



HAL
open science

Evolution des pratiques de lutte contre la processionnaire du pin en France entre 2009 et 2012

Anne Sophie A. S. Brinquin

► **To cite this version:**

Anne Sophie A. S. Brinquin. Evolution des pratiques de lutte contre la processionnaire du pin en France entre 2009 et 2012. Cahier des Techniques de l'INRA, 2015, 85, 13 p. hal-04631758

HAL Id: hal-04631758

<https://hal.science/hal-04631758>

Submitted on 2 Jul 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

Evolution des pratiques de lutte contre la processionnaire du pin en France entre 2009 et 2012

Anne-Sophie BRINQUIN¹

Résumé. La processionnaire du pin, *Thaumetopoea pityocampa*, est un lépidoptère originaire du Bassin méditerranéen, qui pose de véritables problèmes d'ordre sanitaire sur les peuplements végétaux et sur les populations humaines et animales. En effet, les chenilles se nourrissent des aiguilles de pins et de cèdres et sont responsables de la défoliation des arbres sur lesquels elles ont tissé leurs nids. De plus, elles libèrent des poils urticants très allergènes pouvant provoquer de violentes réactions chez l'homme et chez les animaux. La lutte contre la processionnaire du pin est donc nécessaire en milieu urbain, la finalité étant de contrôler les populations à un niveau tolérable permettant de protéger au mieux les peuplements végétaux et la santé des hommes et des animaux. En 2008, le Grenelle de l'Environnement a conduit à la mise en place du Plan Ecophyto, qui vise à réduire de 50% l'usage des produits phytosanitaires sur le territoire. Ce plan tend à encourager les gestionnaires d'espaces verts à privilégier les techniques de lutte alternative plus respectueuses de l'environnement plutôt que l'utilisation de produits chimiques. Une enquête en ligne a été réalisée par l'INRA (Institut national de la recherche agronomique) en 2009 auprès des 36 000 communes de France afin de faire un état des lieux des pratiques de lutte entreprises par les communautés territoriales. Une nouvelle enquête a été élaborée puis mise en ligne sur Internet en 2012 afin de suivre l'évolution des méthodes de lutte privilégiées par les communes de France depuis la première enquête de 2009. Cette nouvelle enquête a révélé que sur les 67% des communes qui ont constaté la présence de la processionnaire du pin sur leur territoire, seules 62% mènent des actions de lutte. L'utilisation du traitement chimique et de la lutte mécanique est en nette régression depuis 2009 alors que l'emploi de la lutte biologique et du piégeage des chenilles s'est fortement accru. Nous constatons globalement une forte progression depuis 2009 (+8%) de l'utilisation des techniques de luttés alternatives (⇒ lutte mécanique, lutte biologique, piégeage des papillons et des chenilles, et gestion paysagère) par rapport à l'emploi de produits phytosanitaires (⇒ luttés chimique et microbiologique). De plus, 60% des communes menant des actions de lutte combinent plusieurs types de traitements au cours d'une même année dans le but d'augmenter l'efficacité de la lutte. Enfin, l'enquête a permis de mettre en lumière les besoins des communes, notamment concernant le financement des pratiques de lutte. Les communes expriment aussi nettement un besoin d'information sur les techniques existantes et de formation pour leur mise en place.

Mots clés : enquête en ligne, processionnaire du pin, lutte alternative, LimeSurvey

Introduction

La processionnaire du pin, *Thaumetopoea pityocampa*, est un lépidoptère originaire du Bassin méditerranéen, qui pose de véritables problèmes d'ordre sanitaire sur les peuplements végétaux et sur les populations humaines et animales. En effet, les chenilles se nourrissent essentiellement d'aiguilles de pins et de cèdres et sont ainsi

¹INRA, Unité expérimentale entomologie et Forêt méditerranéenne UE 0348
Domaine Saint Paul, Site Agroparc, CS 40509 F-84914 Avignon cedex 9, France
anne-sophie.brinquin@avignon.inra.fr

responsables de la défoliation des arbres sur lesquels elles ont tissé leurs nids (**Figure 1**). Ces défoliations se traduisent essentiellement par une fragilisation des arbres et un ralentissement de leur croissance, sans entraîner pour autant leur mort. Néanmoins, ils deviennent beaucoup plus sensibles aux attaques d'autres insectes xylophages ainsi qu'aux stress hydriques et thermiques. De plus, les chenilles libèrent, lors des derniers stades larvaires, des poils urticants très allergènes pouvant provoquer de violentes réactions chez l'homme et chez les animaux. Ces réactions se traduisent par des atteintes cutanées, oculaires ou respiratoires. La processionnaire du pin est donc une réelle problématique à laquelle doivent faire face les gestionnaires d'espaces verts en milieu urbain.

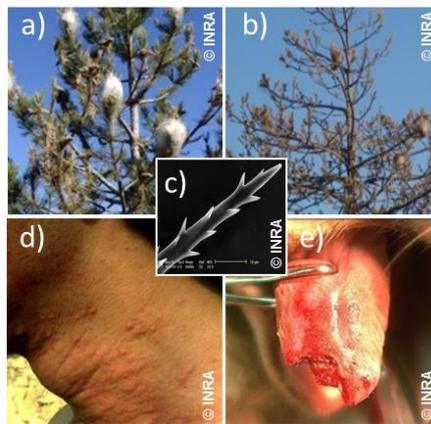


Figure 1 :

- a) pin infesté par des nids de processionnaire du pin ;
- b) pin défolié par les chenilles ;
- c) poil urticant de processionnaire du pin (observé au microscope électronique, x6000) ;
- d) problèmes allergènes dus aux poils urticants ;
- e) nécrose de la langue d'un chien en contact avec des chenilles.

Depuis plusieurs années, l'aire de répartition de ce lépidoptère ne cesse de s'étendre sur le territoire national (**Figure 2**). En effet, le réchauffement climatique, observé depuis le début des années 90 en Europe, a permis à ce nuisible d'envahir des régions plus au nord et en altitude. Il a été montré notamment dans différentes études que les papillons mâles ont la capacité de voler jusqu'à 40 km et que les femelles pourraient voler sur des distances de l'ordre de 4 km. La plantation de pins en milieu urbain (sur les bords de routes, sur les carrefours giratoires, dans les jardins privés et les parcs) facilite ainsi leur introduction et leur installation dans les villes. Les processionnaires du pin sont ainsi capables de coloniser de nouvelles régions par dispersion naturelle. Toutefois, il a été montré, notamment sur des sites isolés en dehors de l'aire de répartition de la processionnaire du pin (en région parisienne et dans la commune d'Obernai en Alsace), que la présence de ce nuisible serait due à l'importation de pins associés à de la terre contenant des chrysalides. Face à cette invasion, la lutte contre la processionnaire du pin est nécessaire en milieu urbain, la finalité étant de contrôler les populations à un niveau tolérable permettant de protéger au mieux les peuplements végétaux et la santé des hommes et des animaux.

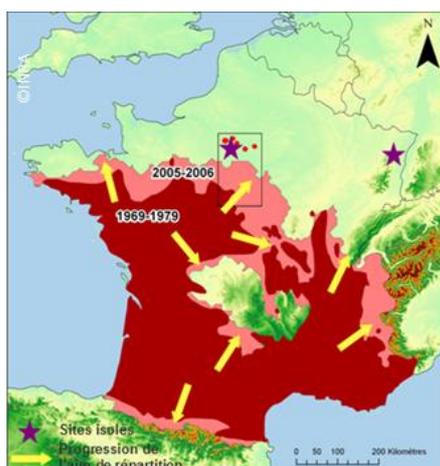


Figure 2. Evolution de l'aire de répartition de la processionnaire du pin sur le territoire national de 1969 à 2006.

Le Grenelle de l'Environnement, initié en 2008, a conduit à la mise en place du Plan Ecophyto, qui vise à réduire de 50% l'usage des produits phytosanitaires sur le territoire. Ce plan tend à encourager les gestionnaires d'espaces verts à privilégier les techniques de lutte alternative plus respectueuses de l'environnement plutôt que l'utilisation de produits chimiques. Ces différentes techniques de lutte, utilisées les plus fréquemment par les communes, visent des stades précis dans le cycle de vie de la processionnaire du pin (**Figure 3**).



Figure 3. Cycle de vie de la processionnaire du pin. Les numéros correspondent aux différentes techniques de lutte précisées ci-dessous, et les flèches correspondent aux stades visés par ces pratiques.

- ✓ **Le piégeage des papillons (1) :** les papillons de processionnaire du pin émergent du sol au cours de l'été. Quelques heures après leur émergence, les femelles émettent une phéromone sexuelle dans le but d'attirer les mâles vers elles pour l'accouplement. La pose des pièges à phéromone de synthèse (**Figure 4**) vise à attirer les papillons mâles présents sur le secteur pendant l'ensemble de la période de vol (de juin à septembre), réduisant ainsi leurs rencontres éventuelles avec les femelles et donc les accouplements et le nombre de pontes potentielles. Il s'agit aussi d'un outil de suivi des populations (monitoring).



Figure 4. Différents modèles de pièges à phéromone en vente sur le marché ; (photos : INRA).

- ✓ Le traitement microbiologique (2) : il consiste à appliquer sur le feuillage des arbres infestés par la processionnaire du pin une préparation contenant la bactérie *Bacillus thuringiensis kurstaki* (Btk). L'emploi de ce bioinsecticide s'effectue durant les mois de septembre à novembre, par pulvérisation sur les feuillages des arbres infestés (**Figure 5**), au moment où les chenilles se trouvent dans leurs premiers stades larvaires (L1 à L4). Toutefois, cette technique de lutte est soumise à des contraintes législatives.



Figure 5. Le traitement microbiologique se réalise par pulvérisation. La préparation pulvérisée contient la bactérie *Bacillus thuringiensis kurstaki* ; (photos : INRA).

- ✓ La lutte mécanique (3) : tout au long de leur évolution larvaire, les chenilles restent groupées du fait de leur instinct grégaire. Dès leur éclosion, elles tissent un réseau de soie très léger constituant leur nid, indispensable à leur survie durant l'hiver. La lutte mécanique consiste donc à prélever (généralement à l'aide d'un échenilloir) (**Figure 6**) et détruire manuellement les nids de processionnaire du pin. Ce prélèvement peut se faire dès leur apparition (cocons blancs) et avant la période de procession de nymphose des chenilles.



Figure 6. Le prélèvement des nids se fait généralement à l'aide d'un échenilloir. Les nids contiennent énormément de poils urticants, il faut donc impérativement porter des équipements de protection lors de la manipulation des nids ; (photos : INRA).

- ✓ Le piégeage des chenilles (4) : les chenilles de stade L5 se mettent en procession de nymphose, de février à mai selon le climat. C'est généralement la première fois que les chenilles quittent l'arbre sur lequel elles sont nées. Cette procession peut durer plusieurs jours pendant lesquels les chenilles cherchent un endroit adéquat où s'enfouir afin de se nymphoser et d'entrer en diapause (arrêt complet du développement). Le piégeage des chenilles consiste à disposer autour du tronc de l'arbre infesté une « gouttière » (**Figure 7**) qui intercepte les chenilles partant en procession de nymphose (début du printemps), et qui les dirige vers un sacnet rempli de terre où elles se nymphosent. Cependant, cet outil n'empêche pas les dégâts sur les arbres.



Figure 7. Le piège à chenilles se pose contre le tronc de l'arbre infesté. Il permet de piéger toutes les chenilles descendant de l'arbre lors de leur procession de nymphose ; (photo INRA).

- ✓ La lutte biologique (5) : les mésanges sont connues pour être des prédateurs naturels des chenilles de processionnaire du pin. La lutte biologique permet de contribuer à réguler les populations de chenilles par l'implantation et l'enrichissement, au sein des sites infestés, de nichoirs spécifiques aux mésanges (**Figure 8**).



Figure 8. Les mésanges peuvent se nourrir des chenilles de processionnaire du pin en passant leur tête à l'intérieur des nids. La pose de nichoirs contribue à l'installation des mésanges dans les secteurs infestés par la processionnaire du pin et ainsi à la lutte contre ce bioagresseur ; (photos : INRA).

- ✓ La gestion paysagère et sylvicole (6) : il s'agit d'améliorer la biodiversité des peuplements en privilégiant les feuillus, afin de freiner la propagation de l'insecte et de favoriser le cortège parasitaire. Ainsi, cela permet de réduire le nombre et l'accessibilité des arbres hôtes, et de constituer un refuge pour les ennemis naturels.

De nombreuses études réalisées par l'INRA ont permis de mettre au point des protocoles de lutte alternative de plus en plus efficaces. Parmi les solutions proposées, les techniques de piégeage des papillons mâles combiné au piégeage des chenilles ont commencé à être testées en milieu forestier grâce aux avancées techniques obtenues par l'INRA. Les performances du piégeage à grande échelle ouvrent des perspectives intéressantes pour la gestion de la processionnaire du pin en milieu urbain.

Afin de faire un état des lieux des différentes pratiques de lutte entreprises par les communautés territoriales, une enquête en ligne a été réalisée par l'INRA en 2009 auprès des 36 000 communes de France. Ce premier bilan a permis d'obtenir des informations précieuses concernant l'utilisation des différentes techniques, ainsi que des besoins des communes dans l'amélioration de la lutte contre la processionnaire du pin au sein de leur territoire. Une nouvelle enquête a été élaborée puis mise en ligne sur Internet en 2012 afin de connaître précisément l'aire de répartition géographique de la processionnaire du pin sur le territoire national pour cette année 2012, de suivre l'évolution des méthodes de lutte privilégiées par les communes de France depuis la première enquête réalisée en 2009, et enfin d'apporter dans le futur une aide efficace et adaptée aux gestionnaires d'espaces verts dans la lutte contre ce bioagresseur.

Cet article se propose de présenter dans une première partie le logiciel utilisé dans la conception de cette enquête ainsi que la méthodologie ayant permis la création du questionnaire, puis l'obtention des résultats. Dans une seconde partie, cet article présentera les différents résultats obtenus ainsi que les bilans qui en découlent.

Matériel et Méthode

Logiciel utilisé pour l'enquête : LimeSurvey



LimeSurvey est un logiciel libre dédié à la création de questionnaires de tout type et à leur mise en ligne sur Internet (<https://www.limesurvey.org/fr/accueil>). Il a été choisi pour ses possibilités multiples. En effet, il permet de générer un nombre illimité de questions qui peuvent être regroupées, selon les besoins, en différentes parties et sous-parties composant la structure entière du questionnaire (ou arborescence). De plus, il offre la possibilité de choisir entre 20 styles de questions différents (réponses uniques ou multiples, listes déroulantes, classements, textes libres, tableaux de réponses...), et agrémenter ainsi le questionnaire en ciblant au mieux le style avec les

Anne Sophie Brinquin

besoins de l'éditeur. Il donne également la possibilité d'établir des relations entre les réponses grâce à la mise en place de conditions. Cette option est très utile lorsqu'une réponse précise à une question amène de nouvelles questions propres. Enfin, une fois le questionnaire mis en ligne, LimeSurvey collecte et enregistre automatiquement toutes les réponses dans des fichiers .csv ou .xls, ce qui facilite le traitement des résultats par la suite.

Elaboration du questionnaire

Une première enquête avait déjà été réalisée en 2009 par l'INRA dans le but d'évaluer les différentes pratiques des communes françaises dans la lutte contre la processionnaire du pin. Cette nouvelle enquête de 2012 a été élaborée sur la base de celle de 2009, afin de mettre en évidence l'évolution dans les choix de traitement effectués par les communes infestées. La structure générale du questionnaire a été conservée en grande majorité. Cependant, le nombre de questions a été réduit par rapport au questionnaire de 2009, qui en comptabilisait 128, en éliminant notamment les questions dont les réponses n'avaient pas été utilisées lors de l'analyse des résultats.

Ce nouveau questionnaire compte au total 80 questions regroupées au sein de trois parties différentes. La première permet d'obtenir des renseignements sur les communes participantes ainsi que la fonction des personnes ayant répondu au questionnaire. La deuxième donne des informations sur l'état des lieux de la présence ou de l'absence de la processionnaire du pin au sein des communes, sur l'évaluation des risques sanitaires générés par ce bioagresseur, sur les différentes actions de lutte entreprises, et permet enfin d'apprécier la satisfaction des méthodes de lutte employées. Enfin, la troisième partie donne une idée des engagements des communes dans d'autres projets environnementaux, ainsi que des besoins des gestionnaires d'espaces verts en termes financiers et techniques dans la lutte contre la processionnaire du pin.

Mise en ligne du questionnaire et relances

Une fois le questionnaire finalisé, des tests ont été réalisés auprès d'un petit comité constitué d'agents de l'INRA, afin de vérifier sa fonctionnalité et d'effectuer les dernières corrections. Le questionnaire a ensuite été mis en ligne sur Internet le 5 juin 2012, et le lien transmis par e-mail à 26 060 communes de France métropolitaine. Afin d'optimiser la qualité des réponses, il a été demandé de transférer l'e-mail à la personne de la mairie la plus apte à répondre, tel que le responsable des espaces verts ou le responsable des services techniques, ou encore un élu. Cinq relances ont été effectuées par la suite. Pour chacune de ces relances, la liste des e-mails a été affinée afin de ne garder que les adresses des communes n'ayant toujours pas répondu au questionnaire. Enfin, l'enquête a été clôturée le 31 octobre 2012.

Étapes préliminaires pour l'analyse des résultats

Une fois l'extraction du fichier des réponses achevée, quelques étapes préliminaires de « nettoyage » ont dû être effectuées.

- ✓ Chaque clic réalisé sur le lien de l'enquête est comptabilisé par le logiciel LimeSurvey, même si aucune réponse n'est apportée. Ceci équivaut à une ligne vide dans le fichier. La première étape de nettoyage a donc consisté à éliminer toutes ces lignes vides de réponse.
- ✓ Les codes INSEE des communes ont ensuite été vérifiés puis rectifiés lorsque cela a été nécessaire. En effet, plusieurs erreurs ont été commises lorsque les chiffres ont été rentrés par les enquêtés dans le questionnaire.
- ✓ Afin de mettre en évidence d'éventuels amalgames entre la processionnaire du pin et la processionnaire du chêne (*Thaumetopoea processionea* Linné), deux questions ont été posées dans le questionnaire :

« Avez-vous déjà observé les chenilles processionnaires du pin sur des feuillus ? » et « A quelle période observez-vous les chenilles en procession ? ». Les communes ayant répondu « Oui » à la première question ont été éliminées ainsi que celles ayant répondu « Juin », « Juillet », « Août » et « Septembre » à la deuxième. En effet, ces réponses concernent essentiellement la processionnaire du chêne, et deviennent hors sujet pour notre enquête.

- ✓ Quelques communes ont répondu plusieurs fois à l'enquête, créant ainsi des doublons dans le fichier, sans forcément apporter les mêmes réponses. Le nettoyage a donc consisté à privilégier, pour chaque doublon, les réponses les plus complètes et qui semblent les plus plausibles.
- ✓ Enfin, le logiciel LimeSurvey attribue automatiquement des réponses négatives en cas d'absence de réponse, ce qui peut fausser les résultats. Il a donc fallu, lorsque cela a été le cas, remplacer dans le fichier les « Non » par des « N/A » (non attribué) pour certaines questions auxquelles les personnes n'avaient pas à répondre.

Résultats et discussion

Les communes ayant répondu à l'enquête

Au total, 971 communes ont répondu au questionnaire, de façon complète ou non, sur les 26 060 ayant reçu le lien (soit 3,72%). Cependant, 318 lignes de réponses ont été éliminées lors du nettoyage du fichier. En effet, 181 communes ont confondu la processionnaire du chêne avec la processionnaire du pin, ce qui indique un manque important d'information concernant la différenciation entre ces deux espèces. De plus, 137 lignes de réponses étaient trop incomplètes pour présenter véritablement un intérêt pour nos analyses.

Après le nettoyage du fichier, il ne reste que 653 lignes de réponses jugées crédibles pour notre étude. Elles constituent ainsi notre base de données, sur laquelle toutes les analyses descriptives et statistiques ont été réalisées. Sur les 653 lignes conservées, 529 communes sont allées jusqu'au bout du questionnaire alors que 124 se sont arrêtées en cours de route.

La grande majorité des communes ayant répondu à l'enquête sont des communes rurales (72%) ; 15% sont des communes périurbaines et 13% sont des communes urbaines (**Figure 9**). Selon l'INSEE, en 2010, le territoire national comptabilisait 80,2% de communes rurales, 12,8% de communes périurbaines et 7% de communes urbaines. Le panel de communes ayant répondu à notre enquête n'est donc pas représentatif du découpage national, et se trouve davantage représenté par les communes périurbaines et urbaines. En effet, ces communes se sentent peut-être plus concernées par la problématique de l'enquête, car étant plus peuplées, elles peuvent avoir tendance à surévaluer les risques sanitaires sur la population, notamment à cause des plaintes des administrés, et tendent à s'impliquer plus résolument dans la recherche de moyens de lutte contre la processionnaire du pin.

Types de communes ayant répondu à l'enquête

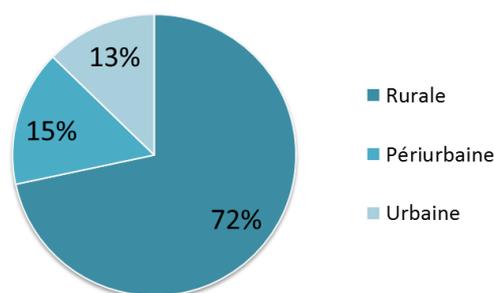


Figure 9. Pourcentages des types de communes ayant répondu à l'enquête (653 réponses).

Bilan de l'enquête

Une bonne représentation de l'aire de répartition

Six cent cinquante-trois communes ont répondu à la totalité du questionnaire. Sur les 653 communes de notre panel, 67% confirment la présence de la processionnaire du pin sur leur territoire (**Figure 10**, et en vert sur la **Figure 11**). L'aire grisée de la **Figure 11** symbolise l'aire de répartition du ravageur sur le territoire national d'après les données de l'INRA d'Orléans. Nous constatons que les zones en vert sur la carte se trouvent bien au sein de l'aire de répartition, et que seules deux zones se situent hors de l'aire, plus exactement en Île-de-France et en Alsace (Obernai). Ces deux zones sont déjà connues depuis 2009 pour être des sites isolés où la processionnaire du pin est présente. L'introduction de ce nuisible dans ces zones semble être due à l'importation de pins associés à de la terre contenant des chrysalides.

Etat de la présence de la processionnaire du pin

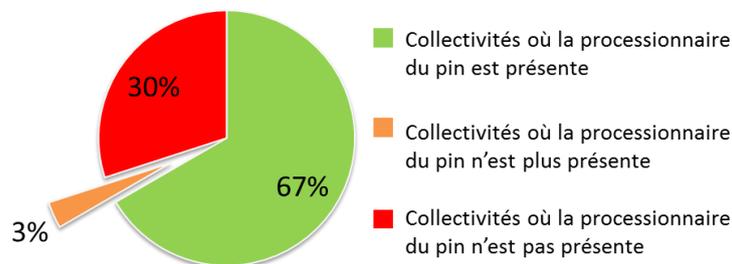


Figure 10. Etat de la présence de la processionnaire du pin (653 réponses).

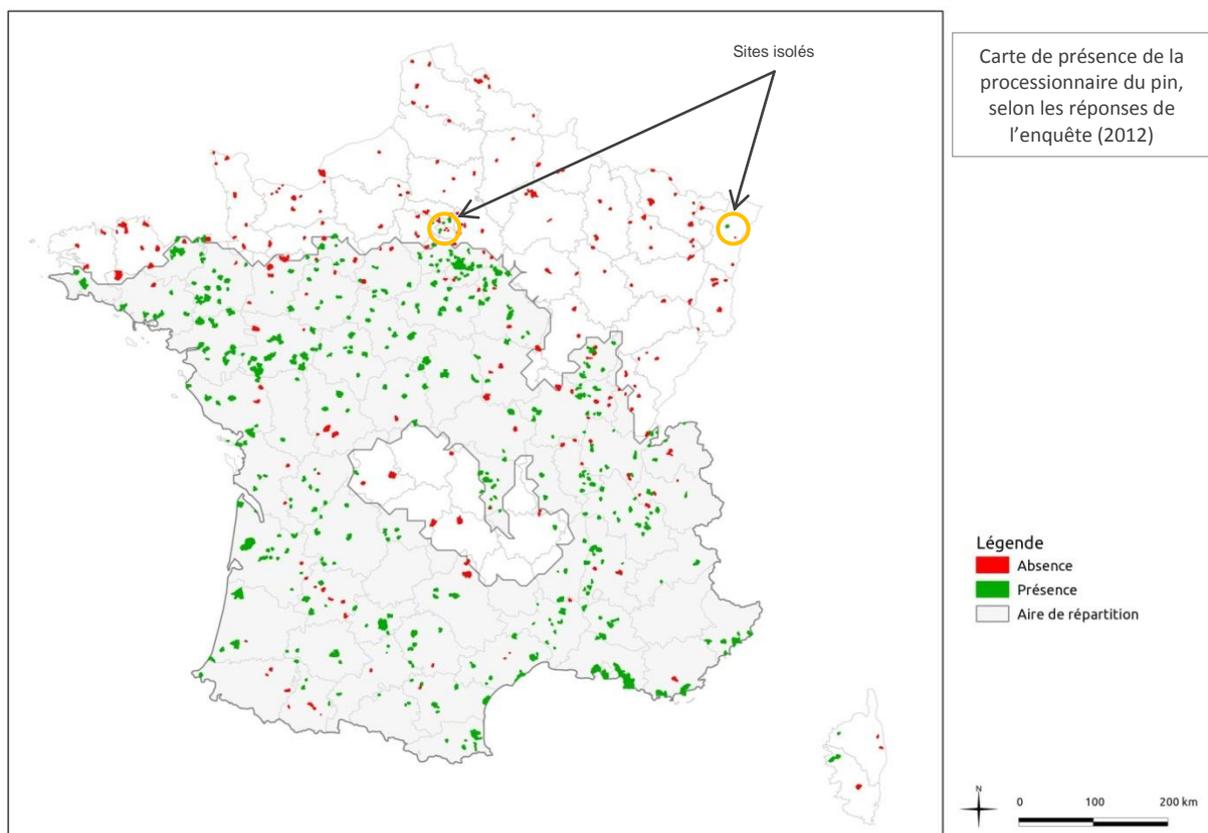


Figure 11. Carte de présence de la processionnaire du pin, selon les réponses de l'enquête.

Soixante-deux pour cent des communes infestées par la processionnaire du pin entreprennent des actions de lutte (**Figure 12**). Les 38% qui ne luttent pas considèrent ne pas avoir assez de connaissances sur les techniques de lutte, et déplorent le peu de moyens humains et financiers leur permettant de s'investir dans cette lutte. Il est donc important de développer des formations et d'aider ces communes en les conseillant dans le choix des techniques de lutte les mieux adaptées à leurs besoins.



Figure 12. Proportions des communes menant des actions de lutte ou non parmi celles où la processionnaire du pin est présente.

Evolution des pratiques de lutte entre 2009 et 2012

Les résultats de l'enquête nous montrent une nette évolution de l'utilisation des différentes techniques de lutte entre 2009 et 2012 (**Figure 13**).

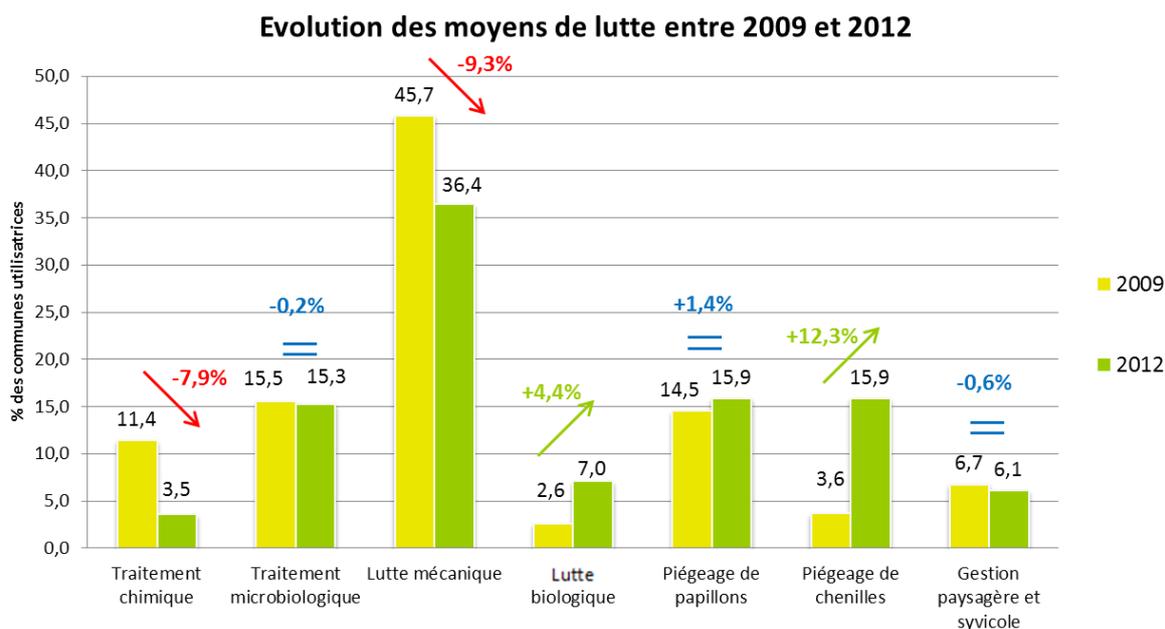


Figure 13. Pourcentage d'utilisation des moyens de lutte privilégiés par les communes en 2009 et en 2012.

La **lutte mécanique** reste la technique la plus privilégiée par les communes pour contrôler les populations de processionnaire du pin. Elle est en effet considérée comme peu coûteuse, écologique et très efficace. Toutefois, l'utilisation de cette technique a diminué de 9,3% depuis 2009.

De la même manière, nous constatons que l'utilisation des **traitements chimiques** a fortement baissé en trois ans passant ainsi de 11,4% à 3,5%. Ils sont utilisés principalement en cas de grosses attaques sur de petites surfaces. Ces traitements, bien que considérés comme efficaces, posent des problèmes écologiques du fait que les substances utilisées ne sont pas sélectives et persistent sur les feuillages pendant une durée assez longue. Cette baisse d'utilisation par les communes est sûrement due à la politique menée depuis 2008 visant à réduire l'usage des produits phytosanitaires au profit de techniques plus écologiques.

Trois techniques de lutte ont très peu évolué depuis 2009. Il s'agit de la lutte microbiologique, du piégeage des papillons et de la gestion paysagère et sylvicole.

L'utilisation de la **lutte microbiologique** est passée de 15,5% à 15,3% depuis 2009, malgré le fait que cette technique fasse appel à la bactérie *Bacillus thuringiensis kurstaki* (Btk) en tant que « matière bio-active », considérée depuis 2008 comme un produit phytosanitaire. Son emploi se limite principalement à des surfaces de moins de 5 hectares durant les mois de septembre à novembre, période propice à la lutte contre les chenilles. Cette technique est considérée par les communes à la fois comme efficace et écologique, du fait de sa sélectivité à cette période de l'année.

De même, la mise en place de **pièges à phéromones** sur le territoire communal est passée de 14,5% à 15,9%. Ce sont principalement les agents de mairie qui se chargent d'installer, tous les ans, entre moins d'une dizaine et cinquantaine de pièges à phéromone sur les sites infestés de leur municipalité. Ce moyen de lutte est considéré comme écologique par les communes utilisatrices, car il consiste à attirer les papillons mâles grâce à des phéromones de synthèse spécifiques, réduisant ainsi les accouplements et le nombre de pontes. Cette technique fait partie des méthodes novatrices de lutte alternative qui se développent seulement depuis quelques années, au même titre que la lutte biologique et le piégeage des chenilles.

Enfin, l'utilisation de la **gestion paysagère et sylvicole** par les communes est passée de 6,7% à 6,1%. Cette méthode, bien que peu utilisée, est très efficace car elle consiste tout simplement à éliminer les arbres infestés.

Les techniques de lutte qui se sont fortement développées depuis 2009 sont la lutte biologique et le piégeage des chenilles.

Bien qu'utilisée encore par une minorité de communes, la **lutte biologique** s'est amplifiée en trois ans passant de 2,6% à 7% d'utilisation. Cette technique, considérée comme la plus écologique, favorise l'implantation sur les sites infestés, par l'installation de nichoirs, de la mésange qui est un prédateur naturel de la processionnaire du pin.

De même, l'utilisation du **piégeage des chenilles** comme moyen de lutte s'est fortement accrue depuis 2009, passant de seulement 3,6% à 15,9%, et rejoignant ainsi les mêmes proportions d'utilisation que le piégeage des papillons et le traitement microbiologique. Le faible pourcentage d'utilisation en 2009 s'explique par le fait que cette technique était en cours de développement et de mise au point (Brevet 2009), et n'était pas encore réellement connue des communes.

En résumé, nous constatons globalement une forte progression depuis 2009 (+8%) de l'utilisation des techniques de luttes alternatives (⇒ lutte mécanique, lutte biologique, piégeage des papillons et des chenilles, et gestion paysagère) par rapport à l'emploi de produits phytosanitaires (⇒ luttes chimique et microbiologique).

Combinaison des techniques de lutte

Il est important de noter que chacune de ces techniques de lutte vise des stades précis dans le cycle de vie de la processionnaire du pin, et que plusieurs techniques ont été combinées par une même commune au cours d'une année.

En effet, bien que 40% des communes de notre panel n'aient employé qu'une seule technique de lutte (**Figure 14**), qu'elle soit de type alternatif (33%) ou phytosanitaire (7%), la grande majorité (60%) a choisi de combiner de deux à six types de traitements différents (**Figure 15**), pouvant ainsi associer, dans certains cas, à la fois des traitements phytosanitaires et des

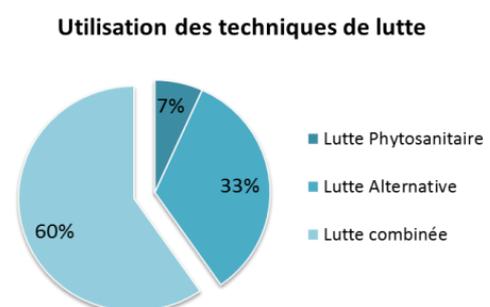


Figure 14. Proportion des communes utilisant une ou plusieurs techniques de lutte.

traitements de lutte alternative. Toutefois, 79% des communes employant la lutte combinée se limitent à seulement deux ou trois types de traitements.

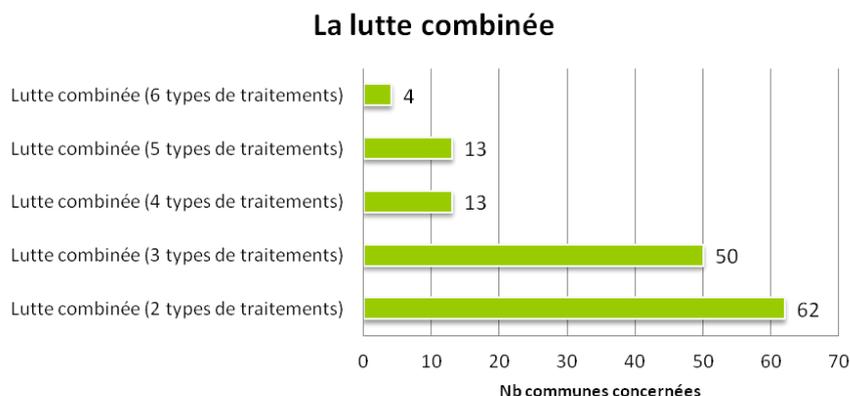


Figure 15. Les différentes combinaisons possibles de techniques de lutte.

Une progression des luttes alternatives qui se confirme dans les choix futurs

Nous constatons aussi, d'après les résultats de l'enquête, que les communes souhaitent dans le futur utiliser de manière plus récurrente les techniques de lutte alternatives à l'instar des traitements chimiques (Figure 16).

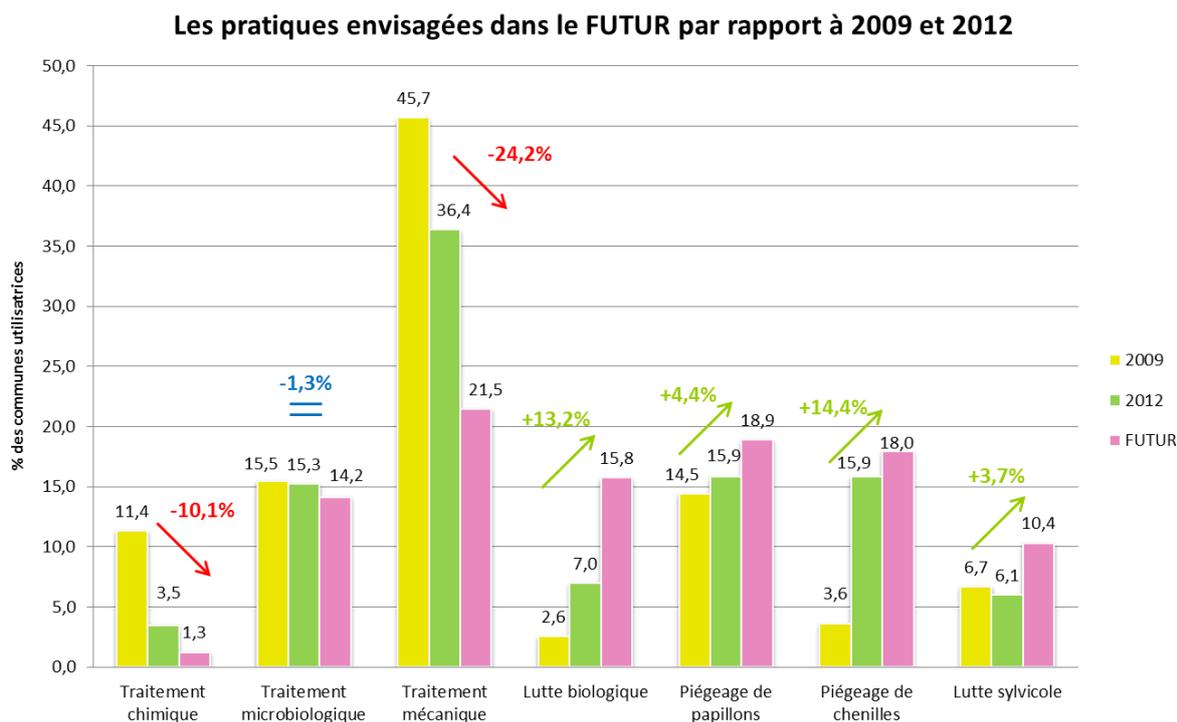


Figure 16. Les pratiques de lutte envisagées par les communes dans le futur.

La lutte mécanique ne sera plus, a priori, la technique de lutte privilégiée par les gestionnaires d'espaces verts. En effet, le pourcentage d'utilisation risque encore de baisser dans le futur, passant de 36,4% à 21,5%. De même, la lutte chimique ne sera utilisée que par quelques communes, probablement pour des interventions de rattrapage en cas de pullulation des populations de processionnaires du pin. La lutte microbiologique semble

toujours stable au niveau de la satisfaction, puisque les communes l'utiliseront toujours dans les mêmes proportions.

Enfin, nous constatons une augmentation de l'intérêt des communes pour la lutte biologique (+8,8%), le piégeage des papillons (+3,0%), le piégeage des chenilles (+2,1%), et la gestion paysagère et sylvicole (+4,3%). Ces techniques de lutte alternative sont en train de conquérir durablement les communes, d'années en années, à l'instar de la lutte chimique qui était encore la technique privilégiée jusqu'à la fin des années 90.

Malgré les efforts effectués par les communes dans la lutte contre la processionnaire du pin, plusieurs besoins ont été émis par les personnes ayant répondu à l'enquête, notamment afin d'améliorer l'efficacité de cette lutte. Ces besoins sont multiples et variés (**Figure 17**). En effet, les communes demandent en priorité des besoins financiers ou une prise en charge partielle voire totale des dépenses (30,4%), le développement d'aide et de conseils ainsi que des formations sur l'utilisation des différentes techniques de lutte (27,7%), une amélioration des méthodes de lutte en termes d'efficacité et de facilité d'utilisation (26,3%), et enfin une organisation de la lutte hors du territoire communal (15,6%) afin d'optimiser son efficacité sur un plus vaste territoire.

Quels sont vos besoins concernant la lutte contre la processionnaire du pin ?

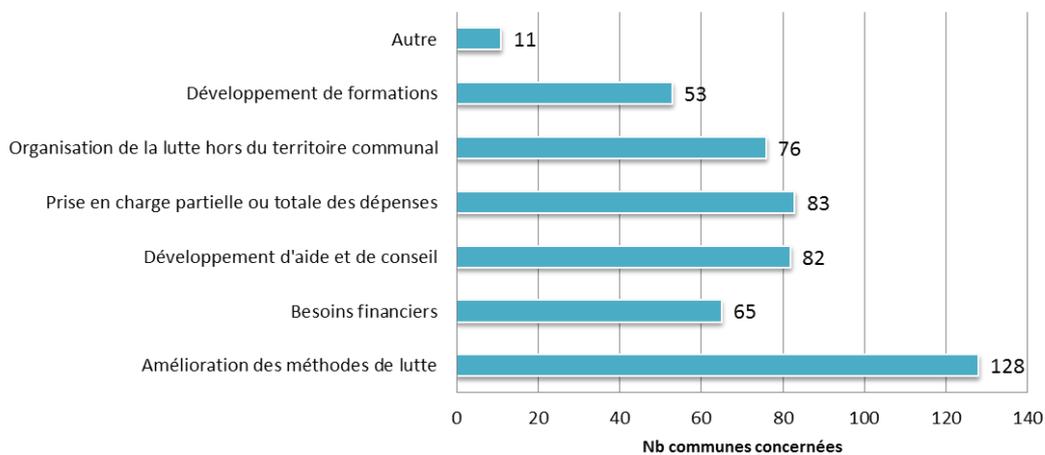


Figure 17. Les besoins des communes dans la lutte (250 répondants).

Conclusion

Cette enquête nous donne une image de la situation actuelle de la présence de la processionnaire du pin au sein des communes et de l'évolution depuis 2009 des pratiques de lutte employées. Ainsi, nous avons mis en évidence une nette hausse de l'utilisation des techniques de luttés alternatives par les communes à l'instar de l'emploi des produits phytosanitaires, notamment de type chimique. La lutte biologique et le piégeage des chenilles étaient deux pratiques peu utilisées avant 2009 car innovantes et en cours d'expérimentation. Elles s'imposent depuis comme des pratiques incontournables qui peuvent être facilement compatibles et combinées avec d'autres moyens de lutte. La politique mise en place par le Plan Ecophyto depuis 2008 ainsi que les recherches constantes d'innovations par l'INRA dans la lutte contre la processionnaire du pin ont accompagné cette évolution. Les communes s'orientent maintenant plus facilement vers des pratiques plus écologiques, même si elles restent généralement considérées comme moins efficaces que les traitements chimiques ou microbiologiques. Les mentalités évoluent vers une tolérance des populations de processionnaires du pin sur le territoire avec un contrôle réfléchi et ajusté des risques sanitaires. Toutefois, malgré cette évolution, les besoins des communes sont encore importants, particulièrement concernant le financement des pratiques de lutte. Les

Le Cahier des Techniques de l'INRA 2015 (85)

communes expriment aussi nettement un besoin d'information sur les techniques existantes et de formation pour leur mise en place. Enfin, dans le but d'optimiser l'efficacité du contrôle des populations de processionnaires du pin sur le territoire national, il faudrait développer une homogénéisation de la lutte concertée entre communes voisines infestées.