments examinés. Il apparaît donc difficile de savoir si les données biologiques disponibles sur les espèces ligneuses sont extrapolables aux espèces fruitières du genre *Prunus*.

L'analyse et l'hétérogénéité des données obtenues posent également la question de l'exigence des niveaux d'efficacité à atteindre pour détruire les rejets. En effet, le statut de lutte obligatoire contre le virus de la sharka nécessite que le niveau d'efficacité des produits soit important et atteint dans des délais courts (quelques jours). Or à ce jour, les éléments disponibles ne permettent pas d'affirmer que l'efficacité requise pour une dévitalisation « classique » serait suffisante pour une dévitalisation dans le cadre de la lutte contre le virus de la sharka.

Par ailleurs, les éléments examinés n'ont pas permis de comparer l'efficacité des 3 types de produits (2,4 D + triclopyr, fluroxypyr + triclopyr et glyphosate) étant donné que les conditions d'application (doses de substance active) et de notations (type, dates) diffèrent entre les essais. Il apparaît également difficile de comparer 2 à 2 les produits à base d'une même substance active en raison de leurs différences de doses. De la même manière, la comparaison de l'efficacité sur les essences à croissance rapide (peuplier, saule...) et les essences à croissance plus lente (chêne, châtaignier...) n'est que partielle car elles n'ont pas toutes été testées avec le même produit.

Compte tenu de ces différents éléments, il est apparu donc difficile de hiérarchiser les différentes stratégies chimiques en fonction de leur efficacité. C'est la raison pour laquelle, une enquête de terrain a été mise en place afin d'obtenir des données complémentaires sur l'efficacité des mesures d'assainissement sur l'ensemble des vergers contaminés.

3.2.2 Des incertitudes liées aux réponses apportées au questionnaire par les professionnels

Le faible taux de réponses de la part des professionnels concernés par la maladie de la sharka (taux variant de 10% à 18% pour les principales régions productrices ; pour la Corse, le taux est de 40% mais concerne quantitativement peu d'arboriculteurs) nécessite d'analyser les données avec une certaine prudence. En effet, compte tenu de la diversité des situations particulières des arboriculteurs ayant répondu au questionnaire, la question de la représentativité des situations exposées se pose.

Le questionnaire comportait 15 questions. A l'analyse des réponses et suivant les régions, sur les 37 réponses formulées, on observe une grande hétérogénéité dans la compréhension des questions. Par exemple sur la structure du verger, la notion de basse et haute densité semble être appréciée de façon très différente selon les arboriculteurs et les régions, et les réponses apparaissent très hétérogènes. Certains arboriculteurs considèrent qu'une plantation à 500 arbres/ha est en basse densité tandis que d'autres considèrent cela comme de la haute densité et cela pour une même espèce. Dans la deuxième partie du questionnaire sont abordées les méthodes utilisées. Là aussi, les réponses montrent à l'analyse que l'objectif de la question n'a été que partiellement atteint. Les réponses apportées n'ont pas permis d'identifier clairement quelle méthode est utilisée de façon préférentielle et à quel moment. Le moment de l'application de la méthode d'assainissement n'ayant pas été précisé, il est difficile de faire un lien avec les observations des repousses et de savoir si ces observations ont été faites longtemps ou peu de temps après la destruction des arbres malades.

En complément du questionnaire adressé aux FREDON, il aurait été intéressant de pouvoir demander des précisions aux arboriculteurs sur les pratiques réellement mises en œuvre pour avoir une meilleure interprétation des données fournies par le questionnaire.

3.2.3 Des incertitudes dans les réponses apportées au questionnaire par les inspecteurs des autorités compétentes et leurs délégataires.

Il ressort, dans la pratique, que les modalités de mise en œuvre des CMO varient d'une région à l'autre. L'objectif de l'enquête menée auprès des FREDON consistait à évaluer l'efficacité de l'application des mesures d'assainissement vis-à-vis des repousses sur l'ensemble de la campagne. Or, dans la plupart des régions, seulement un CMO sur les 2 prévus, est effectué et est positionné de manière variable dans l'année. Il en résulte que l'analyse des données communiquées par les inspecteurs des FREDON ne permet pas de représenter de manière dynamique le résultat des mesures d'assainissement sur toute la période des contrôles.

Suite à l'analyse des résultats des réponses apportées au questionnaire, plusieurs questions ont été posées aux inspecteurs permettant d'apporter un éclairage nouveau sur les données fournies. Ainsi, il est intéressant de relever que pour la région Grand Est, le nombre de repousses observées, que ce soit après coupe/dévitalisation ou après arrachage, est lié aux méthodes utilisées ou au refus ou à l'impossibilité par certains arboriculteurs ou particuliers d'utiliser des produits phytopharmaceutiques. On observe également, dans cette région, un taux anormalement élevé de repousses par rapport aux autres régions sans que l'on puisse identifier si cela résulte de la pratique des arboriculteurs, de l'espèce ou des variétés de *Prunus* cultivées, des conditions environnementales ou encore de la façon de noter l'observation des repousses. Si les chiffres fournis pour cette région avaient été combinés à ceux provenant des autres régions, nous aurions introduit un biais dans l'exploitation des résultats du questionnaire. De même pour la région Nouvelle-Aquitaine, les réponses fournies par la FREDON permettent d'éclairer la mise en œuvre des mesures d'assainissement et en particulier d'expliquer les raisons qui conduisent à un faible investissement des arboriculteurs dans le suivi des arbres.

D'une façon générale, le suivi très disparate des mesures d'assainissement vis-à-vis des repousses, et les informations limitées quant aux pratiques des arboriculteurs, permettent au mieux une analyse au cas par cas, mais qui n'est pas représentative et qui est difficilement extrapolable à d'autres exploitations et/ou régions.

4 Synthèse

4.1 Les produits de dévitalisation

Sur la base des éléments disponibles, la comparaison de l'efficacité des 3 substances actives appartenant à différentes familles chimiques n'est pas possible car les différents produits phytopharmaceutiques n'ont pas été testés simultanément dans les mêmes conditions expérimentales. En effet, les conditions de réalisation des essais (méthodologie, types et dates de notations, doses en substances actives) diffèrent entre les produits et ne permettent donc pas de discriminer les stratégies chimiques en fonction de leur efficacité.

Ceci étant dit, quelques lignes d'intérêt se dégagent suite aux réponses apportées par l'enquête. Le glyphosate est la substance active rapportée le plus souvent comme étant utilisée pour la dévitalisation des souches. De manière beaucoup moins fréquente, l'utilisation du GARLON (dénomination commerciale exacte non précisée) est également rapportée. Des repousses sont observées sur un nombre limité de cas après coupe/dévitalisation (<3%), mais elles sont observées quelle que soit la concentration de glyphosate utilisée (pur ou dilué) et le mode d'application (badigeonnage ou pulvérisation). Des repousses peuvent dans certains cas apparaître après un délai de plusieurs mois. Il ne peut être exclu dans ce cas que leur nombre ait été sous-évalué puisque dans nombre de cas, un seul CMO a été effectué.

4.2 Les pratiques

L'objectif visé par les questionnaires était de savoir si les arboriculteurs utilisent davantage l'arrachage ou la coupe/dévitalisation. Dans le cas où ils privilégient la coupe/dévitalisation, les rapporteurs souhaitaient connaître leurs pratiques plus précisément. Enfin, les rapporteurs souhaitaient documenter l'efficacité des différentes mesures d'assainissement. A ce propos, le questionnaire destiné aux arboriculteurs ne visait pas à mesurer directement l'efficacité des mesures d'assainissement. Les rapporteurs ont plutôt cherché à savoir si les arbres malades faisaient l'objet d'un suivi.

En première analyse, sur la base des réponses des FREDON, il apparaît que la coupe/dévitalisation est la plus pratiquée.

L'intérêt du questionnaire destiné aux professionnels est qu'il permet de détailler les pratiques des arboriculteurs (motifs conduisant à choisir la coupe/dévitalisation ou l'arrachage) et de confirmer des informations parcellaires qu'ont pu récolter les rapporteurs. Les problèmes rencontrés lors de la coupe/dévitalisation semblent liés par exemple aux doses d'herbicide apportées ou à la période durant laquelle le produit de dévitalisation est appliqué.

4.2.1 Analyse globale des réponses au questionnaire adressé aux professionnels

L'analyse des données fournies permet de dégager des tendances dans les pratiques. Parmi les arboriculteurs ayant répondu au questionnaire, 83% des professionnels indiquent utiliser la coupe/dévitalisation comme méthode de première intention pour la destruction des arbres contaminés par le virus de la sharka alors que seuls 17% pratiquent l'arrachage direct avec différents outils (chaîne + tracteur, minipelle ou tractopelle). Dans la mise en œuvre de

la coupe/dévitalisation, les méthodes diffèrent également (Tableau 3). Alors que 47% indiquent utiliser le glyphosate comme produit phytopharmaceutique, 1 seul déclare utiliser un mélange glyphosate + GARLON (dénomination commerciale exacte non précisée). Les autres déclarent ne pas utiliser de produit en particulier. Dans l'application, là aussi les méthodes diffèrent. La majorité utilise le badigeonnage (83%) en application du produit pur (88%) ou dilué (12%), et le reste en pulvérisation (17%) également en application du produit pur (60%) ou dilué (40%).

Il est intéressant de noter que parmi les 7 arboriculteurs cultivant différentes espèces (abricotier, mirabellier, quetschier, pêcher) et pratiquant l'arrachage, un seul rapporte avoir observé des repousses sur pêcher porte-greffe Montclar. Pour la méthode de coupe/dévitalisation, près de la moitié (15) des 34 arboriculteurs déclarent avoir observé des repousses. Ces repousses sont majoritairement observées sur porte-greffe de l'espèce pêcher (ex : Montclar) ou prunier (ex : Jaspi et Myrobolan). De façon générale, l'observation de repousses après arrachage est rare (par exemple 1 seule repousse observée après arrachage en région PACA), hormis dans la région Grand Est (sur haies et dans les vergers) où la nature des vergers (espèces et porte-greffes) est différente et où selon les autorités, des doutes existent sur la réelle application des mesures. De plus, les haies dans le Grand Est représentent des réservoirs du virus, quelles que soient les mesures utilisées au niveau des vergers.

Enfin le dernier point qui peut être exploité dans ce questionnaire correspond aux raisons évoquées par les arboriculteurs pour expliquer l'absence d'intervention rapide dans le suivi des cas de contamination dans leurs vergers (Tableau 4). En particulier, le manque de temps est largement cité pour 21 des 34 arboriculteurs ayant renseigné cette question. Les autres raisons invoquées sont le manque de matériel pour l'arrachage (10), les conditions météorologiques (10), l'impossibilité d'entrer dans les parcelles sans savoir si cela est dû aux conditions météorologiques ou à la structure du verger (10). Enfin, certains indiquent préférer intervenir en 1 seule fois en particulier ceux qui utilisent la dévitalisation au préalable (8) ou par manque de personnel (4).

Tableau 3 : Mode d'application de produits phytopharmaceutiques par les arboriculteurs ayant répondu au questionnaire.

Mode d'application	Nombre de réponses au questionnaire
Badigeonnage	25 (83%)
pur	22
dilué	3
Pulvérisation	5 (17%)
pur	3
dilué	2

Tableau 4 : Réponses à la question « Si un report de la mise en application de la destruction des arbres contaminés est envisagé, quels sont les motifs qui vous conduisent à privilégier la coupe/dévitalisation de l'arbre contaminé plutôt que l'arrachage ? » (Plusieurs réponses possibles).

Raison évoquée	Réponses au questionnaire	
	Nbre	%
Manque de temps	21	30%
Manque de matériel	10	14%
Météo	10	14%
Impossibilité de rentrer dans la parcelle	10	14%
Gestion en 1 fois	8	11%
Structure du verger	7	10%
Manque de personnel	4	6%

4.2.2 Analyse globale des réponses au questionnaire adressé aux autorités et à leurs délégataires

Toutes les autorités et leurs délégataires concernés par la gestion de la maladie de la sharka ont répondu au questionnaire. On retrouve des disparités dans la nature et le détail des réponses. En région Occitanie, le questionnaire a été rempli au niveau départemental. Les cinq départements concernés (Pyrénées-Orientales, Gard, Tarn, Tarn-et-Garonne, et Lot) couvrent la très large majorité des cas de contamination dans cette région pour l'année 2020. Dans les cinq départements ayant répondu, les arbres déclarés infectés par le virus de la sharka sont traités de manière similaire. La majorité des arboriculteurs utilisent la coupe/dévitalisation avec une légère différence suivant les régions. Dans les Pyrénées-Orientales où la situation sanitaire est la plus difficile à gérer, avec près de 84%, au niveau national, des Prunus contaminés par le PPV, l'arrachage y est plus pratiqué (43% des arbres contaminés ont été arrachés) que dans les quatre autres départements d'Occitanie (Lot, Tarn et Tarn-et-Garonne : 31% ; Gard : 25%). Le nombre de repousses observées dans ces quatre départements reste très faible et uniquement sur des arbres coupés et dévitalisés (<0,1%).

En région Nouvelle-Aquitaine, peu de cas de contamination (6) sont observés en 2020 et la gestion de la maladie restée exclusivement entre les mains des autorités compétentes restreignent la représentativité de cette région où l'arrachage est majoritairement pratiqué en

saison (62,5%). Pour cette région, un seul arbre coupé et dévitalisé a présenté des repousses. Cet arbre a ensuite été arraché.

En région Corse, le foyer étant de taille importante et la totalité des parcelles dépassant un taux d'infection de 10%, la coupe/dévitalisation a été systématiquement réalisée et suivie d'un arrachage complet des parcelles. Il n'y a donc pas eu de suivi de repousses.

En région Auvergne-Rhône-Alpes, les données fournies sont les plus complètes. Avec 1120 arbres déclarés contaminés par le virus de la sharka, les arboriculteurs privilégient très majoritairement la coupe/dévitalisation (75%) après la 1^{ère} notification. Lors du second passage du CMO (début novembre), il a été observé que la majorité des arbres ont été arrachés (86%). Au moment des observations réalisées à J+20 après la 1^{ère} notification, 1,1% des arbres présentaient des repousses tandis qu'à la 2^{nde} observation, pratiquée à l'automne, ce chiffre passe à 9% pour les arbres coupés/dévitalisés, tandis que dans le même temps aucun arbre après arrachage n'a présenté de repousses.

En région PACA, une seule observation a été réalisée en saison après la 1^{ère} notification. La majorité des arbres sont coupés et dévitalisés (70%). Les repousses sont également majoritairement observées sur ces arbres coupés et dévitalisés (2,3%). Un seul arbre sur 457 a été déclaré présenter des repousses après arrachage.

Enfin, dans la région Grand Est, la situation apparaît très différente des autres régions. Cette spécificité est liée à la structure particulière du verger mais aussi à l'espèce dominante qui est très majoritairement le prunier (mirabellier et quetschier). Dans les vergers familiaux, le taux de repousse est supérieur à 64%, quel que soit le mode de traitement des arbres (coupe/dévitalisation, arrachage ou coupe seule). Dans les vergers professionnels, l'arrachage semble être privilégié mais le taux de repousse y est également très élevé, quel que soit le mode de traitement des arbres malades.

Après analyse de ces différentes situations très disparates, il apparaît que les régions Grand Est, Corse ou Nouvelle-Aquitaine ne peuvent être prises en compte dans une analyse globale, de par leurs spécificités (pour la région Grand Est, les données ont été collectées en 2019, pour la région Corse, l'ensemble des vergers contaminés ont été arrachés et pour la région Nouvelle-Aquitaine, la maladie touchait peu de vergers en 2020). Pour les autres régions, il apparaît que la coupe/dévitalisation reste le moyen privilégié par les arboriculteurs pour la destruction des arbres après le 1^{er} contrôle de mesures ordonnées (CMO). Cette méthode dominante dans l'ensemble des régions présente, malgré tout, des disparités de pratique suivant les régions ou départements. Ainsi, dans le département des Pyrénées-Orientales, elle est pratiquée sur 57% des arbres contaminés, tandis qu'elle est pratiquée sur 75% des arbres malades dans le Gard ou en région Auvergne-Rhône-Alpes. Pour l'ensemble des régions, ce taux atteint une moyenne de 63% si l'on pondère le taux d'arbres coupés et dévitalisés par le nombre d'arbres contaminés par la sharka suivant les régions et départements.

Cependant, les réponses apportées au questionnaire ont permis de répondre à plusieurs questions concernant les pratiques de coupe et de dévitalisation mais aussi d'arrachage. Il permet aussi de dégager les raisons des retards dans la gestion du verger. Par contre, il ne prend pas en compte les spécificités de certaines régions comme la Nouvelle-Aquitaine ou le Grand Est. En croisant les réponses des arboriculteurs avec celles obtenues grâce au questionnaire adressé aux FREDON, il est également possible d'identifier une tendance sur les observations de repousses en fonction de la nature de la méthode d'assainissement pratiquée.

Comme cela été précisé auparavant, les réponses issues des régions Corse, Grand Est et Nouvelle-Aquitaine n'ont pas été comptabilisées du fait des spécificités de ces 3 régions. Concernant le taux de repousses, pour les 3 régions analysées globalement (Occitanie avec les départements du Gard, du Lot, du Tarn-et-Garonne et des Pyrénées-Orientales, Auvergne-Rhône-Alpes, PACA), 1 seul cas de repousse a été observé sur un arbre arraché tandis que 149 cas ont été observés sur les arbres coupés et dévitalisés, ce qui représente un peu moins de 3% des arbres contaminés et détruits. Par contre, il est difficile de déterminer si ce taux de repousse est lié intrinsèquement à la méthode employée ou à la façon dont elle est mise en œuvre (avec ou sans entaille, mauvaises conditions météorologiques, dose appliquée, méthode d'application, etc...).

5 Conclusions du groupe de travail

En préambule, il est souligné qu'un nouvel arrêté relatif à la lutte contre le *Plum pox virus*, agent causal de la maladie de la sharka, a été publié le 09 juillet 2021 dans le cadre d'une mise en conformité avec la réglementation européenne. L'article 7 de ce nouvel arrêté mentionne la coupe/dévitalisation, la dévitalisation sur pied ou l'arrachage comme mesures de destruction des arbres malades et considère que les mesures mises en œuvre doivent empêcher la présence de repousses. Cette évolution de la réglementation ne remet pas en cause l'objet et les conclusions de cette expertise.

Les informations recueillies au cours de cette étude, provenant de données d'efficacité des produits de dévitalisation, d'auditions de différentes parties prenantes, de deux enquêtes menées l'une auprès des arboriculteurs et l'autre auprès des inspecteurs des FREDON, ont montré que très peu de données quantitatives existent quant à l'efficacité des produits de dévitalisation pour leur utilisation dans le cadre défini par la réglementation vis-à-vis du virus de la sharka. Il en découle qu'il n'existe pas de recommandations précises à formuler quant à leurs modalités d'utilisation, garantissant le succès de la dévitalisation. Ceci s'explique par la diversité des procédures rapportées par les arboriculteurs qui ont répondu au questionnaire, et par les différences d'efficacité en termes du nombre de repousses observées sur le terrain.

Pour la coupe/dévitalisation, il est difficile de conclure, en cas d'observation de repousses, si l'échec est dû à une efficacité insuffisante de cette méthode d'assainissement ou à la manière dont elle a été mise en œuvre.

Le bilan qui peut être dressé des informations recueillies lors des auditions et dans le cadre de l'enquête de terrain est le suivant :

En ce qui concerne les auditions :

- L'application de l'arrêté de 2011 qui définit les mesures d'assainissement à réaliser suite à la détection d'arbres infectés est variable selon les régions. Ainsi, sont obligatoires, pour la région Auvergne-Rhône-Alpes, la coupe/dévitalisation et l'arrachage, alors que pour les régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie, seule la coupe/dévitalisation doit être appliquée. En région Grand Est, l'une ou l'autre des méthodes d'assainissement peuvent être mises en œuvre. Dans cette région, il apparaît cependant que l'arrêté est difficile à mettre en application. Enfin, le nombre d'inspections des parcelles contaminées est variable selon les régions (pouvant aller jusqu'à 6 inspections par an dans les Pyrénées-Orientales).
- Les réalités agricoles et sociales observées sont différentes selon les zones de production. L'arrachage direct des arbres contaminés est une mesure d'assainissement apparemment largement pratiquée dans le Lot-et-Garonne (Nouvelle-Aquitaine) sur les pruniers malades et majoritairement (dans 60% des cas) dans les Bouches-du-Rhône (Provence-Alpes-Côte-D'azur). La coupe/dévitalisation n'est pas forcément suivie de l'arrachage en Auvergne-Rhône-Alpes. Enfin, le Grand Est est une région où les arboriculteurs amateurs représentent la grande majorité des arboriculteurs (80 à 90% des arboriculteurs) et où de nombreuses haies contaminées par le PPV bordent les vergers.
- Les méthodes d'assainissement pratiquées sont : i) en conventionnel, la coupe/dévitalisation, la dévitalisation sur pied, et/ou l'arrachage et ii) en Agriculture Biologique, la coupe puis l'application d'un sac plastique sur la souche, et/ou l'arrachage.

- Les pratiques agronomiques sont variables avec i) une densité de plantation élevée dans les Pyrénées-Orientales et la Plaine de la Crau (Bouches-du-Rhône), plus faible dans le Gard et le Tarn-et-Garonne, et ii) un système d'irrigation suspendu en agriculture biologique ou posé au sol en conventionnel (Pyrénées-Orientales) ou encore enterré avec une culture sur butte (Plaine de la Crau).
- Les méthodes de gestion présentent des efficacités contrastées selon les zones de production. Dans la région Auvergne-Rhône-Alpe et dans le Gard (Occitanie), l'échec de la dévitalisation est de l'ordre de 15 à 20%. Il est en de même dans le Grand Est, où la dévitalisation est parfois mal pratiquée par certains arboriculteurs. Dans le Lot-et-Garonne (Nouvelle-Aquitaine), des repousses sont observées suite à l'arrachage qui est pratiqué majoritairement sans dévitalisation.

D'après les personnes auditionnées, des différences sont également observées selon le matériel variétal utilisé, avec i) les pruniers américano-japonais très vigoureux qui produisent de nombreuses repousses, ii) les pruniers domestiques également vigoureux mais produisant moins de repousses, iii) les pêchers qui, lorsqu'ils sont greffés sur pêcher franc, produisent des repousses et enfin iv) les abricotiers qui lorsqu'ils sont greffés sur semis d'abricotiers, produisent peu de repousses.

Il ressort des auditions i) une discordance des informations relatives aux pratiques entre les acteurs d'une même région et ii) des informations communiquées sur les pratiques des arboriculteurs et sur l'efficacité des méthodes d'assainissement et de leur combinaison, davantage qualitatives que quantitatives.

En ce qui concerne l'enquête menée auprès des arboriculteurs :

La grande majorité des professionnels ayant répondu au questionnaire (83%) utilise comme méthode de première intention la coupe/dévitalisation pour la destruction des arbres contaminés par le virus de la sharka alors que seuls 17% pratiquent l'arrachage direct. Aucun arboriculteur pratiquant la méthode de dévitalisation sur pied n'a répondu au questionnaire.

Pour la mise en œuvre de la dévitalisation, les méthodes appliquées diffèrent également. Près de la moitié des arboriculteurs (47%) ayant indiqué la nature du produit utilisé indiquent utiliser le glyphosate comme produit phytopharmaceutique. Seul un arboriculteur déclare utiliser un mélange glyphosate + GARLON (dénomination commerciale exacte non précisée). Les autres arboriculteurs ne déclarent pas l'usage d'un produit en particulier. Dans les modalités d'application, les méthodes diffèrent. La majorité utilise le badigeonnage (83%) soit appliqué avec un produit pur (88%) ou dilué et le reste applique le produit de dévitalisation par pulvérisation (17%) en pur (60%) ou dilué.

Il est intéressant de souligner que les repousses sont davantage observées après la coupe/dévitalisation (15 repousses majoritairement observées sur porte-greffe de l'espèce pêcher (ex : Montclar) ou prunier (ex : Jaspi et Myrobolan)) qu'après arrachage (1 repousse observée sur pêcher porte-greffe Montclar).

Enfin, un élément de contexte est à souligner pour expliquer la manière dont les arboriculteurs abordent la gestion des foyers de virus de la sharka. L'absence d'intervention rapide dans le suivi des cas de contamination dans leurs vergers, est avant tout due au manque de temps (21 réponses dans ce sens sur les 34 arboriculteurs ayant répondu à cette question).

En ce qui concerne l'enquête menée auprès des inspecteurs des autorités et leurs délégués :

Dans certaines régions, les inspecteurs ont rempli de manière similaire les informations (Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie, PACA, Nouvelle-Aquitaine). Il apparaît une certaine cohérence dans les chiffres qui permet d'avoir des données homogènes. Il semble qu'il soit donc possible d'agréger les données.

Par ailleurs, si les CMO sont réalisés de manières diverses selon les régions, dans la majorité des cas, les contrôles sont faits en fin de saison, le bilan des repousses observées en fin de campagne qui peut donc être dressé, peut être considéré comme une approximation satisfaisante de ce qui est observé dans les vergers.

De façon générale, il ressort de l'analyse de l'ensemble des données que la plupart des arboriculteurs « fassent confiance » à la coupe/dévitalisation après la détection d'arbres contaminés. Cette relative confiance semble être essentiellement due à la praticité de la méthode en période de culture.

Les rapporteurs tiennent à souligner que, lors de l'analyse de l'ensemble des données exploitées, un certain nombre d'incertitudes ont été relevées. Un récapitulatif de ces incertitudes est présenté ci-dessous.

Incertitudes associées aux :

Données d'efficacité des produits de dévitalisation (Dossiers AMM) :

L'analyse des dossiers d'AMM relatifs aux produits de dévitalisation n'a pas permis de renseigner le niveau d'efficacité des produits : i) sur des courtes périodes (inférieures à 1 mois) et ii) sur des espèces fruitières du genre *Prunus*. Par conséquent, il apparaît difficile de hiérarchiser les différentes stratégies chimiques à mettre en œuvre sur la base de leur efficacité.

Réponses apportées par les professionnels au questionnaire :

Le faible nombre des réponses recueillies (41 au total) biaise la qualité du résultat de l'enquête. L'analyse des données nécessite de prendre des précautions quant aux conclusions qui peuvent en être tirées.

Réponses apportées par les inspecteurs des FREDON au questionnaire :

Compte tenu de la manière dont les CMO sont réalisés selon les régions, seul un bilan global de fin de campagne sur l'efficacité des 2 mesures d'assainissement (en termes d'absence de repousses observées) a pu être dressé sans être en mesure d'affiner l'analyse au niveau des 2 séquences d'intervention des arboriculteurs prévues par la réglementation.

6 Perspectives

Sur la base des conclusions auxquelles le groupe de travail a pu aboutir et des incertitudes associées, le groupe de travail en conclut que des essais en conditions contrôlées pour mesurer la réelle efficacité de la coupe/dévitalisation en comparaison de l'arrachage devraient être mis en œuvre.

L'enquête menée par les rapporteurs auprès des arboriculteurs et des autorités et de leurs délégataires n'ayant pas permis de caractériser la manière dont sont mises en œuvre les méthodes d'assainissement, les rapporteurs considèrent qu'il serait utile de mener une enquête de terrain, dans les régions les plus touchées permettant de collecter précisément ces informations.

Les rapporteurs formulent donc les recommandations suivantes, à savoir qu'il conviendrait de mener :

- i) Des essais en conditions contrôlées pour mesurer la réelle efficacité de la coupe/dévitalisation en comparaison de l'arrachage tout en soulignant que ces essais pourraient ne pas prendre en compte l'ensemble de la diversité des pratiques culturales et la totalité des espèces de *Prunus* spp. cultivées en vergers ;
- ii) Une première enquête qualitative sur le terrain visant à collecter l'information relative à la méthodologie de mise en œuvre des mesures d'assainissement (coupe/dévitalisation et arrachage) auprès de quelques arboriculteurs concernés et représentatifs de la filière pour toutes les régions où la maladie est présente ; cette enquête devra être suivie d'une seconde enquête quantitative via un questionnaire largement diffusé auprès des arboriculteurs concernés par la maladie dans chaque région visant à quantifier les différentes applications de ces méthodologies.

Ces essais pourraient conduire à l'élaboration de recommandations précises quant aux modalités d'utilisation des produits de dévitalisation, garantissant le succès d'une coupe/dévitalisation.

Date de validation du rapport d'expertise collective par les rapporteurs et par le comité d'experts spécialisés : 21/09/2021

7 Bibliographie

7.1 Publications

Desvignes, J. C., Boyé, R., Cornaggia, D., & Grasseau, N. (1999). Maladies à virus des arbres fruitiers. Editions Ctifl, Paris, France.

DGAI (2019). La sharka, Plum pox virus, - Surveillance en santé des végétaux - Bilan sanitaire 2019. <https://agriculture.gouv.fr/surveillance-en-sante-des-vegetaux-les-bilans-sanitaires>.

EPPO (2021) EPPO Global Database (available online). <https://gd.eppo.int>

Gillet H, Schost C (2013). Bilan sanitaire et économique et analyse du dispositif de lutte contre l'agent causal de la maladie de la Sharka, Rapport CGAAER n°12164 , 53p.

Kochenderfer, Jeffrey D.; Kochenderfer, James N. (2009). Effects of herbicide concentration and application timing on the control of beech root and stump sprouts using the cut-stump treatment. Gen. Tech. Rep. NRS-48. Newtown Square, PA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station. 10 p

Kochenderfer, Jeffrey D.; Miller, Gary W.; Kochenderfer, James N. (2012). A comparison of two stem injection treatments applied to American beech in central West Virginia. Res. Pap. NRS-21. Newtown Square, PA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station. 10 p

Van Den Meersschaut, D., & Lust, N. (1997). Comparison of mechanical, biological and chemical methods for controlling black cherry (*Prunus serotina*) in Flanders (Belgium). *Silva Gandavensis*, 62. DOI <https://doi.org/10.21825/sg.v62i0.848>

Wijkamp, I., van der Gaag, D. J., Candresse, G. L., Dallot, S., & Glasa, M. (2011). Pest risk analysis for plum pox virus. Plant Protection Service, Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation, PO Box, 9102, 6700.

7.2 Normes

AFNOR. 2003. NF X 50-110 *Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise*. AFNOR (indice de classement X 50-110).

7.3 Législation et réglementation

Arrêté du 17 mars 2011 relatif à la lutte contre le Plum Pox Virus, agent causal de la maladie de la Sharka, sur les végétaux sensibles du genre *Prunus*. <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000023728913/>.

Arrêté du 09 juillet 2021 relatif à la lutte contre le Plum pox virus, agent causal de la maladie de la sharka. <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043793775>.

ANNEXES

Annexe 1 : Lettre de saisine

		COURRIER ARRIVE
		14 MARS 2019
		DIRECTION GENERALE
2019-SA-0048		
		
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION		
Direction générale de l'alimentation Service des actions sanitaires en production primaire Sous-direction de la qualité, de la santé et de la protection des végétaux Bureau de la santé des végétaux 251 rue de Vaugirard 75352 Paris cedex 15	Le Directeur Général de l'Alimentation à Monsieur le Directeur Général de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail 14 rue Pierre et Marie Curie 94701 Maisons-Alfort cedex	
Dossier suivi par : Anne Chan Hon Tong Mail : bsv.sdqspv.dgal@agriculture.gouv.fr Tel : 01 49 55 81 48		
Réf. interne : BSV/2019- 03 / 0 1 1		Paris, le 12 MARS 2019
 Objet : Demande d'avis de l'Anses concernant l'efficacité des méthodes visant à la destruction de végétaux contaminés par le virus de la sharka en verger de <i>Prunus</i>.		

Conformément à l'article L.1313-3 du code de la santé publique, j'ai l'honneur de solliciter l'avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation de l'environnement et du travail concernant l'évaluation de l'efficacité des méthodes visant à la destruction de végétaux contaminés par le virus de la sharka en verger de *Prunus* : coupe associée à une dévitalisation des arbres ou arrachage.

Éléments de contexte et données utiles

1. Réglementation en vigueur

La lutte obligatoire contre le virus *Plum Pox Virus* (PPV), agent causal de la maladie de la Sharka, est encadrée par l'arrêté du 17 mars 2011 modifié. Cet arrêté définit la surveillance des espèces de *Prunus* sensibles (abricotiers, pêcheurs, pruniers) en fonction d'un zonage ainsi que les mesures d'assainissement à réaliser suite à la détection d'arbres infectés. Lorsqu'un arbre est détecté porteur du virus, la réglementation oblige de procéder à sa destruction. Le propriétaire a alors le choix de réaliser sous 10 jours, une coupe associée à une dévitalisation de l'arbre ou son arrachage. Si le propriétaire choisit la coupe/dévitalisation de l'arbre, la souche restante doit être arrachée avant le 31 octobre de l'année en cours. En pratique, la majorité des exploitants procèdent en cours de saison à la coupe et à la dévitalisation des arbres concernés puis à l'arrachage des souches en automne avant le 31 octobre.

2. Difficultés observées

L'expérience remontée par les services déconcentrés de la DGAL indique que dans certains cas, la mesure d'arrachage serait moins efficace qu'une coupe/dévitalisation. En effet, suite à l'arrachage, des rejets peuvent par exemple être observés sur pruniers américano-japonais. Par ailleurs, suite à une coupe/dévitalisation correctement réalisée, l'arrachage des souches mortes peut également être problématique pour les exploitations (conduite culturale, matériel, climat, sol) alors que leur présence n'est plus contaminante puisque l'arbre est détruit. Toutefois, une coupe/dévitalisation mal réalisée peut permettre la reprise végétative et la production de repousses qui sont alors des sources potentielles de contaminations.

Questions posées

Je vous saurais gré de bien vouloir examiner les questions suivantes :

- pouvez vous comparer en termes d'efficacité et de praticité ces deux méthodes d'assainissement dont l'objectif commun est la destruction du végétal. Cette comparaison devra prendre en compte les différentes espèces de *Prunus* sensibles au PPV et les pratiques culturales qui leur sont associées.
- dans le cas de la coupe/dévitalisation, l'étude devra prendre en compte l'efficacité des produits autorisés pour l'usage dévitalisation et l'impact de leur retrait éventuel ainsi que le cas spécifique des exploitants certifiés en agriculture biologique.

Le livrable attendu est un avis scientifique et technique sur les questions posées.

Délai justifié

Je souhaiterais pouvoir disposer de votre avis dans un délai de six mois à compter de la date de réception de ce courrier.

Destinataires pour la réponse mail

Bureau de la santé des végétaux (bsv.sdqspv.dgal@agriculture.gouv.fr),
Anne Chan Hon Tong (anne.chan-hon-tong@agriculture.gouv.fr),
Bureau de l'évaluation scientifique, de la recherche et des laboratoires (saisines-anses.dgal@agriculture.gouv.fr).

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toute information complémentaire.

Je vous remercie de bien vouloir m'accuser réception de la présente demande.



Le Directeur Général de l'Alimentation,
Patrick DEHAUMONT

Copie : SDPAL/BERL

Annexe 2 : Questions préparées pour les auditions

Rappel des questions à soumettre aux acteurs :

1/ Motif du choix et mise en œuvre de la dévitalisation et de l'arrachage

Personnes destinées à être auditionnées : arboriculteurs, pépiniéristes et techniciens mettant en œuvre la dévitalisation ou amenés à devoir détruire des arbres

- Quelles sont vos motivations pour le choix entre dévitalisation et arrachage ?
- Comment, pourquoi et à quel moment réalisez-vous une dévitalisation ?
- Votre pratique du désherbage sur rang (produits, doses) est-elle différente de votre pratique de la dévitalisation ? si oui, pourquoi ?
- Quels produits de traitement utilisez-vous ?
- Utilisez-vous les doses recommandées ou appliquez-vous des doses différentes (établies de façon empirique ou suite à des expériences de terrain – si oui lesquelles) ?
- Faites-vous plusieurs applications ? Si oui, pourquoi ?
- Prenez-vous en compte l'espèce (pêcher, prunier, abricotier), l'âge et la vigueur de l'arbre dans la façon dont vous réalisez une dévitalisation ? si non, pourquoi ?
- Y a-t-il un suivi des souches traitées (fréquence) : l'effet de l'application du produit est-il observé ?
- En cas d'arrachage d'arbres, observez-vous des repousses ? Quelles sont les techniques d'arrachage utilisées ?
- Dans le cadre de votre pratique culturale, quelle est la motivation à ne pratiquer exclusivement l'arrachage ?

2/ Suivi de la dévitalisation (organismes en charge de la réglementation) :

Personnes destinées à être auditionnées : autorités chargées du suivi de la mise en application de la réglementation (FREDON, FDGDON, SRAL, ...)

- Assurez-vous un suivi de la dévitalisation ou de l'arrachage des arbres contaminés chez les arboriculteurs ?
 - Si oui, à quel moment vérifiez-vous sa mise en application et quels critères utilisez-vous pour apprécier son efficacité ?
 - Si non, comment vous assurez vous de l'application de la réglementation ?
- Avez-vous connaissance des pratiques culturales des professionnels ? quelles sont-elles ? quelles sont selon vous les mesures les plus efficaces et pourquoi ?
- Recommandez-vous certaines pratiques ? si oui, lesquelles et pourquoi ?

3/ Evaluation de l'efficacité des produits de dévitalisation :

Personnes destinées à être auditionnées : personnes amenées à tester les produits phytosanitaires et éventuellement les contrôleurs

- Dans le cadre de dossiers d'évaluation (en conditions contrôlées)
- Quel type d'observation et de notation est choisi pour évaluer l'efficacité du produit ?
- Quelle sont les méthodes utilisées pour évaluer l'efficacité ?
- La cinétique de l'efficacité de chaque produit est-elle connue ?
- Quels sont les autres paramètres (conditions météorologiques, date de traitement et d'abattage, diamètre/circonférence de l'arbre...) susceptibles d'influencer l'effet du produit ?

Sur le terrain (les critères utilisés seront sans doute essentiellement visuels, mais on pourra peut-être quand même en tirer des informations utiles)

- Quel type d'observation et de notation est choisi pour évaluer l'efficacité du produit ?
- Quelles sont les méthodes utilisées pour évaluer l'efficacité ?
- La cinétique de l'efficacité du produit utilisé/de chaque produit est-elle connue ?
- Quels sont les autres paramètres (conditions météorologiques, date de traitement et d'abattage, diamètre/circonférence de l'arbre...) susceptibles d'influencer l'effet du produit ?

**Annexe 3 : Questionnaire adressé aux arboriculteurs
professionnels**

**Questionnaire à destination des arboriculteurs,
relatif aux méthodes de gestion des arbres
contaminés par le virus de la sharka**

Saisine « n° 2019-SA-0048 »

Octobre 2020

Contexte de réalisation de l'enquête

L'Anses a été saisie par le Ministère en charge de l'agriculture (DGAL) suite aux difficultés de gestion de la sharka rencontrées sur le terrain par les arboriculteurs pour la mise en application des mesures d'arrachage ou de coupe/dévitalisation utilisées dans le cadre de la gestion des foyers de sharka.

Deux questions ont donc été soumises à l'Anses :

1) Comparer en termes d'efficacité et de praticité les deux méthodes d'assainissement actuellement pratiquées (arrachage ou coupe/dévitalisation) en prenant en compte les différentes espèces de *Prunus* sensibles au virus de la sharka et les pratiques culturales associées ;

2) Prendre en compte, dans le cas de la coupe/dévitalisation, l'efficacité des produits autorisés pour l'usage dévitalisation et l'impact de leur retrait éventuel.

L'objectif de ce questionnaire vise à collecter les informations sur l'efficacité des méthodes de gestion des arbres contaminés par le virus de la sharka mises en œuvre par les arboriculteurs ou les arboricultrices, 10 jours au plus tard après réception de la notification de la présence de foyer de la maladie sur leur exploitation, puis à la date limite du 31 octobre de l'année en cours.

La période de production ciblée par le présent questionnaire est l'année 2020.

Caractéristiques générales/techniques de l'exploitation agricole

I.1. Région où se trouve l'exploitation agricole

- Auvergne-Rhône-Alpes
- Grand-Est
- Nouvelle-Aquitaine
- Occitanie
- Provence-Alpes-Côte d'Azur

I.2. Espèce(s) concernée(s) par la surveillance de la sharka dans votre verger

- Abricotier
- Pêcher
- Quetschier
- Mirabellier
- Prunier japonais
- Prunier autre que prunier japonais (préciser) :
- Autre espèce de *Prunus* sensible (préciser) :

(Plusieurs réponses possibles)

I.3. Type d'agriculture pratiquée

- Agriculture conventionnelle
- Agriculture biologique

I.4. Structure du verger

Verger conduit en haute densité, préciser la valeur (en arbres / ha) :

Verger conduit en basse densité, préciser la valeur (en arbres / ha) :

(Deux réponses possibles)

I.5. Système d'irrigation majoritairement utilisé

Système d'irrigation au goutte à goutte enterré

Système d'irrigation au goutte à goutte suspendu

Système par aspersion

Système d'irrigation gravitaire

Pas de système d'irrigation

(Plusieurs réponses possibles)

I.6. Suivi de la prospection Sharka dans votre verger

A quel(s) stade(s) végétatif(s) est réalisée la prospection sharka ?

Bois

Fleur

Feuille

Fruit

(Plusieurs réponses possibles)

Méthodes de gestion des arbres contaminés

II.1. Quelle(s) méthode(s) de gestion des arbres infectés est appliquée ?

Dévitalisation sur pied

Coupe et dévitalisation

Arrachage

Coupe seule

Autre (préciser) :

(Plusieurs réponses possibles)

II.2. A quel moment et comment mettez-vous en œuvre les méthodes de gestion des arbres contaminés ?

- **Coupe et dévitalisation**

Rapidement après observation de la contamination d'un arbre (< 1 semaine)

Après observation de la contamination d'un arbre et quand il y a du temps disponible (> 1 semaine)

Après la période végétative

Non pertinent

Commentaire :

- **Arrachage**

- Rapidement après observation de la contamination d'un arbre (< 1 semaine)
- Après observation de la contamination d'un arbre et quand il y a du temps disponible (> 1 semaine)
- Après la période végétative
- Non pertinent

Commentaire :

II.3. Si la coupe et la dévitalisation sont appliquées, détailler les pratiques de dévitalisation

- Utilisation d'un produit phytopharmaceutique (ex : produit à base de glyphosate)
- Couverture de la coupe avec un sac agricole
- Utilisation d'une autre technique (si oui, à préciser) :
(Plusieurs réponses possibles)

Produit et/ou substance phytopharmaceutique utilisés :

Mode d'application du produit phytopharmaceutique :

- Badigeonnage
- Pulvérisation
- Autre (Préciser) :

Dosage du produit phytopharmaceutique :

- Pur
- Dilué (indiquer le facteur de dilution ; ex : 2, 3, etc.) :

Nombre d'applications du produit phytopharmaceutique par arbre :

Si la coupe n'a pas été réalisée le jour de la dévitalisation, la plaie a-t-elle été rafraîchie avant l'application du produit phytopharmaceutique ? Oui Non

II.4. Si l'arrachage est pratiqué, détailler les techniques utilisées pour détruire les arbres contaminés :

- Chaîne + tracteur
- Mini pelle
- Tractopelle
- Autre (préciser) :

(Plusieurs réponses possibles)

II.5. Si un report de la mise en application de la destruction des arbres contaminés est envisagé, quels sont les motifs qui vous conduisent à privilégier la coupe/dévitalisation de l'arbre contaminé plutôt que l'arrachage ?

- Impossibilité d'entrée dans la parcelle
- Gestion plus facile de l'ensemble des arbres malades avec une seule intervention
- Conditions météorologiques
- Manque de temps
- Manque de matériel
- Manque de personnel
- Structure/densité du verger
- Type d'irrigation si elle est pratiquée
- Autre (préciser)

(Plusieurs réponses possibles)

Efficacité des méthodes de gestion des arbres contaminés**III.1. Assurez-vous le suivi des souches après la coupe de l'arbre contaminé ?**

- Oui (Répondre aux questions III.3 et III.4)
- Non (Ne pas répondre aux questions III.3 et III.4)

III.2. Etat des lieux sur le nombre d'arbres contaminés

Nombre total d'arbres présents sur l'exploitation :

Nombre total d'arbres contaminés par la Sharka en 2020 :

En 2020, sur l'ensemble des arbres de l'exploitation (toutes parcelles confondues) :

Nombre d'arbres coupés et dévitalisés :

Nombre d'arbres arrachés :

III.3. Caractéristiques biologiques des arbres contaminés pour lesquels des repousses ont été observées

Nombre d'arbres observés avec des repousses après coupe et dévitalisation :

Nombre d'arbres observés avec des repousses après arrachage :

Espèce(s) et variété(s) du/des porte greffe(s) sur lesquelles des repousses ont été observées :**Espèce(s) et variété(s) du/des greffon(s) sur lesquelles des repousses ont été observées :****Âges des arbres :**

1 à 3 ans

3 à 5 ans

5 à 10 ans

Plus de 10 ans

(Plusieurs réponses possibles)

III.4. Si des repousses sont observées sur un arbre coupé ou arraché, quelle en est la cause ou quelles en sont les causes selon vous ?**• Coupe et dévitalisation**

Absence de dévitalisation

Dose de produit insuffisante

Absence d'entaille sur le tronc

Conditions météorologiques défavorables (ex : période pluvieuse)

Autre (préciser) :

(Plusieurs réponses possibles)

• Arrachage

Mauvais déracinement ou déracinement partiel

Autre (préciser) :

(Plusieurs réponses possibles)

Annexe 4 : Questionnaire adressé aux inspecteurs des FREDON

Taille de l'exploitation (nb d'arbres ou, à défaut, surface de l'exploitation)		Nb d'arbres contaminés par la sharka	1er passage de contrôle de mesures ordonnées			
			Coupe et dévitalisation		Arrachage	
Nb d'arbres présents sur l'exploitation	Surface de l'exploitation (en ha)		Nb d'arbres coupés et dévitalisés	Nb d'arbres observés avec repousses après coupe et dévitalisation	Nb d'arbres arrachés	Nb d'arbres observés avec repousses après arrachage

2nd passage de contrôle de mesures ordonnées			
Coupe et dévitalisation		Arrachage	
Nb d'arbres coupés et dévitalisés	Nb d'arbres observés avec repousses après coupe et dévitalisation	Nb d'arbres arrachés	Nb d'arbres observés avec repousses après arrachage

Notes



anses

CONNAÎTRE, ÉVALUER, PROTÉGER

AGENCE NATIONALE DE SÉCURITÉ SANITAIRE
de l'alimentation, de l'environnement et du travail

14 rue Pierre et Marie Curie 94701 Maisons-Alfort Cedex
Tél : 01 42 76 40 40
www.anses.fr — @Anses_fr