



FREDON
GRAND EST



Avec le soutien financier de l'ARS Grand Est



Etat des lieux sur les risques sanitaires liés aux chenilles processionnaires en Grand Est

TABLE DES MATIERES

Glossaire	4
Contexte	5
Présentation générale du projet.....	6
a. Les objectifs poursuivis.....	6
Axe 1 : Panorama des acteurs et partenaires du territoire	6
a. Acteurs publics	6
b. Acteurs privés	8
Axe 2 : Enquête à destination des collectivités territoriales	8
Axe 3 : Cartographie et analyse de risque.....	8
a. Processionnaire du chêne.....	9
I. Description des jeux de données	9
Données FREDON Grand Est	10
Données ARS Grand Est.....	10
Données Conseil départemental 57	11
Données du centre antipoison.....	11
Données de l'ign et d'occupation des sols	11
Données de la MISEN des vosges.....	12
Données du Département Santé des Forêts du ministère de l'agriculture	13
II. Analyse des données	15
b. Processionnaire du pin	30
Un rôle au départ insoupçonné de l'homme dans l'expansion	31
Comportement de pullulations	31
Evolution des processionnaires du pin en Grand Est.....	32
Annexe	34

Glossaire

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.
ARCMSA : Association Régionale des Caisses de la MSA
CAPTV : Centre antipoison et de toxicovigilance
CD : Conseil Départemental
CEA : Collectivité Européenne d'Alsace
CLC : Corine Land Cover
CLS : Contrat Local de Santé
CRPF : Centre National de la Protection Forestière
DDT : Direction Départementale des Territoires
DGAL : Direction Générale de l'Alimentation
DSF : Département de la Santé des Forêts
IGN : Institut national de l'information géographique et forestière
INRAE : Institut National de la Recherche en Agronomie et Environnement
MASA : Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire
MISEN : Mission Inter-Services de l'Eau et de la Nature
MSA : Mutualité Sociale Agricole
OFB : Office Français de la Biodiversité
ONF : Office National des Forêts
SERFOB : Service Régional de la Forêt et du Bois
VNF : Voies Navigables France

Contexte

Les chenilles processionnaires sont des insectes défoliateurs que l'on rencontre dans les populations de pins et de chênes et sont les formes larvaires de deux espèces de lépidoptères : *Thaumetopoea pityocampa* pour la processionnaire du pin et *Thaumetopoea processionea* pour la processionnaire du chêne. Une défoliation totale ne provoque pas directement la mort des arbres hôtes. Cependant, les défoliations répétées sur plusieurs années contribuent à leur affaiblissement, et ces arbres deviennent ainsi plus sensibles aux stress hydriques et aux attaques d'autres parasites et/ou pathogènes.

De plus, à partir du stade L3, les chenilles libèrent dans l'air des soies urticantes très allergènes pouvant provoquer des atteintes cutanées (démangeaisons pouvant mettre jusqu' à deux semaines à disparaître, œdèmes...), des atteintes oculaires (glaucome, cataracte...) ou encore des atteintes respiratoires (crise d'asthme...). Ces soies urticantes sont disséminées par le vent et les reliquats de nids conservent leur potentiel d'urtication pendant longtemps.

Leurs pullulations périodiques sont connues dans différentes régions, essentiellement le pourtour méditerranéen et la façade atlantique jusqu'au Pyrénées-Orientales pour la processionnaire du pin, et les régions Grand Est, de Bourgogne, d'Île-de-France, du Centre, de Poitou-Charentes et de Midi-Pyrénées pour la processionnaire du chêne.

Ce n'est que récemment que la pullulation des processionnaires sur le territoire français et européen s'est accélérée, les faisant passer au stade de « nuisibles » et alarmant les autorités nationales quant aux moyens à mettre en œuvre pour limiter l'exposition humaine.

En Grand Est, la situation est très contrastée entre des zones historiquement touchées par les pullulations de processionnaires du chêne et des départements du sud confrontés à l'avancée du front de colonisation des processionnaires du pin.

Cette étude a pour objectif de dresser un état des lieux des risques sanitaires liés aux chenilles processionnaires dans le Grand Est, afin de pouvoir aboutir à une analyse de risque. Elle s'inscrit aussi dans le cadre d'une évolution réglementaire concernant le statut des processionnaires du pin et du chêne qui sont maintenant inscrites dans le Code de la Santé Publique comme espèces nuisibles à la santé humaine. Cette inscription permet la prise d'un décret (décret n° 2022-686 du 25 avril 2022 relatif à la lutte contre la chenille processionnaire du chêne et la chenille processionnaire du pin). Ce document est donc un travail préliminaire à la mise en place d'actions dans ce nouveau cadre.

PRESENTATION GENERALE DU PROJET

A. LES OBJECTIFS POURSUIVIS

Dans la perspective d'une évolution réglementaire, l'objectif principal de cette étude est de faire un état des lieux en Grand Est sur la thématique des chenilles processionnaires.

Le projet contient trois axes :

- 1) Réaliser un panorama des partenaires et acteurs du territoire
- 2) Réaliser une enquête à destination des collectivités territoriales
- 3) Créer une cartographie / analyse de risque

Cette étude permettra l'acquisition et la mise en commun de données en Grand Est afin de mieux identifier les problématiques et dynamiques territoriales.

AXE 1 : PANORAMA DES ACTEURS ET PARTENAIRES DU TERRITOIRE

A. ACTEURS PUBLICS

Durant cet état des lieux, de nombreux interlocuteurs ont été contactés. L'objectif était de connaître les différentes actions entreprises et les données disponibles au sein de chacune des structures.

Les interlocuteurs sollicités sont résumés dans le tableau suivant :

Entreprise	Nom	Prénom	Fonction
Agence Régionale du Tourisme Grand-Est	WEYANT	Laetitia	Responsable des études marketing
ARC MSA	HERBRECHT	Pascale	Médecin coordinateur de l'ARCMSA
Associations des entrepreneurs de travaux forestiers GE	SCHILT	Christophe	Délégué régional EDT Grand Est Animateur Association ETF Grand Est
CD 08	NOAILLON	Quentin	Chargé de Coordination des Grands Projets / Chef du service Tourisme
CD 51	BERTHELEMY	Fanny	Chargée de mission
CD 52	VANDAELE	Mathieu	Directeur de l'environnement et de l'ingénierie du territoire
CD 54	BALLIE	Muriel	Responsable service environnement
CD 55	DEZA	Laurence	Responsable d'agence Agence Départementale d'Aménagement de Stenay Direction Routes et Aménagement
CD 57	PLANTIER	Valérie	Paysagiste - Chargée de gestion du patrimoine arboré et des espaces verts départementaux
CD 88	CHICOT	Laurence	
CD10	GRENET	Maude	Assistante à chefs de projets
CEA	MELLAC-BECK	Isabelle	Chef de projet « santé environnementale »
CRPF Grand Est	RICHARD	Hervé	Directeur Adjoint

DDT 08	PAINVIN	François	Biodiversité, Forêt et Chasse
DDT 10	BRUANT	Pascal	Service Forêt – Chasse
DDT 51	VICTOIRE	Raynald	Chef du service eau, environnement, préservation des ressources
DDT 52	LARMET	Frédéric	Responsable cellule forêt
DDT 54	TOQUARD	Nicolas	Chef d'unité Nature Espace Rural Forêt Service Agriculture Biodiversité Espace Rural
DDT 55	ZOL	Laurence	Unité Forêt Chasse Biodiversité, chargée de protection biodiversité
DDT 57	GEORGES	Emmanuel	Unité Forêt-Chasse Aides forestières et gestion durable
DDT 67	WENTZ	Jacques	Chef d'unité
DDT 68	SCHULTZ	Sébastien	Directeur du bureau Nature Chasse Forêt
DDT 68	LEONARD	Nicolas	Technicien forestier
DDT 88	ESCHENBBRENNER	Julien	Chef de bureau
Département Santé des Forêts	PIERREL	Romarc	Chef du pôle de la santé des forêts GE
Département Santé des Forêts	LAROUSSE	Tony	Technicien - personne ressource
FORESTYS	POTTECHER	Georges	
IGN	COLIN	Antoine	
MSA	THIEBAUT	Marc	Médecin en chef
MSA	BADEROT	Sophie	Médecin collaborateur
ODONAT	HAHN	Wendy	Chargée de Missions
OFB	PIERROT	Serge	Chef de service départemental adjoint Marne
ONF	SCHMUCK	Hubert	Responsable environnement - CO DSF
Ordre des vétérinaires	JOLIVET	François	Vétérinaire
Ordre des vétérinaires	TRITZ	Pierre	Vétérinaire
SERFOB	LOYE	Hubert	Chef du SERFOB
Union Forestière du Grand Est	DUNOYER	Anne	Présidente de l'UFGE et élue au CRPF Grand Est
Union Régionale des communes forestières du Grand Est	VARELA	Anne-Marie	Chargée d'animation Champagne-Ardenne
Union Régionale des communes forestières du Grand Est	OLIVERO	Manon	Chargée d'animation Moselle et Meurthe et Moselle
VNF - UTI Canal des Vosges	GUETTIER	Delphine	Responsable Unité Environnement
VNF-DT Nord-Est	MARTIN	Aude	Responsable de l'unité Gestion des milieux
VNF-DT Strasbourg	MANIGOLD	Martin	Chargé de missions environnement

La synthèse des rendez-vous est disponible dans l'Annexe 1.

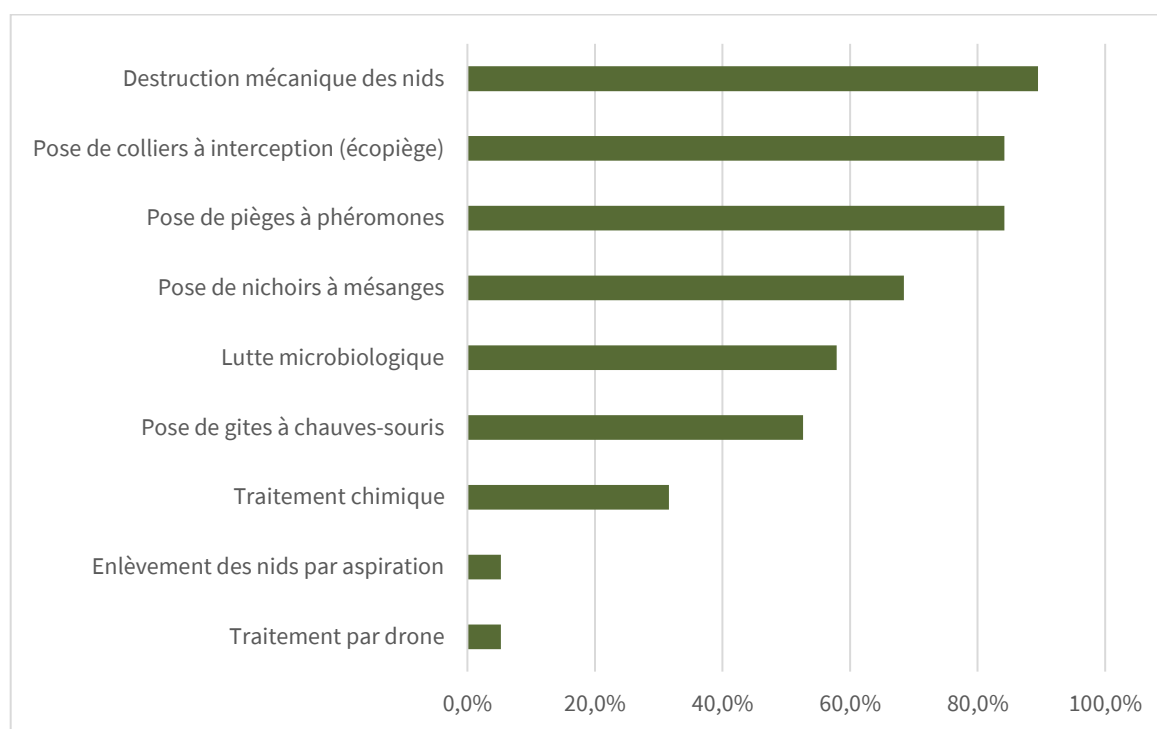
Le résumé des rendez-vous est disponible dans l'Annexe 2.

B. ACTEURS PRIVÉS

Un des objectifs de cet état des lieux était d'avoir un panorama des différents acteurs du territoire proposant des prestations sur les chenilles processionnaires. C'était une étape préparatoire à la création d'un catalogue, permettant de faciliter la prise de contact avec des professionnels. Le questionnaire a été mis en ligne fin mai jusque fin octobre.

Il y a eu un total de 19 réponses. Pour ce document, il a été choisi de ne pas présenter les entreprises qui ont répondu mais de synthétiser les réponses.

Les répondants sont répartis dans tous le Grand Est et couvrent de 1 à 10 départements. Les entreprises sont plutôt issues du milieu biocide bien que 10 aient la double spécialité (utilisation de produits phytosanitaires et biocides).



Types des prestations proposées par les entreprises

Les répondants peuvent proposer jusqu'à 8 prestations différentes. Les prestations les plus proposées sont la destruction mécanique des nids, la pose de colliers à interception, la pose de pièges à phéromones et la pose de nichoirs à mésanges

AXE 2 : ENQUETE A DESTINATION DES COLLECTIVITES TERRITORIALES

Voir la synthèse « Etat des lieux CP_enquête chenilles »

AXE 3 : CARTOGRAPHIE ET ANALYSE DE RISQUE

Les éléments présentés ci-après s'inscrivent comme une analyse préliminaire à la mise en place d'actions en lien avec la mise à jour des arrêtés préfectoraux dans le courant de l'année 2023. Les résultats permettront de donner les premières orientations à ce plan d'actions dont l'objectif est la diminution de l'impact des chenilles urticantes sur la santé humaine.

Ce document s’inscrit dans une démarche opérationnelle pour être le plus pertinent possible dans la mise en place d’actions. Ce n’est pas un document scientifique et nombreuses analyses et observations sont faites de façon empirique. C’est particulièrement vrai pour la processionnaire du chêne pour laquelle nous n’avons encore trop peu d’informations. Ainsi, les éléments présentés ne sont pas figés dans le temps et pourront changer au fur et à mesure de l’évolution de la situation et des avancées des connaissances.

A. PROCESSIONNAIRE DU CHENE

I. Description des jeux de données

Les différents rendez-vous de l’axe 1 et les recherches bibliographiques ont permis de récupérer différentes données listées ci-dessous.

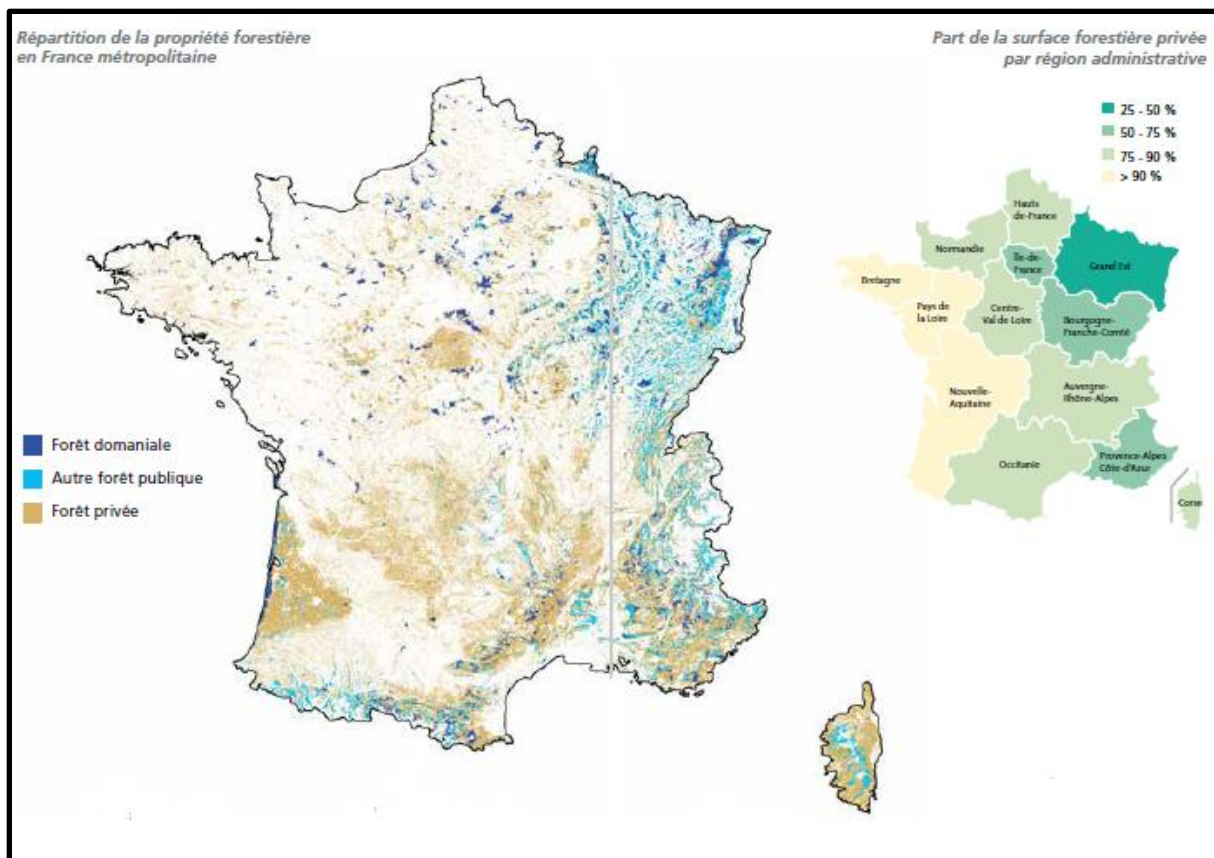
Liste des données récupérées :

Organisme collecteur	Nom de la donnée	Type de donnée	Nombre d'entrée
DSF	Pontes 16-21	Données épidémiologiques végétales	234
DSF	Veille sanitaire PDP	Données épidémiologiques végétales	101
DSF	Veille sanitaire PDC	Données épidémiologiques végétales	527
ONF 08	Nombre de nids	Données épidémiologiques végétales	166
MISEN_88	Présence	Données épidémiologiques végétales	410
ART GE	Intensité touristique	Nombre de lits/m ²	5121
ARS Grand Est	Signalements ARS	Présence de chenilles	77
CD57	Signalements CD57	Présence de chenilles	10
FREDON Grand Est	Signalements	Présence de chenilles	206
Corine and land cover	CLC18	Présence d'essences	Inconnu
IGN	BD Forêt	Présence d'essences	Inconnu
IGN	Taux de boisement	Présence d'essences	5122
DSF	Défoliations	Quadrats défoliés en 2021	183
CAPTV	Cas humains	Santé humaine	113

En préambule, il faut souligner que les trois quarts de la forêt française métropolitaine (12,7 millions d’hectares) appartiennent à des propriétaires privés. La forêt publique représente donc un quart des forêts métropolitaines.

Elle se répartit entre les forêts domaniales (1,5 million d’hectares) et les autres forêts publiques (2,8 millions d’hectares), essentiellement des forêts communales.

La région Grand Est est la seule région où la forêt privée est minoritaire (44 %).



Répartition de la propriété forestière en France métropolitaine
(Source : IGN - Inventaire Forestier National - memento_2021)

DONNEES FREDON GRAND EST

Les données sont issues de relevés de présence effectués par différents publics (collectivités, particuliers, entreprises, associations, CLS, ...). Chaque signalement est confirmé sur photos avant l'entrée dans la base de données.

Les données récoltées sont assez peu représentatives des épisodes de pullulations vécus en Grand Est mais permettent de mieux documenter les zones de présence des chenilles.

Nombre d'entrée : 206

Durée : 2017-2021

DONNEES ARS GRAND EST

Les données sont issues de relevés de présence effectués par différents publics (collectivités, particuliers, entreprises, associations, CLS, ...). Chaque signalement est inscrit par les délégations territoriales.

Les données récoltées sont assez peu représentatives des épisodes de pullulations vécus en Grand Est mais permettent de mieux documenter les zones de présence des chenilles.

Nombre d'entrées : 77

Durée : 2017-2021

DONNEES CONSEIL DEPARTEMENTAL 57

Les données sont issues d'observations internes afin de suivre les opérations de lutte mises en place par le Conseil Départemental sur certains sites dont ils ont la charge.

Les données récoltées sont assez peu représentatives des épisodes de pullulations vécus en Grand Est mais permettent de mieux documenter les zones de présence des chenilles.

Nombre d'entrées : 10

Durée : 2018/2021

DONNEES DU CENTRE ANTIPOISON

Les cas sont issus de la base nationale des cas d'intoxication (BNCI) du Système d'information commun des Centres antipoison (SICAP), qui centralise les cas d'exposition collectés par les CAP français au cours de leur mission de réponse téléphonique à l'urgence (RTU).

Dossier : Chaque téléconsultation est enregistrée dans le SICAP sous la forme d'un dossier médical correspondant à une exposition individuelle ou collective. Un dossier peut donc comprendre un ou plusieurs cas. Un dossier symptomatique comporte au moins un cas symptomatique.

Cas groupés : au moins 2 cas liés à la même exposition rapportés dans un dossier.

Cas individuel : cas unique rapporté dans un dossier.

Ces résultats ont fait l'objet d'une parution « Expositions humaines à des chenilles émettant des poils urticants : Cas enregistrés par les Centres antipoison de janvier 2012 à juillet 2019 » publié par l'ANSES en Juin 2020.

Pour cet état des lieux, seules les données issues des départements du Grand Est ont été retenues, sur la période de 2017 à 2022. Les données sont anonymisées et disponibles uniquement en format « code postal » ce qui ne rend pas possible leur analyse cartographique.

Nombre d'entrées : 113

Durée : 2017 à 2022

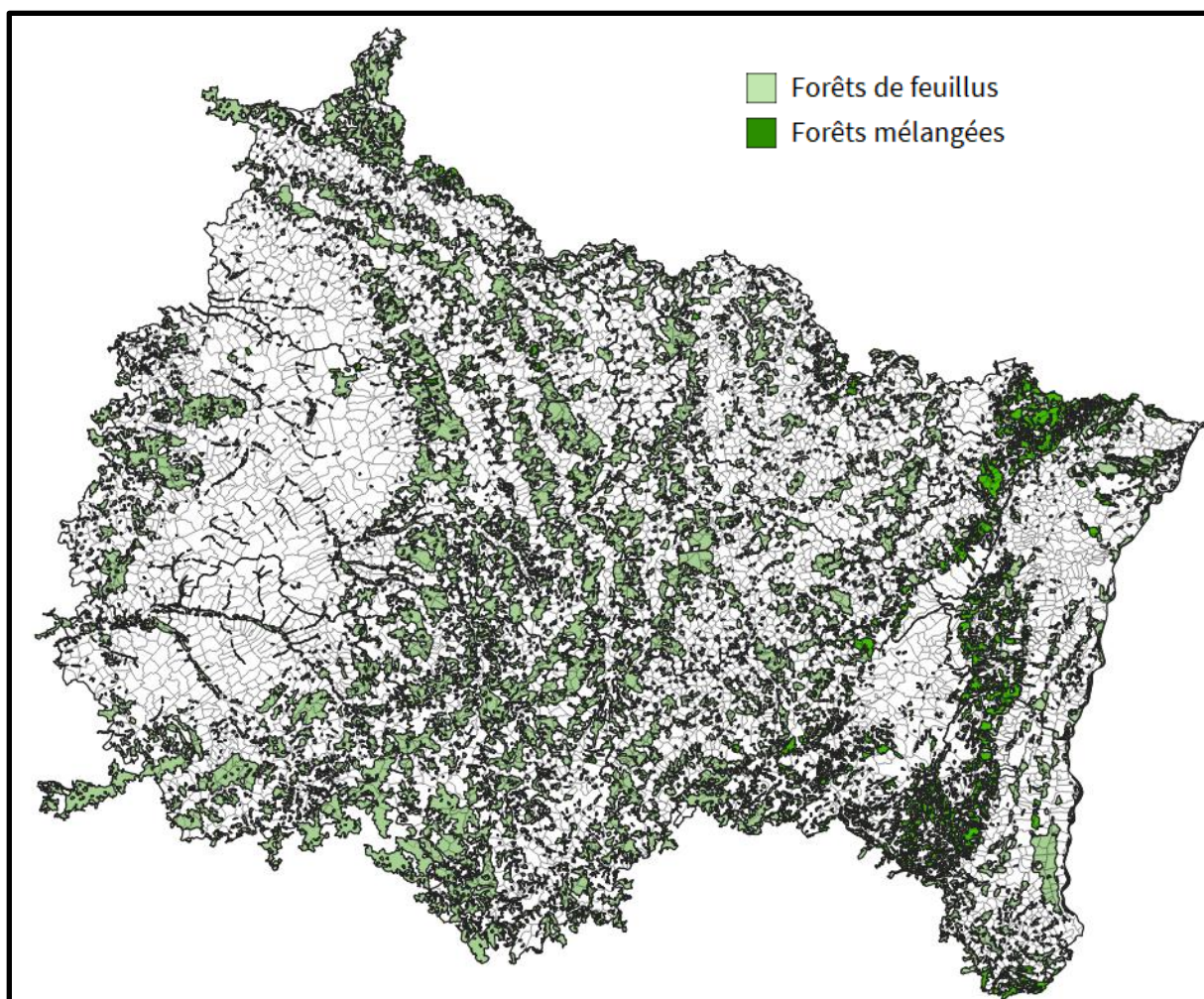
DONNEES DE L'IGN ET D'OCCUPATION DES SOLS

La base de données géographique CORINE Land Cover (CLC) est un inventaire biophysique de l'occupation des terres. Il est produit dans le cadre du programme européen d'observation de la terre Copernicus (39 États européens). CORINE Land Cover est issue de l'interprétation visuelle d'images satellitaires de l'année 2018.

Elle permet une vision des zones forestières du Grand Est. Les données d'occupation des sols sont enregistrées avec des codes simplifiés permettant de filtrer les données. Ici les codifications intéressantes correspondent aux biotopes suivants : forêts de feuillus, forêts de conifères, forêts mélangées.

L'Institut national de l'information géographique et forestière produit des données similaires mais peut parfois préciser l'essence dominante présente.

Ils produisent aussi des données du taux de boisement de la collectivité (rapport de la surface boisée sur la surface de la collectivité). Cet indicateur pourrait être intéressant si on suppose qu'il y a un rapport entre la survenue de pullulation et le taux de boisement d'une collectivité.



*Occupation des sols des forêts de feuillus et des forêts mélangées en Grand Est en 2018
(Source : Corine Land Cover)*

Les essences feuillues sont largement majoritaires malgré la montagne vosgienne. Elles représenteraient environ 70 % des bois. Le chêne et le hêtre sont les deux essences phares de nos régions. Pour affiner cet état des lieux, il aurait été intéressant de connaître plus finement les essences majoritaires au sein des forêts. La base de données de l'IGN donne quelques éléments mais n'est pas assez complète.

DONNEES DE LA MISEN DES VOSGES

Des notes de défoliations par les processionnaires sont données au peuplement observé. Ces données sont donc spécifiques des processionnaires. Ces données sont intéressantes pour la cartographie et permettent de documenter les zones avec une forte présence de processionnaires. Associé à la MISEN, ce dispositif de surveillance permet d'affiner la prévention sur le sujet.

Les données auraient été intéressantes à traiter dans le cadre de cet état des lieux, avec un focus départemental. Cependant, les données transmises ne sont pas référencées cartographiquement et n'ont pas pu être analysées.

Lien vers le site de la MISEN : [cliquez ici](#)

Nombre d'entrée : 410

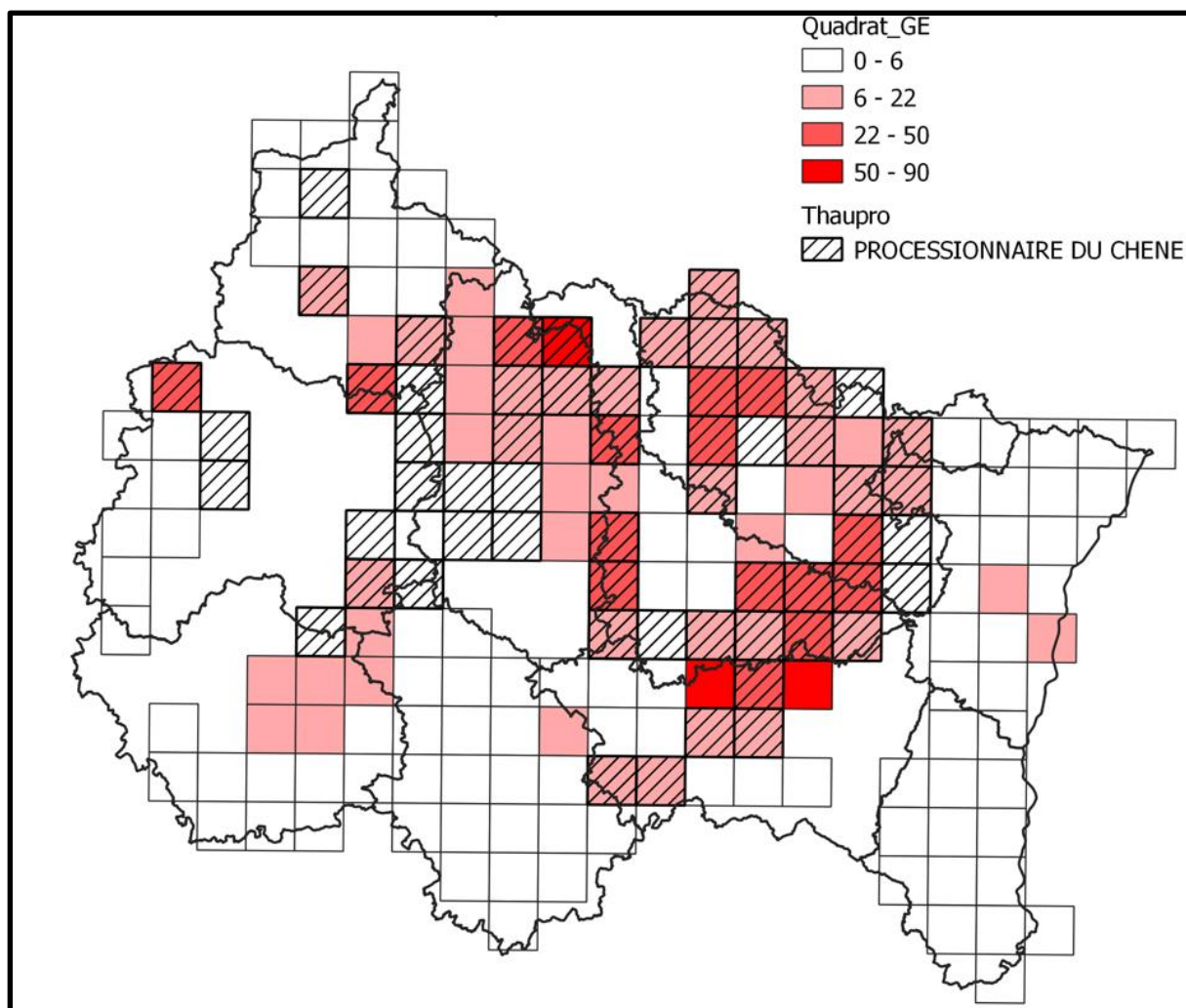
Durée : 2020-2021

Les données du Pôle Santé des Forêts du Grand Est est le fruit d'un travail collectif, associant les 36 Correspondants-Observateurs appartenant aux organismes forestiers (principalement ONF) et aux administrations de la région et les 4 agents permanents du Pôle Santé des Forêts au sein du SRAL de la DRAAF Grand Est.

Ces données permettent de documenter les évènements de crises qui ont lieu au sein des forêts.

Défoliations :

Les données de défoliations sont disponibles sous forme cartographique. Les défoliations sont représentées par des quadrats de 16*16 kilomètres où un observateur parcourt le quadrat et établit le pourcentage de chênes défoliés à plus de 50%. Les bandes hachurées correspondent aux zones où les dégâts sont vraisemblablement dus aux chenilles processionnaires. Lorsque ce n'est pas hachuré, c'est que la précision n'a pas été apportée par l'observateur et les dégâts sont alors peut-être imputables à d'autres espèces défoliatrices, même si la processionnaire peut être également présente sur cette zone.



Situation des défoliations dans la région Grand Est en 2021. Un quadrat rouge foncé signifie que 50-90 des chênes sont défoliés à plus de 50%.

(Source : MASA – DGAL – Département Santé des Forêts)

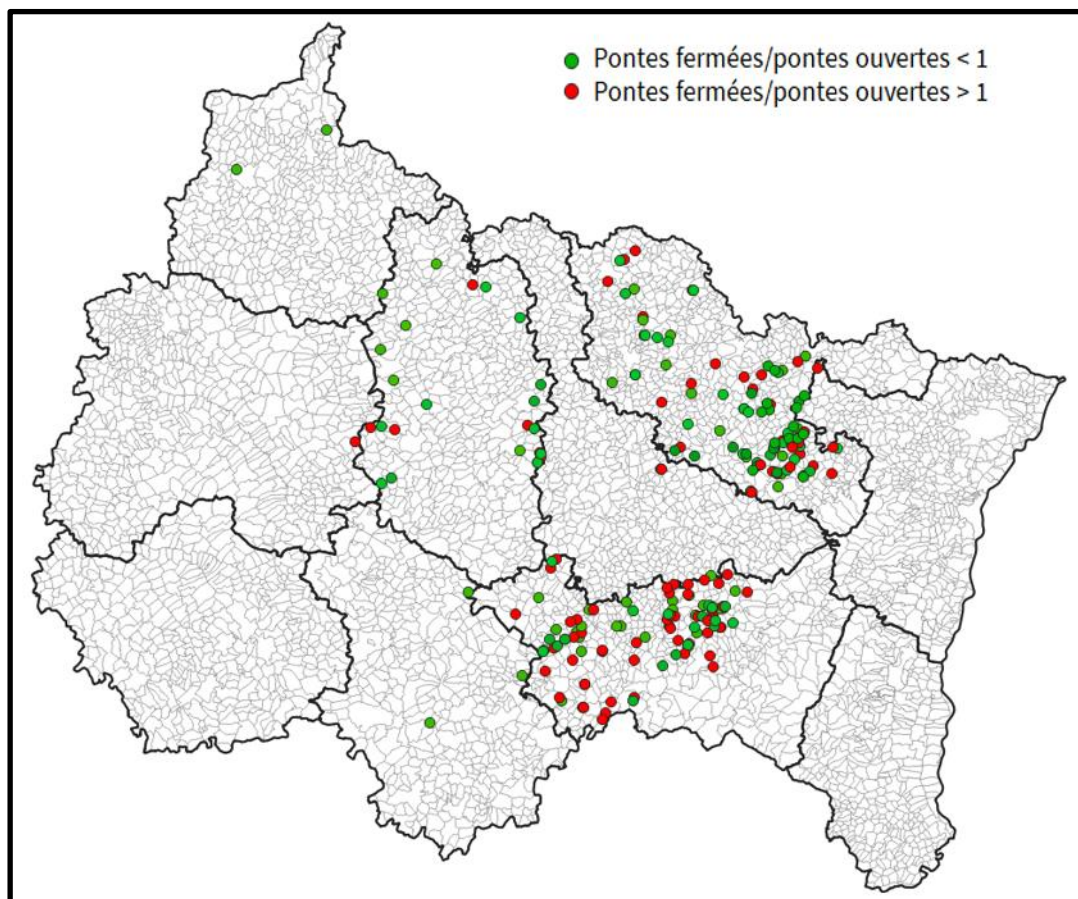
Comptages de pontes :

Le protocole consiste à prélever 10 rameaux sur 10 arbres, soit un total de 100 rameaux. Il faut ensuite compter le nombre de pontes ouvertes et fermées. Cela permet, sans pouvoir donner de réel ordre de grandeur de

l'importance des populations, d'évaluer leur évolution d'une année à l'autre (rapport entre les pontes fermées et les pontes ouvertes une année donnée et comparaison interannuelle des résultats à l'échelle d'un massif homogène). Cependant ces comptages sont très chronophages et fortement dépendants des exploitations qui permettent le recueil des rameaux à examiner, dans la partie sommitale des chênes. Les données sont donc peu présentes sur le territoire. Elles sont toutefois légèrement corrélées avec les défoliations survenant au printemps bien que des événements divers puissent perturber et diminuer la présence de chenilles dans la saison, comme les gelées tardives.

Nombre d'entrées : 234

Durée : 2016-2021



Rapport du comptage de pontes de processionnaires du chêne issu du réseau des correspondants observateurs de la DSF de 2016 à 2021

(Source : MASA – DGAL – Département Santé des Forêts)

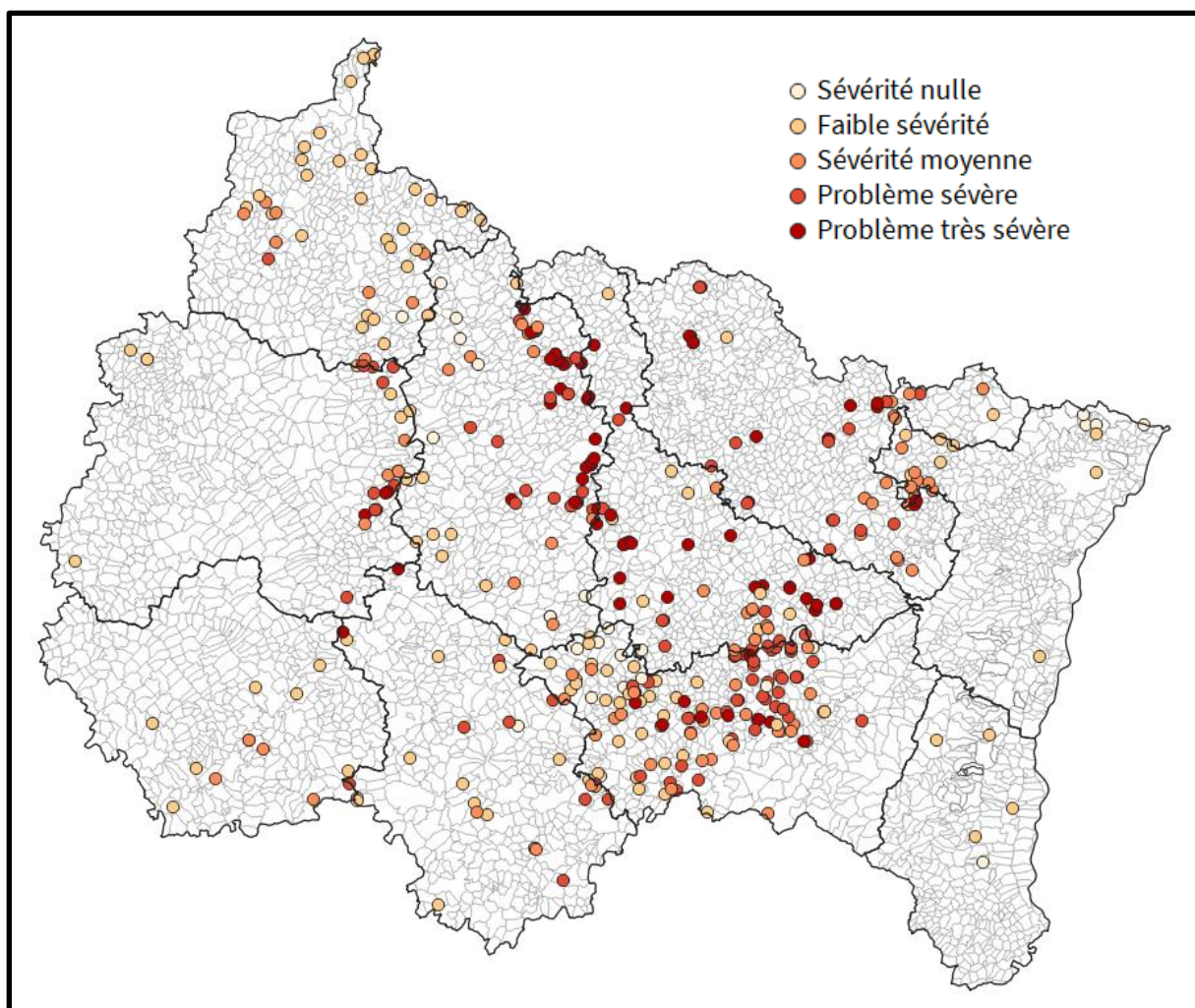
Veille sanitaire

Les correspondants observateurs du DSF ouvrent des fiches pour documenter les épisodes de crises ou les épisodes de présence anormale.

Lors de leurs observations, des notes de sévérités d'attaque par les processionnaires sont données au peuplement. Ces données sont donc spécifiques des processionnaires mais n'ont cependant pas de protocoles standardisés : la note de sévérité est à l'appréciation de l'observateur. Ces données sont intéressantes pour la cartographie et permettent de refléter des situations observées par l'opérateur. Ce n'est cependant pas exhaustif : la donnée ne peut pas être considérée comme suffisamment robuste pour caractériser l'occurrence spatiale du risque sanitaire compte tenu des biais potentiels d'observation et du caractère ponctuel et non systématique de l'observation sur le territoire régional.

Nombre d'entrées : 628 (pins et chênes)

Années : 2016-2021



*Observations de sévérité d'attaque des processionnaires du chêne issues des fiches de veilles sanitaires du réseau des correspondants observateurs de la DSF de 2016 à 2021
(Source : MASA – DGAL – Département Santé des Forêts)*

II. Analyse des données

L'objectif initial était d'aboutir à une analyse de risque permettant d'identifier le plus finement possible les zones du Grand Est les plus vulnérables aux impacts sanitaires des processionnaires du chêne.

Les données récupérées sont trop incomplètes pour établir avec fiabilité cette analyse de risque.

Pour la processionnaire du chêne, les freins retenus sont les suivants :

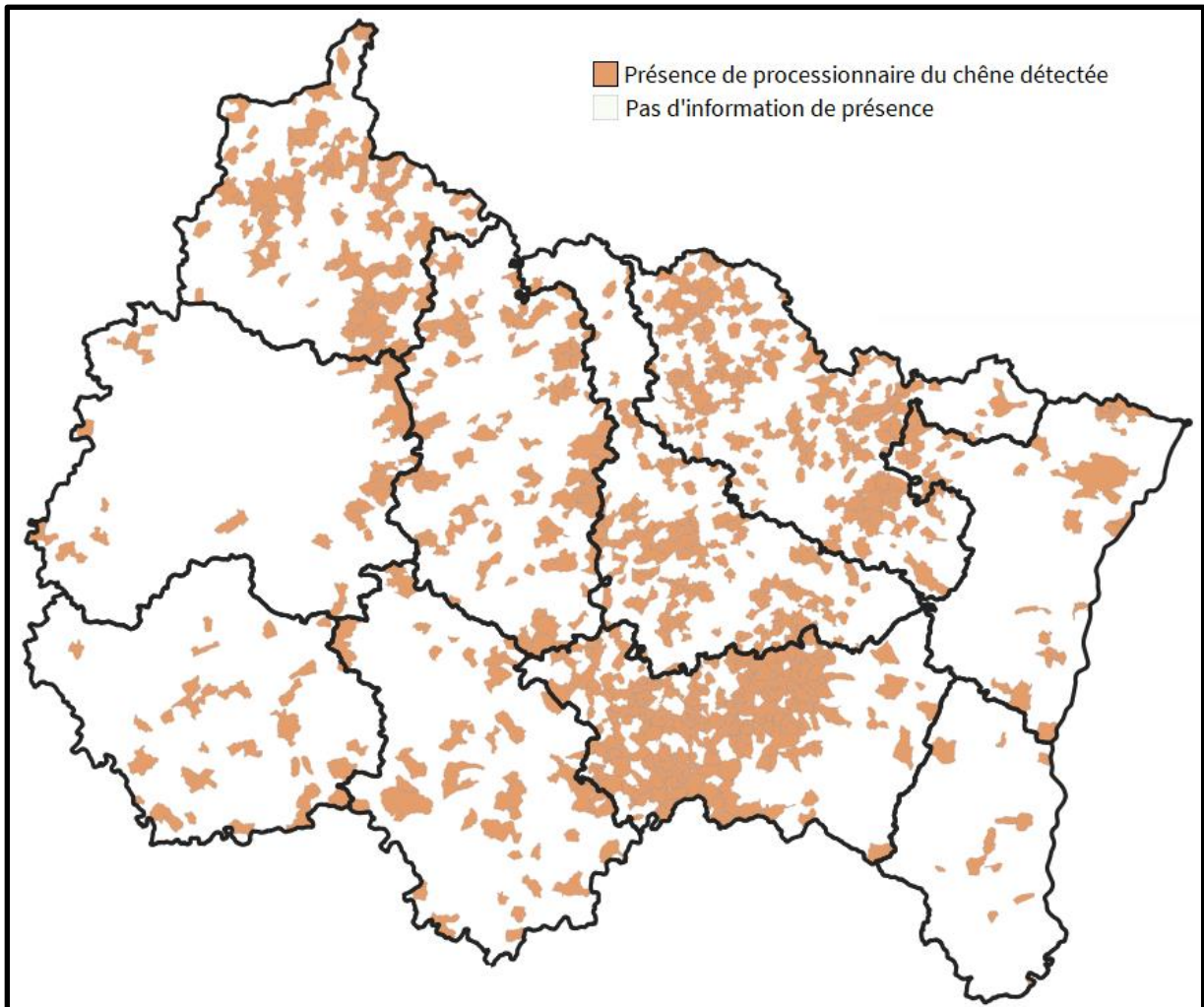
- Les protocoles de surveillance permettant un bon suivi épidémiologique végétal des populations sont peu utilisés car trop chronophages et difficiles à mettre en place (comme le comptage des pontes). Les autres méthodes utilisées constituent plus des indicateurs de présence plutôt qu'un suivi épidémiologique effectué avec un protocole standardisé.
- Les différences territoriales : certains efforts de surveillance entraînent une forte augmentation des observations dans certains départements ou secteurs. Les campagnes de communications associées peuvent avoir un effet important au niveau local sur le nombre de retours (par exemple les actions entreprises dans les CLS ou la MISEN des Vosges).
- Le manque de spécificité de certaines données comme les cartes de défoliations qui peuvent être imputées à d'autres espèces (tordeuses, bombyx, ...) ou les demandes de traitements antihistaminiques ou de corticoïdes qui ne sont pas spécifiques des processionnaires.

Toutefois, bien que les données récupérées puissent biaiser les interprétations, il est possible de dégager des zones qui semblent plus propices au développement des processionnaires. La processionnaire du chêne étant inféodée aux espèces de chêne, c'est la présence de l'hôte qui va déterminer l'enjeu. Si l'hôte est absent, l'enjeu et le risque sont nuls. Si l'hôte est présent, le risque devient potentiel. Ainsi, quatre types de zones ont pu être définies :

- Zone à enjeux nuls à faibles : ce sont les zones où la présence des essences hôte est faible. De ce fait, la processionnaire du chêne est probablement peu présente parce que l'hôte lui-même est peu présent. Il est peu probable que les processionnaires puissent alors avoir une phase épidémique bien que des problématiques de santé publique puissent se présenter dans des cas rares (certains arbres isolés ou groupements d'arbres).
- Zone à enjeux faibles à moyens : Ce sont les zones où les essences hôtes sont présentes et où l'espèce est présente de façon endémique. Il y a donc un risque potentiel. La processionnaire du chêne pourrait pulluler localement mais la survenue d'épidémie n'est pas documentée et semblerait plutôt rare pour des raisons inconnues.
- Zones à enjeux moyens à forts : Ce sont les zones où les essences hôtes et l'espèce sont présentes. Des épisodes de pullulations ont pu être documentés au cours des 5 dernières années. La survenue de pullulation ne serait donc pas rare et les incidences sur la santé humaine pourraient être importantes selon les années.
- Zones à enjeux très forts : Ces zones sont les foyers historiques de pullulations de processionnaires. Les risques sur la santé humaine y sont élevés du fait de la fréquence et de l'intensité des pullulations.

Carte de présence

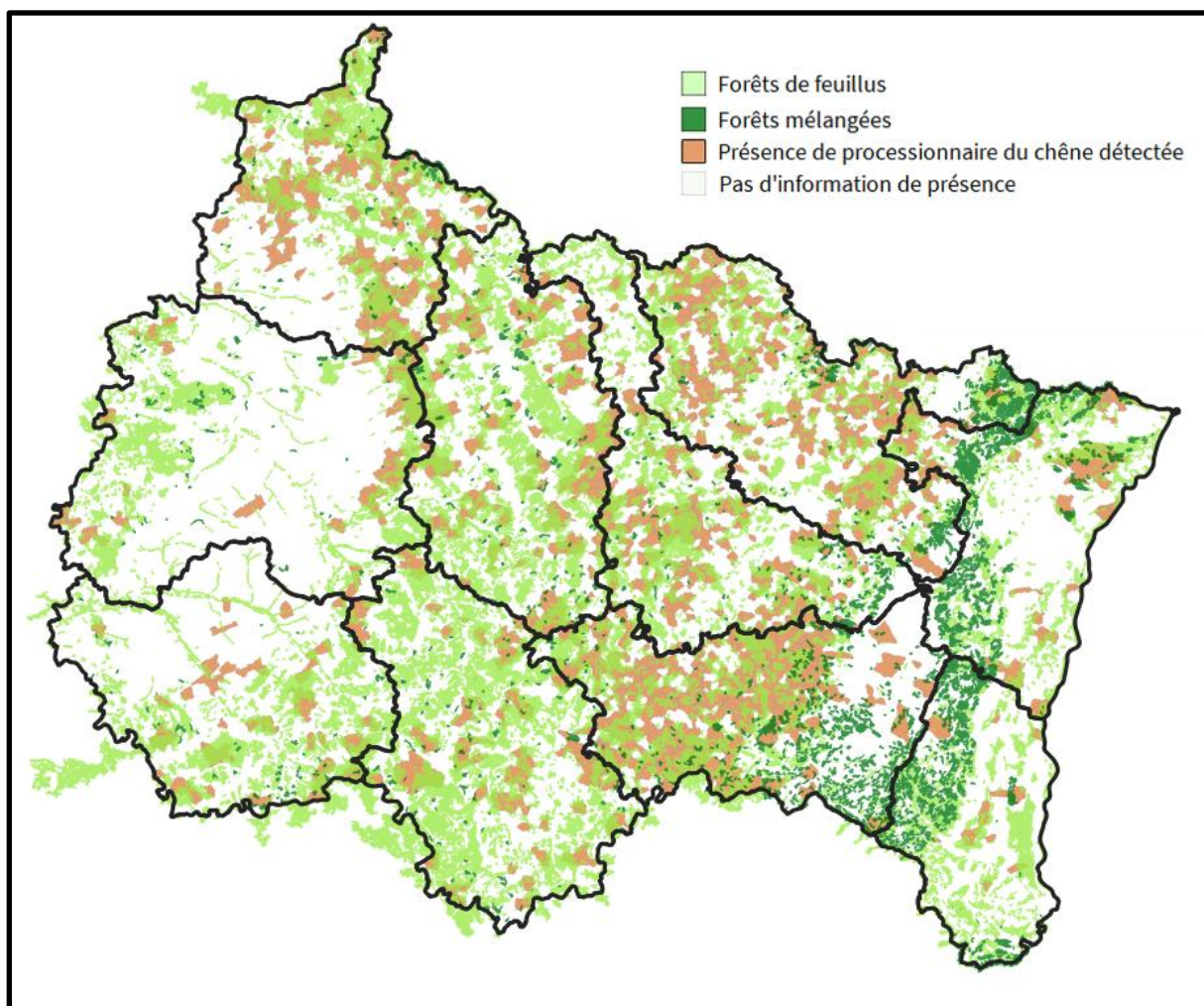
Grâce à la compilation des différentes données récoltées, il est possible d'établir une carte des communes où la processionnaire du chêne a déjà été observée au moins une fois.



*Carte de présence de la processionnaire du chêne en Grand Est sur les données de 2016 à 2021.
(Données issues de la compilation des bases de données de FREDON Grand Est, ARS Grand Est, ONF Grand Est, MASA – DGAL – Département Santé des Forêts, état des lieux sur les chenilles processionnaires en Grand est – enquête à destination des collectivités - Axe 2, CD 57, MISEN des Vosges, CLS de Langres, CLS de Chaumont)*

Zone à enjeux nul à faibles :

L'association des cartes de présence des processionnaires du chêne et des cartes de présence des feuillus sur le Grand Est permet de définir les zones où les enjeux sont nuls à faibles.



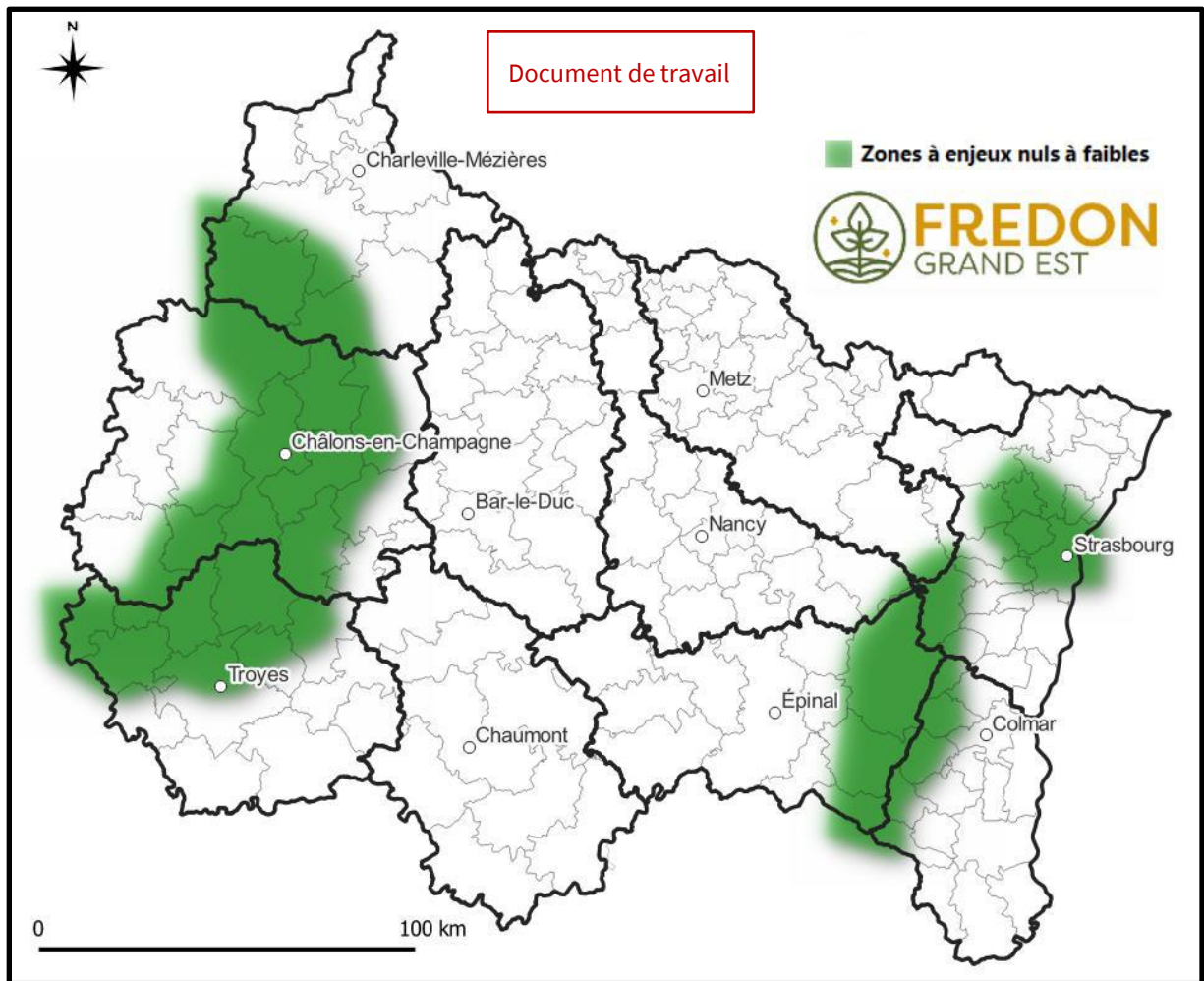
Carte de répartition des processionnaires du chêne et de ses hôtes en Grand Est

(Données issues de la compilation des bases de données de FREDON Grand Est, ARS Grand Est, ONF Grand Est, MASA – DGAL – Département Santé des Forêts, état des lieux sur les chenilles processionnaires en Grand est – enquête à destination des collectivités - Axe 2, CD 57, MISEN des Vosges, CLS de Langres, CLS de Chaumont, Corine and Land Cover)

On note la faible présence d'essences hôtes dans la Champagne crayeuse qui s'étend du sud rethelois en passant le centre de la Marne pour se terminer dans le nord-ouest de l'Aube. Le massif des Hautes-Vosges, constitué principalement de conifères, ne semble pas représenter d'enjeu non plus. Cela semble s'étendre jusqu'au Vosges centrales et au centre du Bas-Rhin.

Ce sont aussi des zones où la présence des processionnaires du chêne ont été assez peu signalées, ce qui semble confirmer la présence faible de l'espèce.

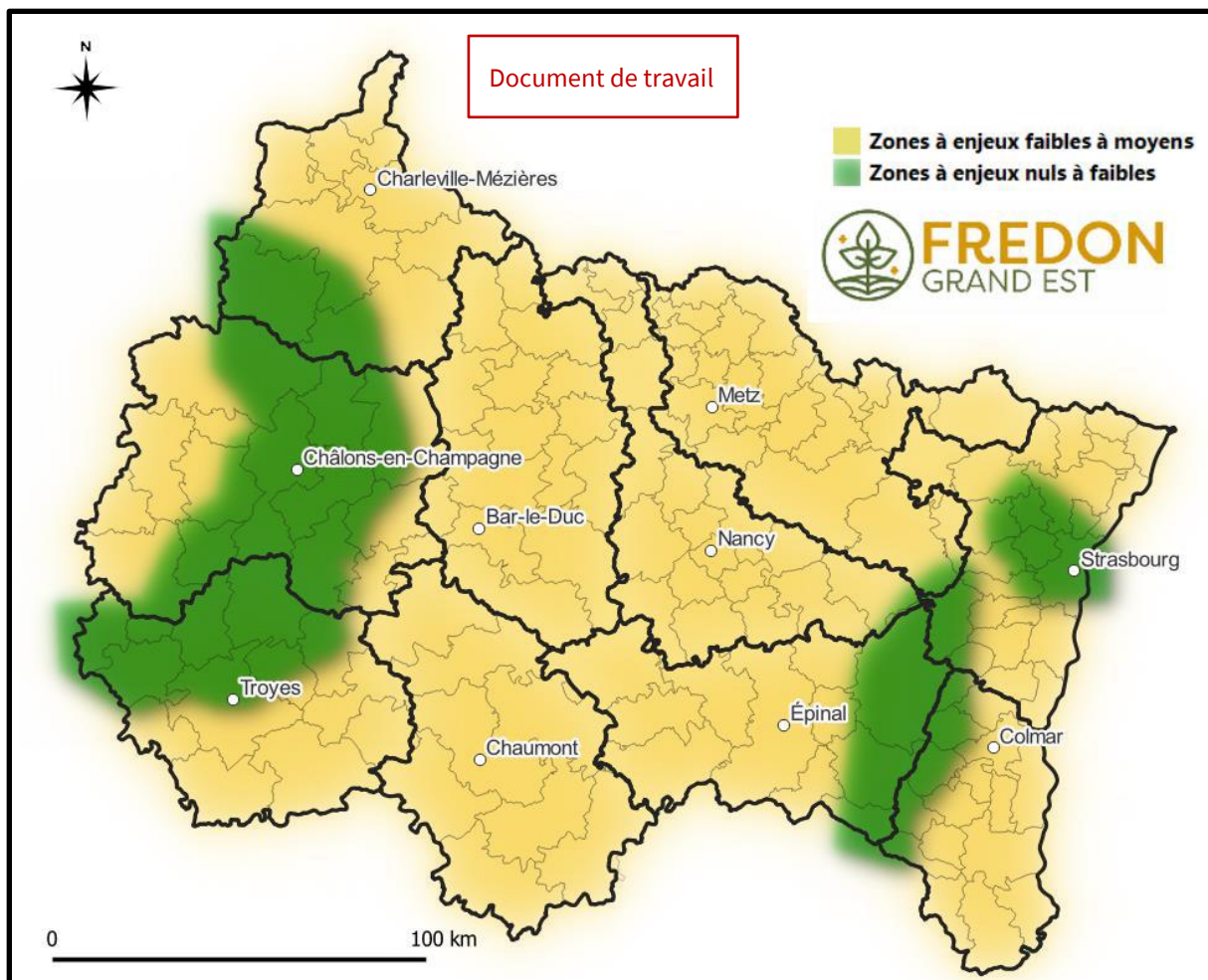
On retrouve certaines de ces zones sur les cartes de défoliations émises par la DSF où des quadrats de 16*16 km (cf page 13) sont représentés et sont légendés en fonction des dégâts des processionnaires. En effet, on note que certains quadrats ne font pas l'objet d'observations.



Carte des zones à enjeux nuls à faibles

Zone à enjeux faibles à moyens :

Le reste du territoire semble présenter une répartition homogène de forêts de feuillus et de forêts mélangées ainsi que des observations de processionnaires du chêne. On peut donc supposer que ces zones présentent les mêmes enjeux, bien que les observations de processionnaires soient faibles dans certaines zones, comme le sud du Haut-Rhin. A l'exception des zones à enjeux nuls à faibles, le reste du Grand Est peut être considéré comme une zone à enjeux dont le niveau dépendra de l'analyse des données d'épidémiosurveillance végétales récupérées.



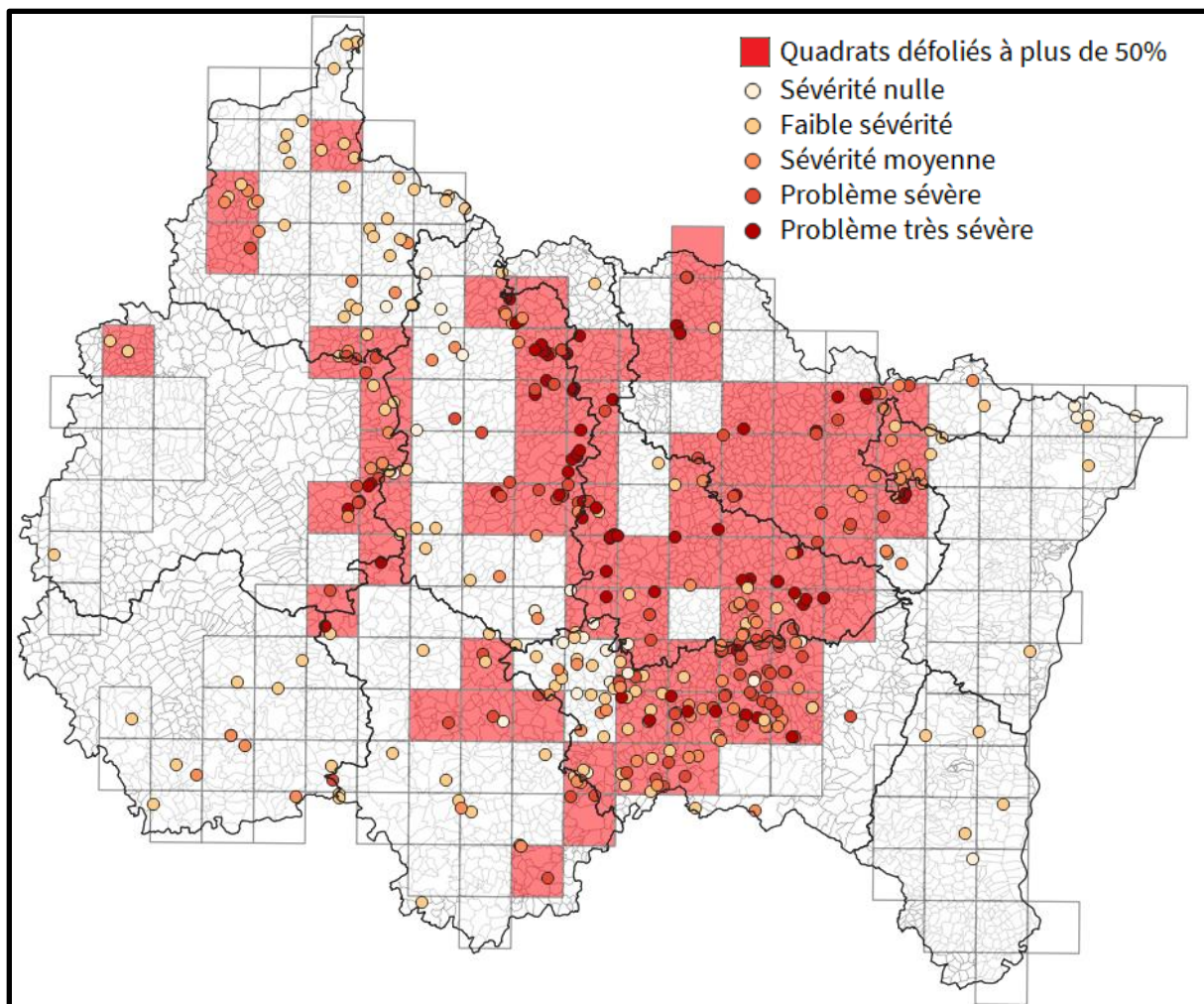
Carte des zones à enjeux faibles à moyens

Zones à enjeux moyens à forts :

Parmi les zones de présence de processionnaires du chêne, certaines semblent sujettes à des événements de pullulations entraînant des impacts sur les chênes et des problématiques de santé humaines. A ce jour, les causes de survenues de pullulations ne sont pas connues.

L'observation cartographique permet de mettre en évidence des zones où la processionnaire a pu pulluler ces 5 dernières années (2017-2021). Ces zones sont particulièrement visibles sur la cartographie des fiches de veilles sanitaires réalisées par les correspondants observateurs du DSF (2016-2021) où des notations de sévérité d'attaque par la processionnaire sont effectuées ainsi que sur les cartes de défoliations émises par la DSF (2017-2021). Ces observations permettent de documenter les événements de crise qui sont survenus. Comme des situations épidémiques sont apparues sur ces zones, il est probable qu'elles soient soumises à de nouvelles pullulations les prochaines années.

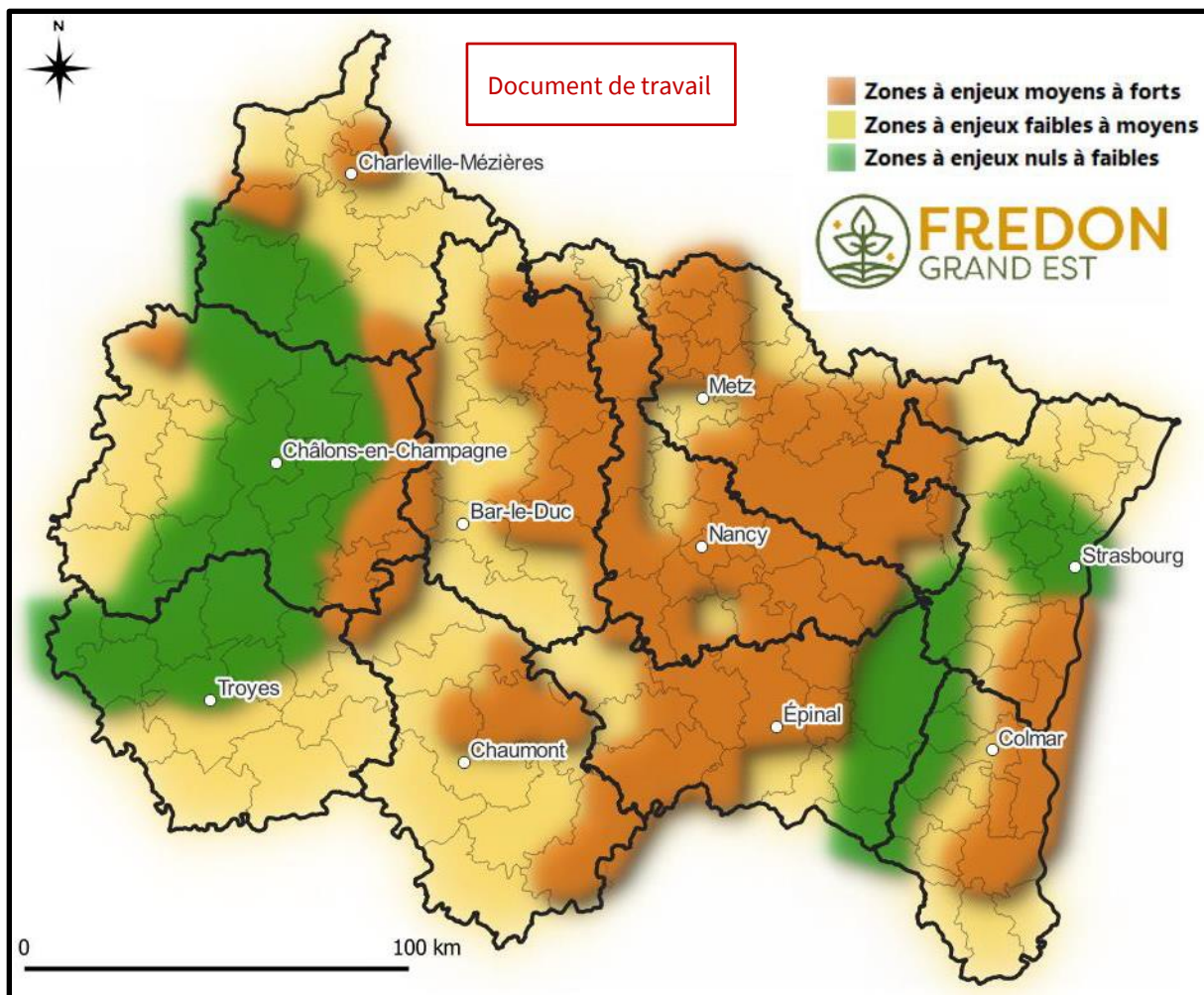
La survenue de pullulation ne serait donc pas rare et les incidences sur la santé humaine pourraient être importantes selon les années. Ces zones seraient donc vulnérables aux événements de pullulations futurs. Pour la cartographie, les quadrats retenus sont ceux où des défoliations à + de 50% ont été observées depuis 2017.



*Compilation des cartes de situation de la processionnaire du chêne dans la région Grand Est de 2017 à 2021 associée aux observations de sévérité
(Source : MASA – DGAL – Département Santé des Forêts)*

On observe des zones où il y a eu de fortes défoliations corrélées à des fiches de veille sanitaires avec des notes de sévérité élevées.

Toutefois, il faut noter que certains quadrats ont été fortement défoliés sans qu'il y ait de fiches de veille sanitaire associée et que certaines fiches n'ont pas abouti à la coloration du quadrat en rouge. Cela pourrait confirmer l'hypothèse que des impacts locaux sont possibles sans qu'il y ait de pullulations à l'échelle d'un petit territoire.

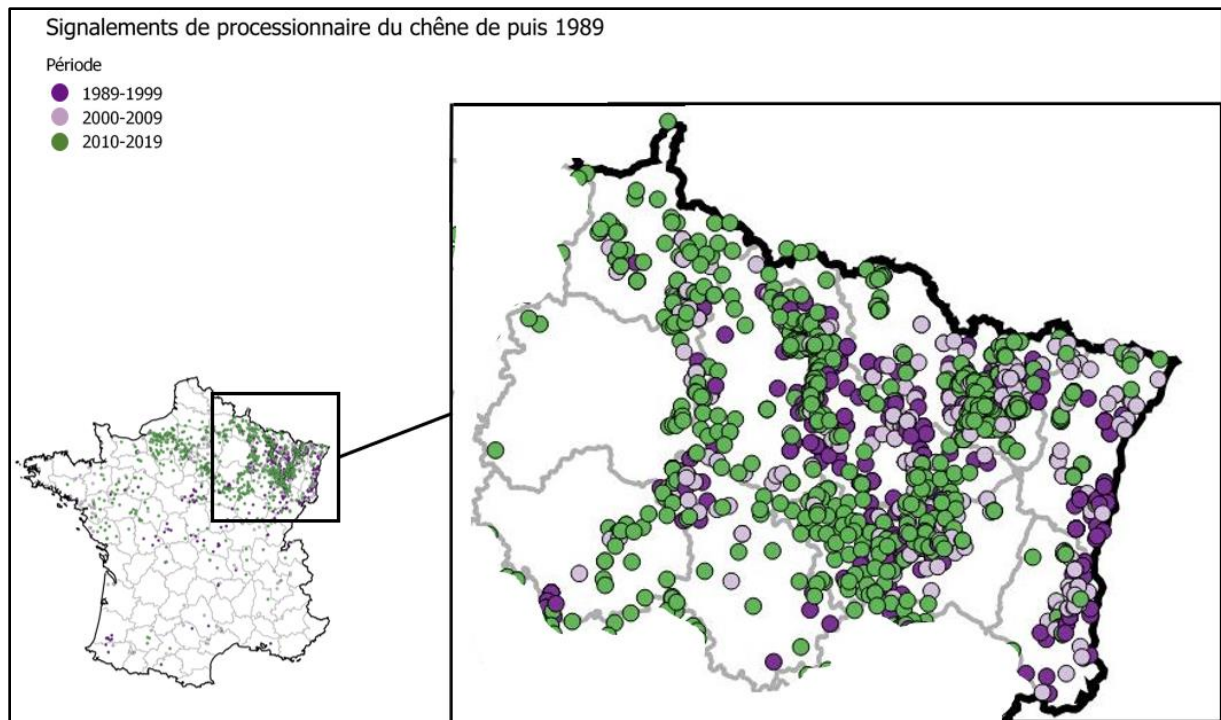


Carte des zones à enjeux moyens à forts

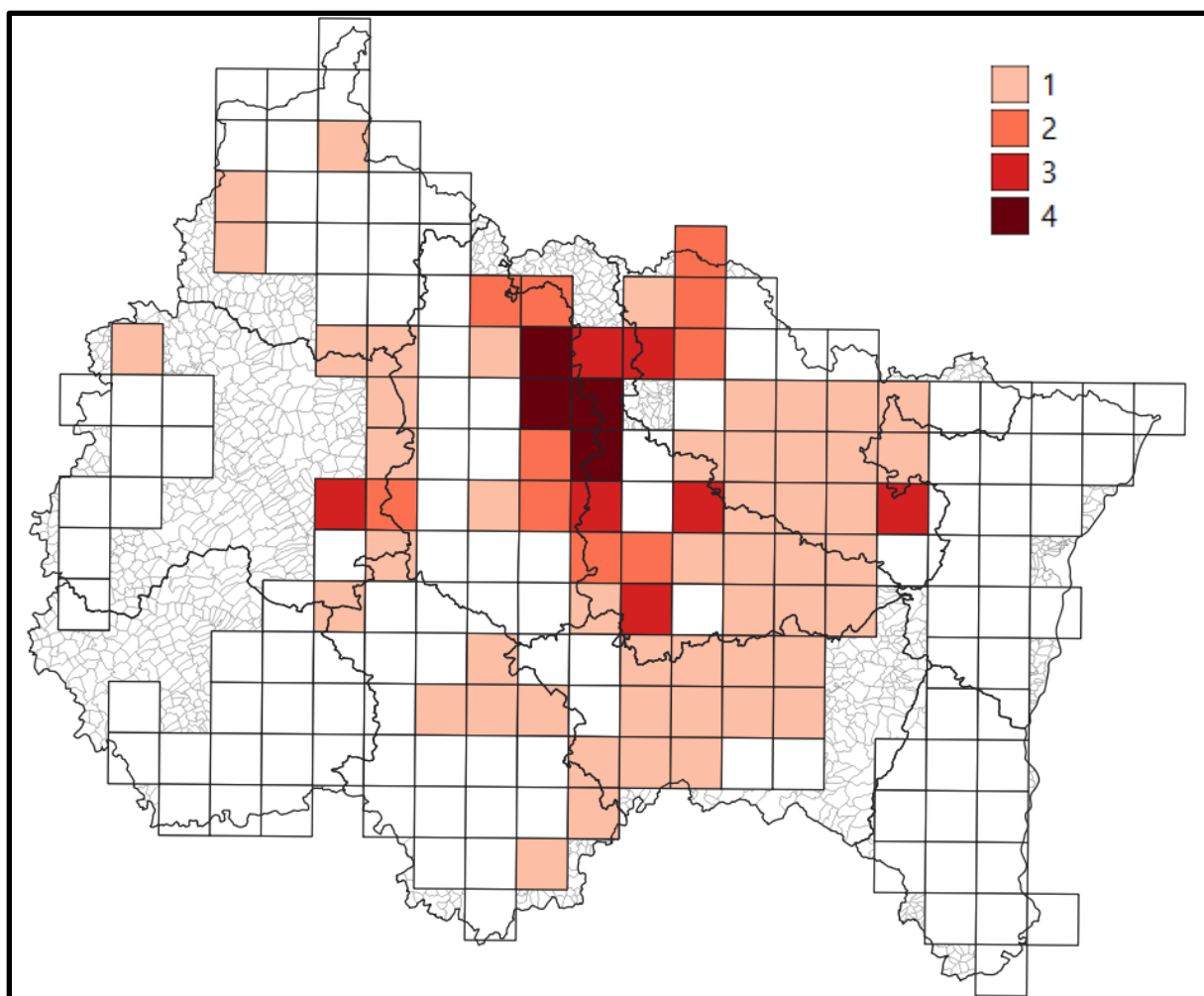
Zones à enjeux très forts :

Parmi les zones de pullulations, certaines semblent historiquement touchées. Ces zones constituent les foyers historiques de présence de processionnaires du chêne. Elle semble y pulluler de façon régulière depuis plusieurs décennies. La répétition des évènements semble indiquer que la processionnaire du chêne est particulièrement présente et sujette à des pullulations dans ces zones.

On peut supposer qu'à l'avenir, si des pullulations surviennent, ces zones seraient les premières touchées. Elles sont donc particulièrement vulnérables aux évènements de pullulations.



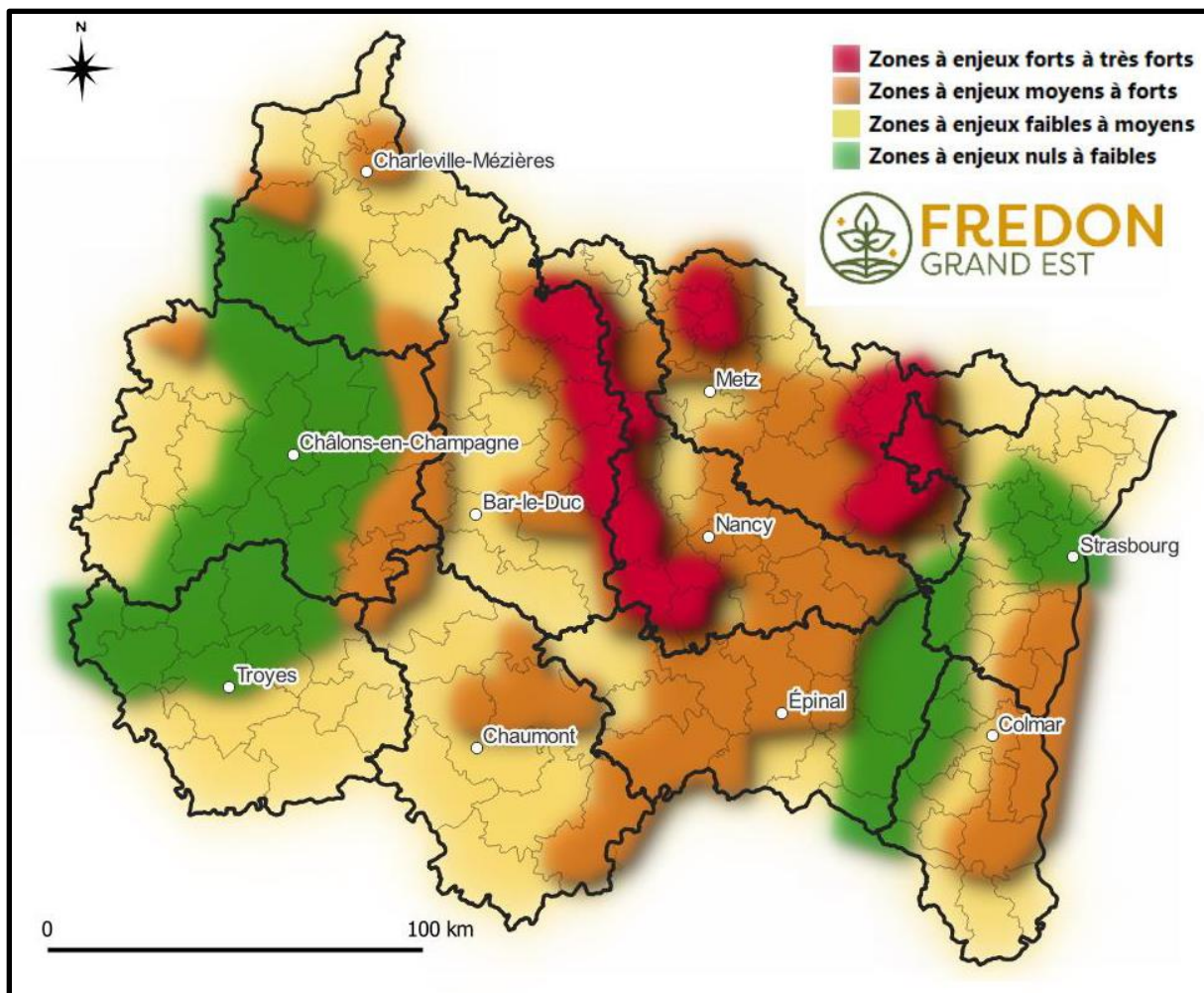
Signalements de processionnaire du chêne depuis 1989
(Source : MASA – DGAL – Département Santé des Forêts)



*Occurrence des zones défoliées de 2017 à 2021
(Source : MASA – DGAL – Département Santé des Forêts)*

On note que certains quadrats sont défoliés par la processionnaire de façon récurrente et dans la durée. Son impact y est particulièrement fort et semble indiquer que ces zones soient particulièrement propices aux pullulations.

La carte des signalements de processionnaire du chêne depuis 1989 semble confirmer que cette zone est régulièrement impactée. Il faut noter aussi que certaines zones semblent sujettes aux pullulations mais n'apparaissent pas lors de l'analyse des données des 5 dernières années. C'est le cas par exemple pour l'Est de l'Alsace. Cette donnée indique un biais qu'il est intéressant de prendre en compte dans cette analyse cartographique.



Carte des zones à enjeux forts à très forts

Biais et limites de cette synthèse :

Durant la conception de cette analyse, plusieurs biais et limites sont identifiés :

- On ne connaît pas les facteurs de déclenchement d'une gradation ni pourquoi certaines zones semblent plus touchées que d'autres (limite climatique ?). Certaines zones locales peuvent être touchées par des gradations, souvent très espacées temporellement mais qui ne prennent pas de fortes ampleurs comme sur le plateau lorrain.
- Il est vraisemblable que toutes les pullulations n'aient pas pu être bien documentées et leur étendue géographique n'est pas précise. Il faudrait des observations plus standardisées, régulières et étalées sur le territoire pour mieux documenter ce sujet et affiner l'analyse.
- La délimitation des zones d'enjeux ne peut être très précise pour ces mêmes raisons. Pour les frontières, il est impossible de dire au niveau d'une commune dans quelle zone d'enjeux elle se trouve.
- La période des 5 années préalablement sélectionnées pour cette étude semble trop courte pour bien documenter le risque. Si la période choisie est plus longue dans le temps (10-20 ans), les zones auraient peut-être été différentes de celles visibles ces 5 dernières années. Aussi, des zones qui ne sont plus touchées depuis quelques temps pourraient le redevenir (comme l'est alsacien qui n'apparaît pas sur la période de 2017 à 2022, mais qui semble avoir été fortement touchée sur la carte des signalements depuis 1989).

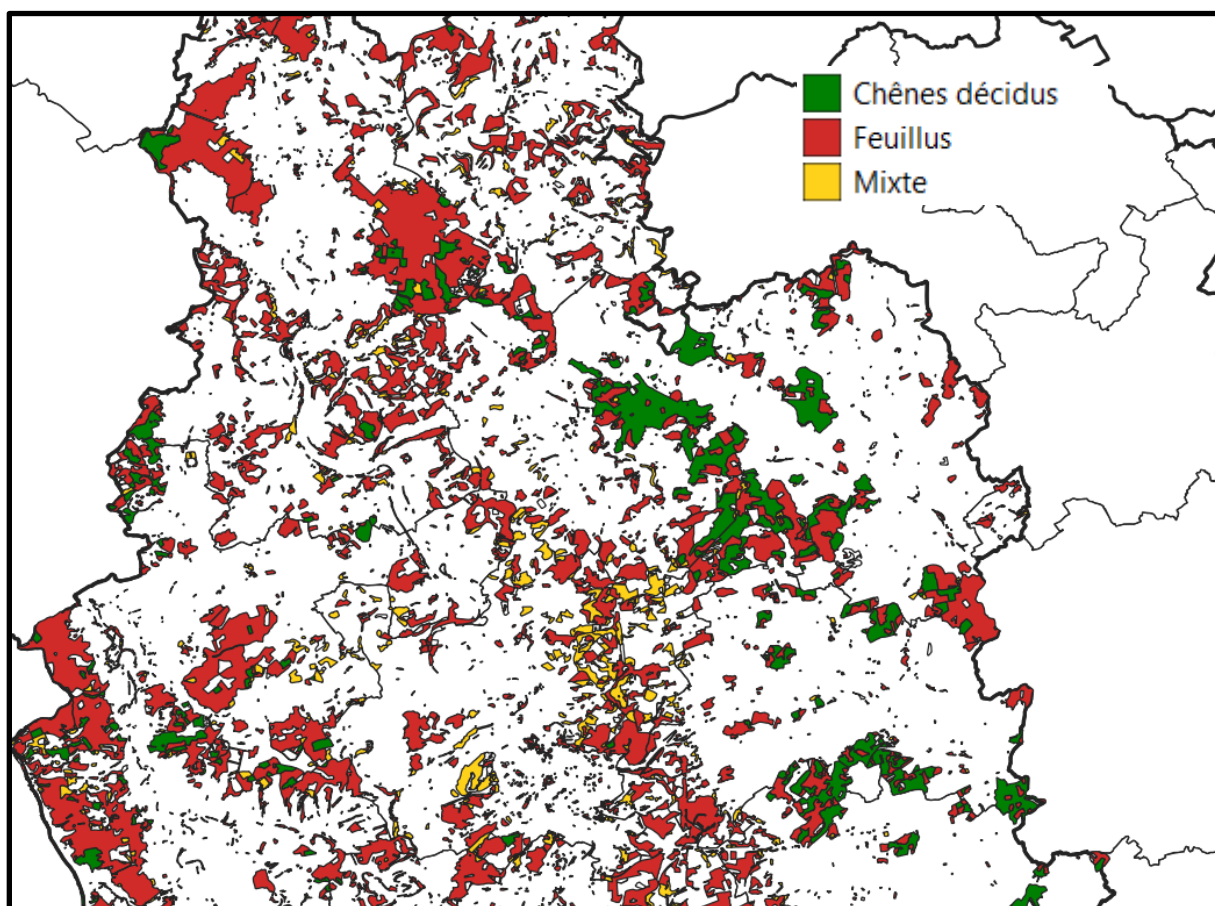
Pour aller plus loin dans l'analyse :

Au sein des zones à enjeux, le risque au niveau local peut fluctuer selon la présence des essences hôtes. On pourrait ainsi distinguer trois niveaux de risque supplémentaires :

- Chêne absent ou quasi-absent à une échelle large → Risque quasi nul
- Chêne présent en peuplement mélangé avec d'autres essences → Risque limité
- Chêne présent, essence principale et dominante → Risque fort

Ce niveau de détail peut être apporté par les cartes de l'IGN qui permettent la précision des essences dominantes au sein des forêts. Cela permettrait d'affiner le risque à une échelle locale.

Bien que cette base de données permette de décrire les forêts du Grand Est, il est possible que des divergences existent entre les descriptions affichées ici et les réalités du terrain.



*Carte des forêts du nord de la Meuse
(Source : IGN)*

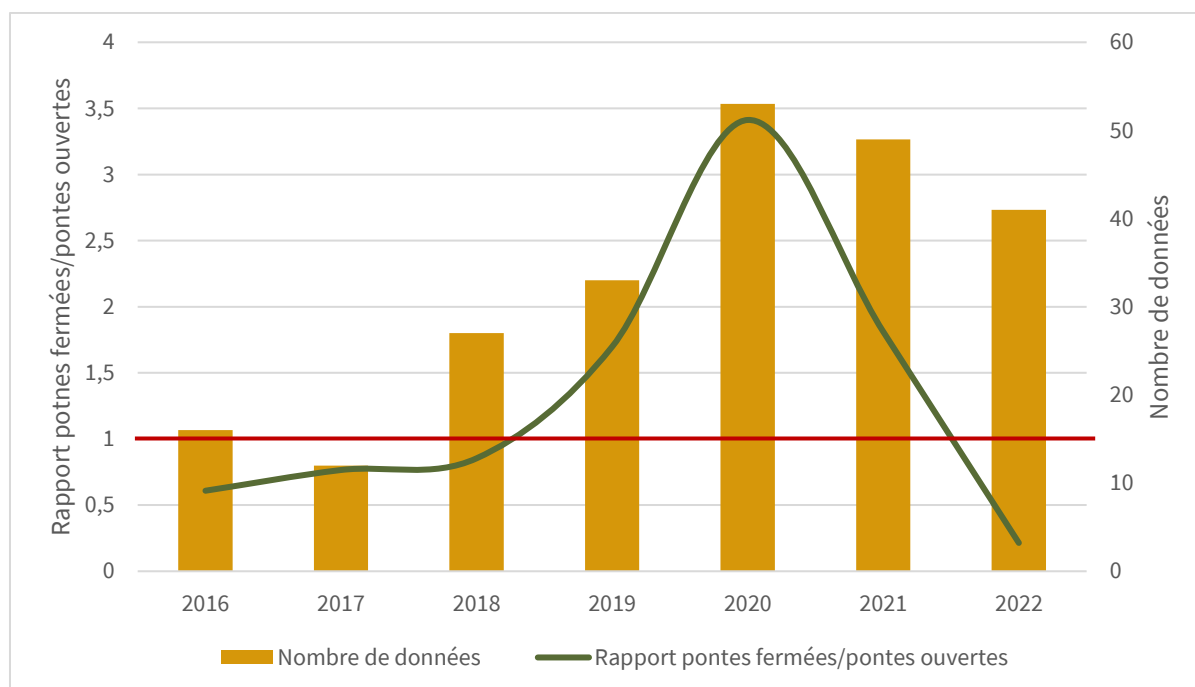
Données de comptages de pontes :

Les données de pontes permettent d'anticiper les populations locales de l'année à venir. Cela peut constituer un bon outil de surveillance locale lorsque le protocole est mis en place et permet d'alerter sur les éventuelles augmentations de populations.

Les résultats sont difficiles à exploiter dans le cadre de cet état des lieux car ils sont très localisés et non pérennisés à une même localisation. Des plus, les événements climatiques du printemps, en affectant l'éclosion et le développement des chenilles d'une part, et le débourrement des chênes d'autre part (notamment en cas de retard), semblent jouer un rôle important dans le développement d'une population.

Les données météorologiques sont difficiles à récupérer et très souvent payantes. Elles n'ont pas pu être récupérées dans le cadre de cet état des lieux.

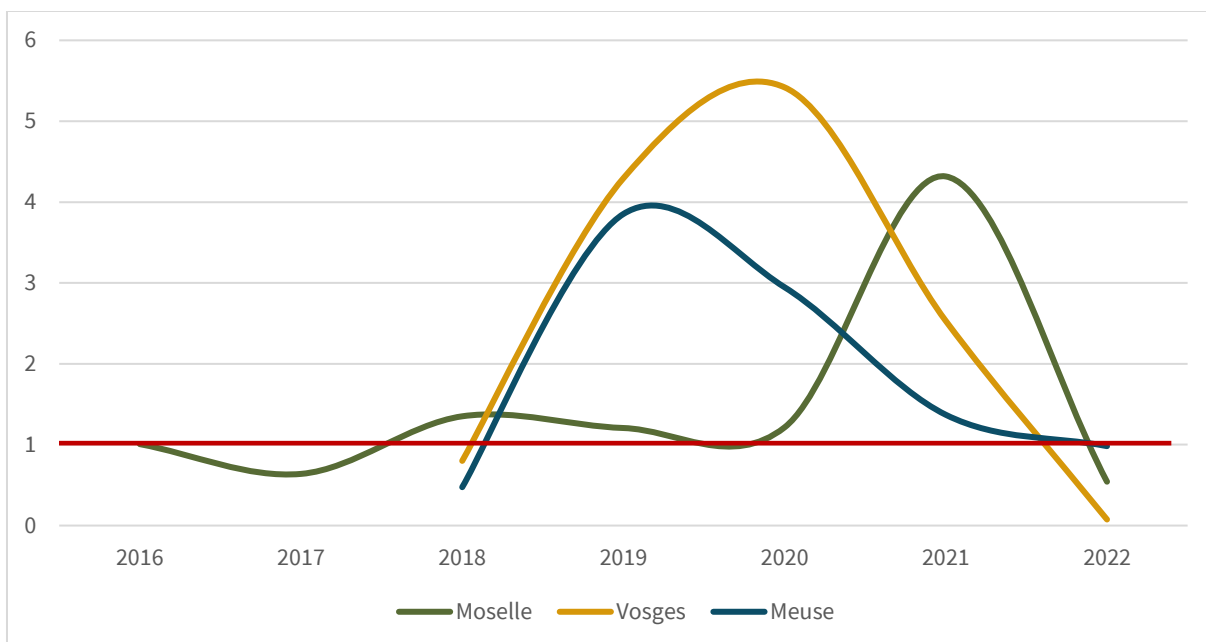
Cependant, leur exploitation au niveau du Grand Est permet d'apprécier les fluctuations de populations et la phase de gradation survenue depuis 2019. On peut noter l'apparition d'un pic probable de population en 2020 et 2021 avant un effondrement global en 2022.



Evolution de la dynamique de populations en Grand Est. En vert, la moyenne de comptages de pontes par année en Grand Est. En orange, le nombre de données de comptages par année. En rouge, le seuil de « 1 » du rapport de pontes fermées/pontes ouvertes indiquant que les populations sont en augmentation. Bien que ces notations puissent confirmer les phases de pics, elles ne donnent aucune information épidémiologique.

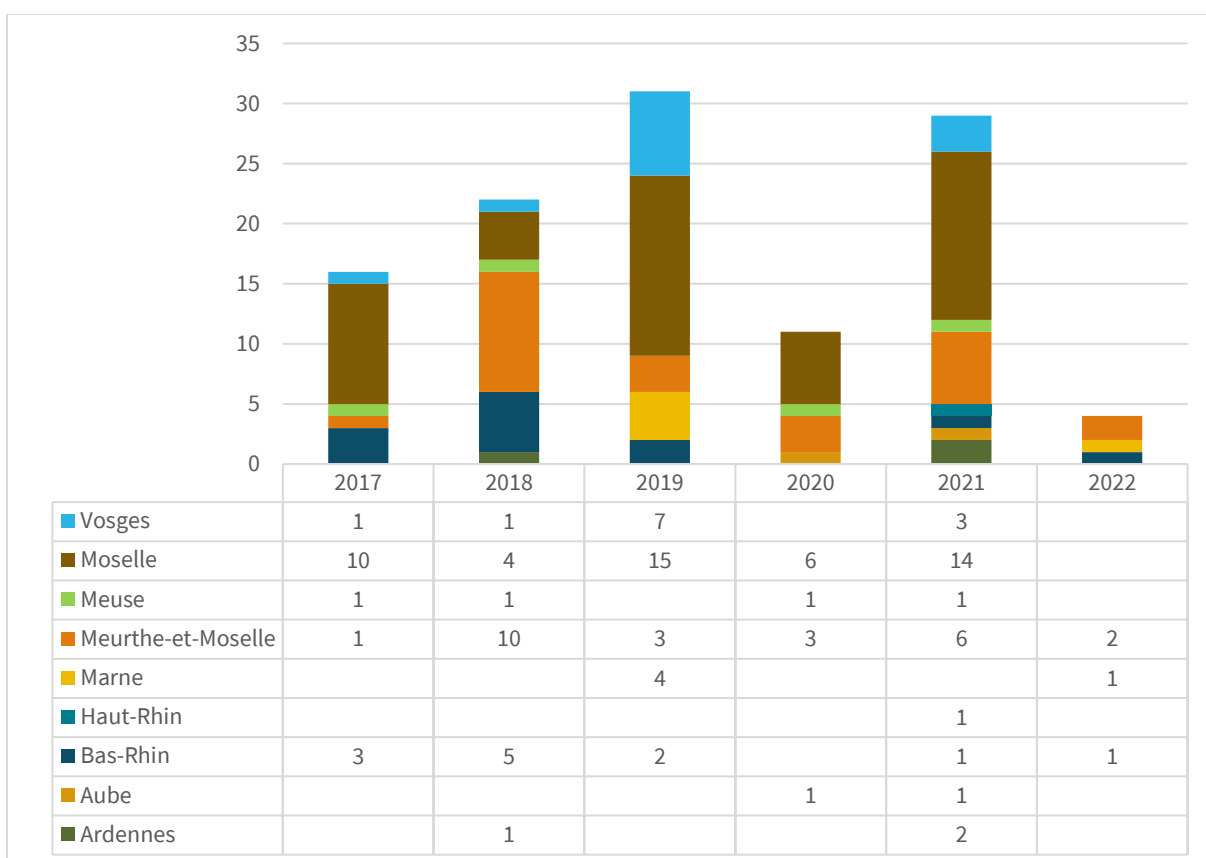
(Source : MASA – DGAL – Département Santé des Forêts)

L'exploitation des comptages de pontes par département montre bien les différences de dynamique et le décalage des pics entre les territoires. On note toutefois que la baisse de populations est globale en 2022.



Moyennes du rapport de comptages de pontes fermées/pontes ouvertes par année par département. En rouge, le seuil de « 1 » du rapport de pontes fermées/pontes ouvertes indiquant que les populations sont en augmentation. Nombre de données par département : Moselle = 101 / Vosges = 98 / Meuse = 24.
(Source : MASA – DGAL – Département Santé des Forêts)

Données du CAPTV de 2017 à 2022 :



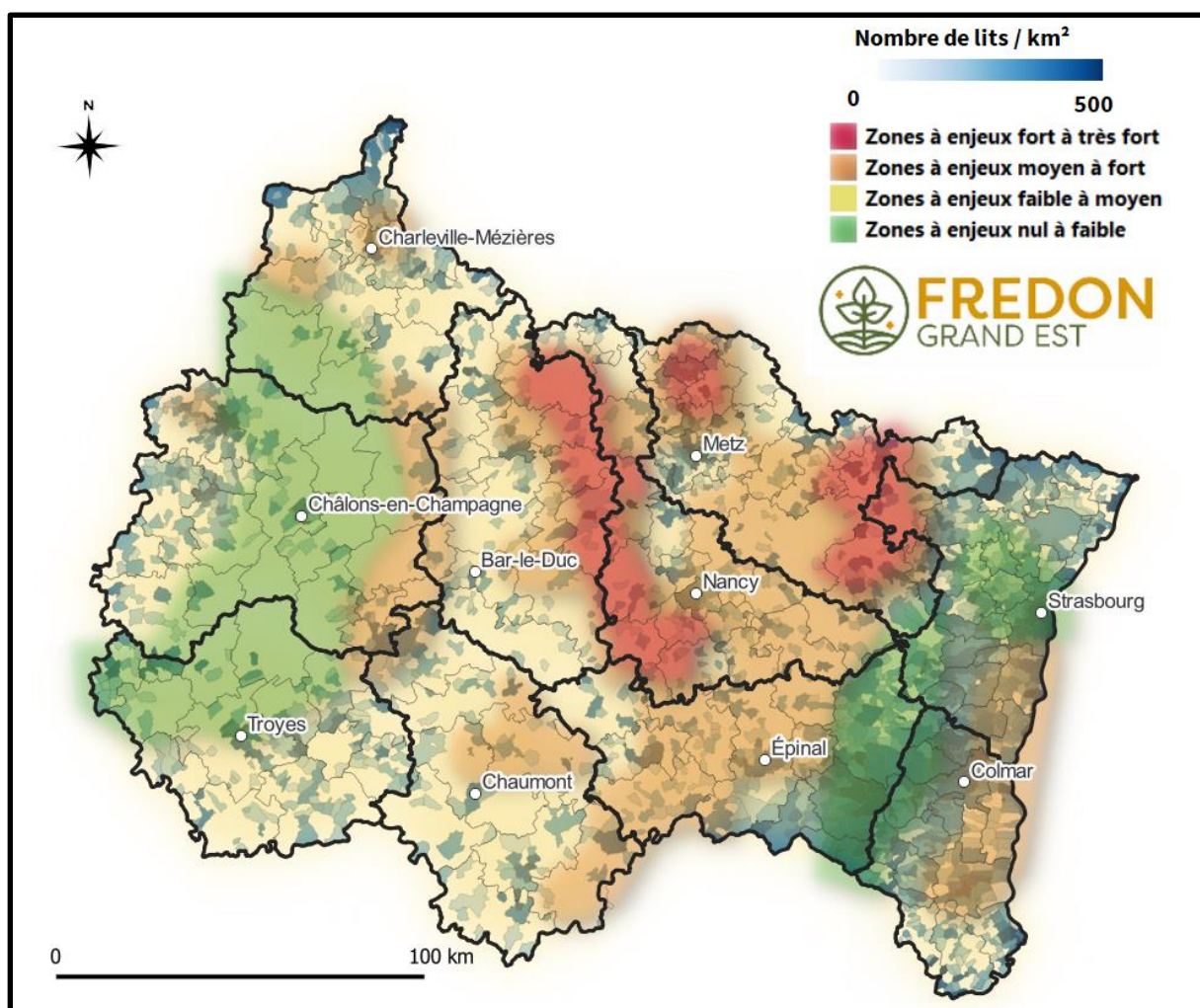
Nombre de signalements présents dans la base de données du CAPTV par département de 2017 à 2022
(Source : CAPTV)

On constate une légère augmentation du nombre de signalements les années 2019 et 2021 (31 et 21 cas signalés), correspondant à la phase épidémique vécue en Grand Est durant cette période. On constate une

baisse l'année 2020. En première intention, l'effet du confinement lié à la pandémie pourrait être signalé. Cependant, la fin du confinement (mi-mai) a été concomitant avec le moment où les chenilles de processionnaires du chêne deviennent urticantes. Il est donc difficile de trouver une explication à cette baisse. Les départements qui ont cumulé le plus de cas sont la Moselle et la Meurthe-et-Moselle (respectivement 49 et 25 signalements).

Données touristiques :

Afin d'associer ces risques de pullulations aux enjeux de santé humaine, un croisement avec des données de l'Agence Régionale de Tourisme permet de mettre en avant certaines zones cumulant de fortes fréquentations estivales et un risque pour la santé humaine. Ces données indiquent les points chauds de l'offre ramené ici aux superficies des communes. Le territoire alsacien semble particulièrement dense en offre tandis que le reste du territoire est plutôt ponctué de zones plus ou moins étendues.



B. PROCESSIONNAIRE DU PIN

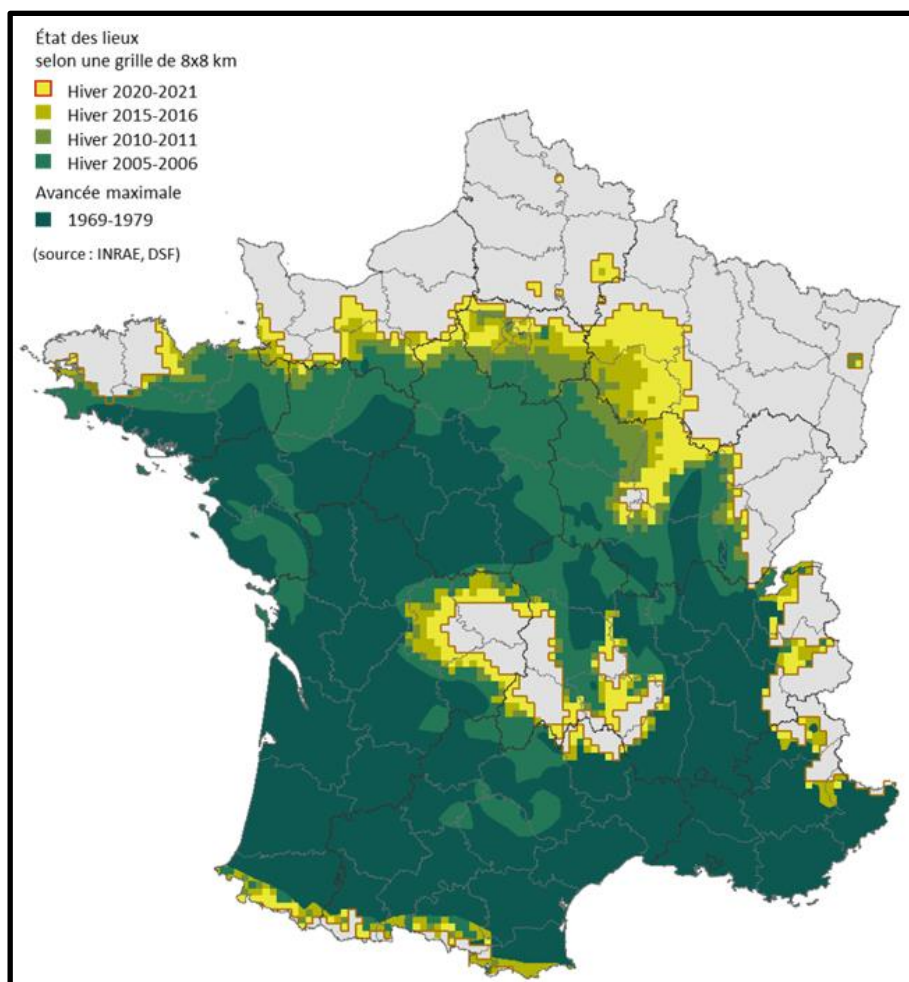
La processionnaire du pin est un papillon nocturne d'origine méditerranéenne. Ses chenilles se développent de manière grégaire sur les pins, et éventuellement d'autres conifères (cèdres, sapin de Douglas, etc...), en colonies aisément reconnaissables par leurs nids blancs soyeux, bien visibles en hiver.

Contrairement à la plupart des autres insectes, le développement larvaire de la processionnaire du pin se déroule durant l'automne et l'hiver et est hautement sensible à de faibles variations de température. Le réchauffement hivernal augmente la survie des chenilles et leur permet de terminer leur développement dans des régions où les conditions climatiques leur étaient préalablement hostiles. Les contraintes climatiques modulant ce développement ont été précisément établies depuis le milieu des années 2000 :

- La température létale, en-dessous de laquelle la totalité des colonies de processionnaire ne peuvent survivre, a été estimée à -16°C , valeur qui n'est plus que très rarement atteinte dans la plupart des régions d'Europe de l'Ouest.
- Mais au-delà de leur survie, les chenilles doivent aussi s'alimenter pour achever leur développement jusqu'à la nymphose. Elles sortent du nid la nuit pour dévorer les aiguilles de pin, cette sortie nocturne étant soumise à deux conditions :
 - Le nid doit avoir bénéficié d'une température minimale de 9°C durant la journée (température d'activation)
 - La température de l'air doit être supérieure à 0°C durant cette nuit (température d'alimentation).

On peut ainsi calculer la mortalité et le nombre de nuits où les chenilles peuvent s'alimenter durant l'hiver, et inversement le nombre de jours consécutifs de famine, qui doit rester limité pour permettre un développement complet.

Le réchauffement hivernal affectant les zones septentrionales et de montagne a largement réduit les risques de mortalité, permettant ainsi aux populations de processionnaires de coloniser des zones préalablement défavorables et d'étendre leur distribution en latitude comme en altitude. Par exemple, une zone climatique défavorable, constituant une barrière, existait dans le sud du bassin parisien. Cette barrière a été levée à partir de 1996 en relation directe avec la hausse des températures hivernales et, au début des années 2000, l'ensemble du Bassin Parisien est devenu favorable à l'installation de l'insecte, la seule limite à sa progression étant la faible capacité de vol des femelles. Une expansion continue vers le Nord de plus de 120 km a été observée entre 1972 et 2017, à la vitesse de 2.6 km par an en moyenne, avec une accélération à 5,5 km/an depuis le début des années 2000. Cette expansion dans le Bassin Parisien a été concomitante à une augmentation moyenne de la température hivernale de $1,1^{\circ}\text{C}$. La même expansion a été observée dans les autres régions septentrionales françaises et en altitude (Alpes, Pyrénées, Massif Central) comme le montre la cartographie géo-référencée du mouvement des fronts d'expansion jusqu'en 2016. Des phénomènes analogues ont été observés sur l'ensemble de l'Europe du sud, de la Bretagne à la Turquie.



Carte de la répartition de la processionnaire du pin en France

Source : INRAE - URZF, données acquises avec le soutien de l'ANSES, de l'ARS / PRSE 3 IdF et de la DGAL du Ministère de l'Agriculture / DSF

UN ROLE AU DEPART INSOUÇONNE DE L'HOMME DANS L'EXPANSION

Une dizaine de colonies isolées ont été successivement découvertes au-delà du front d'expansion depuis le milieu des années 2000 en Région Parisienne mais aussi dans l'Aisne et en Alsace sur la commune d'Obernai. La distance au front, entre 50 et 300 km, est largement supérieure aux capacités de dispersion naturelle des papillons femelles (de quelques centaines de mètres à quelques km).

Ces éléments combinés suggèrent un rôle déterminant de l'Homme dans l'apparition de ces colonies via le commerce de pins en provenance de pépinières du sud, les insectes voyageant à l'état de chrysalides dans les mottes de terre accompagnant ces pins.

La progression dans le nord-est de la France est limitée par les températures hivernales basses du climat continental.

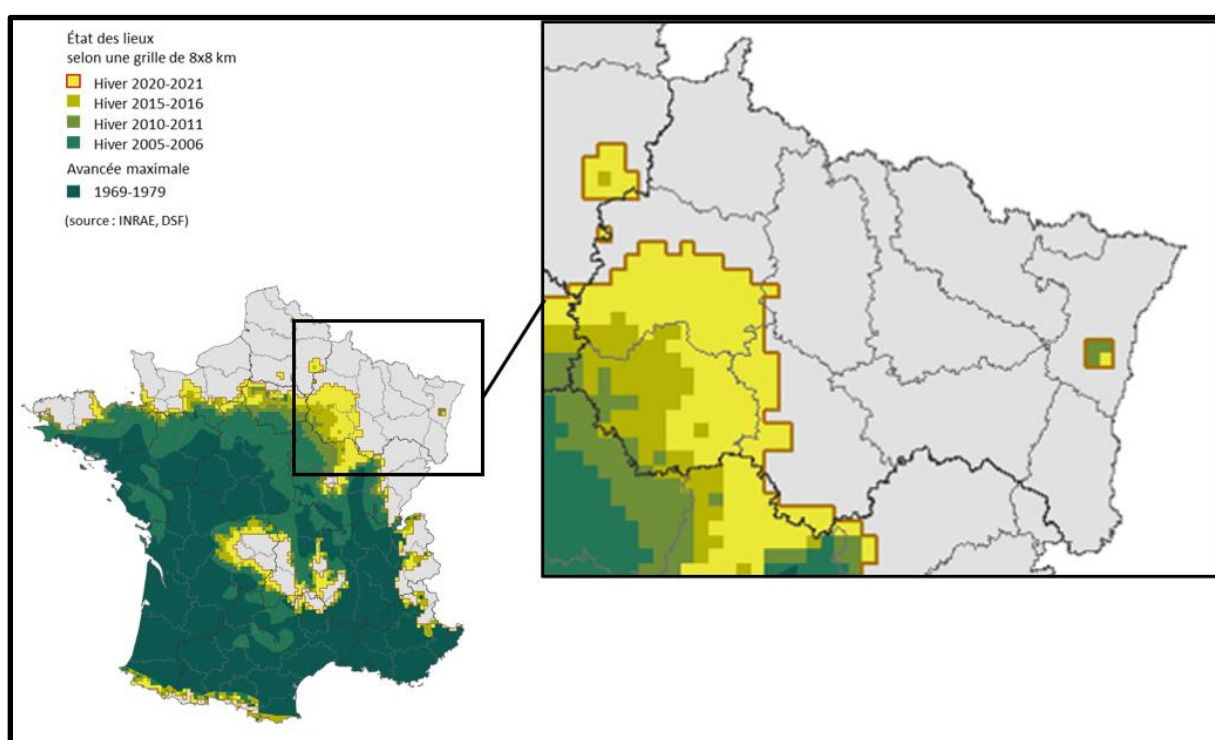
COMPORTEMENT DE PULLULATIONS

La processionnaire du pin présente, suivant les régions et au cours des années, des successions de gradations plus ou moins importantes (Demolin, 1987 ; Abgrall et Bouhot, 1990). Une gradation est la dénomination générale donnée à la période durant laquelle certains insectes présentent de façon plus ou moins régulière, des pullulations intenses avec dégâts aux forêts qui dépassent le seuil dit de tolérance ou de « nuisibilité ». Les

gradations sont séparées par des périodes dites de latence durant lesquelles les populations de l'insecte restent à un niveau très bas (Bovey,1971). Une gradation dure généralement quelques années et comporte trois phases : la phase de propagation qui correspond à la période d'élévation du niveau des populations, la phase de culmination qui correspond à la période durant laquelle les populations atteignent un niveau bien supérieur à celui du seuil de tolérance et la phase de rétrogradation qui indique le retour plus ou moins progressif à la période de latence parfois incluse dans la gradation (Schvester, 1985). Le cycle des pullulations de cet insecte est de 6 à 9 ans.

EVOLUTION DES PROCESSIONNAIRES DU PIN EN GRAND EST

La processionnaire du pin commence à s'implanter en Grand Est par le sud-ouest. Le front de colonisation se situe actuellement au Sud de Reims, colonisant la moitié de la Marne. La Haute-Marne commence aussi à être touchée sur sa frontière ouest et sud. Toute l'Aube est colonisée.



Front de colonisation de la processionnaire du pin en Grand Est

Source : INRAE - URZF, données acquises avec le soutien de l'ANSES, de l'ARS / PRSE 3 IdF et de la DGAL du Ministère de l'Agriculture / DSF

Il est constaté que dans l'arrière-front, qui n'est pas clairement défini, des foyers épidémiques sont observés. Dans les zones cœurs, où la processionnaire du pin est présente depuis longtemps, on trouve les dynamiques cycliques décrites précédemment. Les zones d'arrière-front peuvent se cycliser avec l'ancienneté de la colonisation mais le processus n'a jamais été décrit dans la bibliographie.

Sur le front de colonisation, les populations et les densités de processionnaires du pin sont vraisemblablement faibles et elle ne semble pas manifester de comportement épidémique.

Les données récupérées n'ont pas fait l'objet d'une exploitation cartographique poussée car elles sont moins complètes que pour la processionnaire du chêne. Les observations réalisées dans le cadre de la surveillance réalisée par les correspondants observateurs du DSF documentent principalement les nids observés loin du front de colonisation afin d'apprécier l'avancée de l'insecte ainsi que des fiches de veilles sanitaires effectuées uniquement lorsque plus de 20% des arbres sont atteints à 50% (32 fiches présentes dans la base de données de 2016 à 2022 sur 101 entrées).

Pour conclure, le risque concernant la processionnaire du pin se situe plus sur l'extension de son aire de répartition que sur les pullulations qu'elle pourrait produire. Localement, les nids peuvent cependant engendrer des problématiques sanitaires.

Annexe

Liste des EPCI dans une zone à enjeux forts à très forts :

NOM de l'EPCI
CC Terres Toulaises
CC Moselle et Madon
CC du Pays de Colombey et du Sud Toulais
CC de l'Arc Mosellan
CA Portes de France-Thionville
CC Rives de Moselle
CA du Val de Fensch
CC Coeur du Pays Haut
CC du Pays du Saintois
CA Sarreguemines Confluences
CC de Cattenom et Environs
CC du Pays de Phalsbourg
CC de Freyding-Merlebach
CA Saint-Avold Synergie
CC Orne Lorraine Confluences
CC de Damvillers Spincourt
CC de l'Alsace Bossue
CC de l'Ouest Vosgien
CC Mad et Moselle
CC Côtes de Meuse Woèvre
CC Terre Lorraine du Longuyonnais
CC de Commercy - Void - Vaucouleurs
CC Sarrebourg Moselle Sud
CA de Forbach Porte de France
CC du Saulnois
CC du Territoire de Fresnes en Woèvre
CC du Pays d'Etain