

BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA CHENILLE PROCESSIONNAIRE DU PIN EN FORÊT Cycle biologique 2013-2014

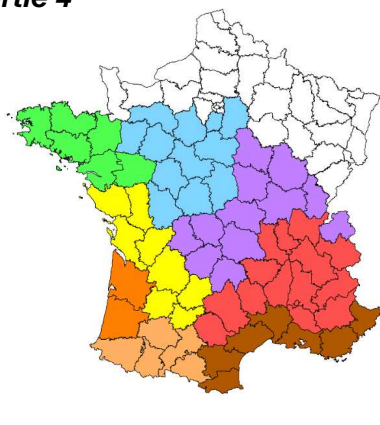
Bernard Boutte (*Expert santé des forêts*)

Résumé — **Nette augmentation des populations dans le massif landais, Progression de l'insecte dans la Manche et dans l'Aube, Un nouveau site détecté dans l'Oise.**

1- Les suivis du Département de la santé des forêts, présentation

1. Les populations de la processionnaire du pin (*Thaumetopoea pityocampa*) dans les peuplements forestiers français font l'objet d'un suivi régulier depuis 1981. Ce suivi est réalisé au moyen d'un réseau permanent d'environ 500 placettes de pins de 2 500 m². Ces placettes sont installées préférentiellement en lisière sud des forêts. **Voir partie 2.1**

Les observations effectuées sont : le nombre de pins atteints, le pourcentage de défoliation des arbres atteints, le nombre de nids hivernaux et leur taille. Les placettes sont réparties selon 9 grandes zones géographiques « isoclimatiques » présentées en annexe n°1. **Voir partie 4**



BP	Du Bassin parisien au seuil du Poitou
BR	Bretagne et Anjou
CO	Corse
LM	Littoral méditerranéen
ML	Massif landais
PY	Pyrénées et leur piémont
VE	De la Vendée au Tarn-et-Garonne
ZC	Zone continentale
ZM	Zone sous influence méditerranéenne

Le suivi annuel sur ce réseau de placettes est complété par :

2. La notation des **défoliations significatives** en fin de cycle annuel de la chenille :
 - Pour la partie sud de la France : la notation des fortes défoliations (plus de 50 % du houppier défolié) est effectuée à dire d'expert à partir des lisères de pins. Une note de défoliation moyenne est donnée par quadrats (surface carré de 16 km de côté).
 - Pour la partie nord de la France : la notation se fait sous forme d'un signalement des sites de plus de 1 hectare fortement atteints : peuplements présentant des lisières avec plus de 20 % des tiges défoliées à plus de 50 %¹. **Voir partie 2.2**

3. Le **suivi du front de progression** de l'insecte vers le nord et l'est de la France et dans le Massif-central ainsi qu'en altitude dans les principaux massifs montagneux. **Voir partie 6**

4. L'observation d'**anomalies** éventuelles dans la biologie tels que des cycles décalés, le passage sur d'autres essences non habituelles (autres que les pins, les cèdres, le douglas). **Voir partie 5**

¹ Système de notation distinct entre le Nord et le Sud de la France adopté en 2014

1 – Conditions climatiques au cours du cycle 2013-2014

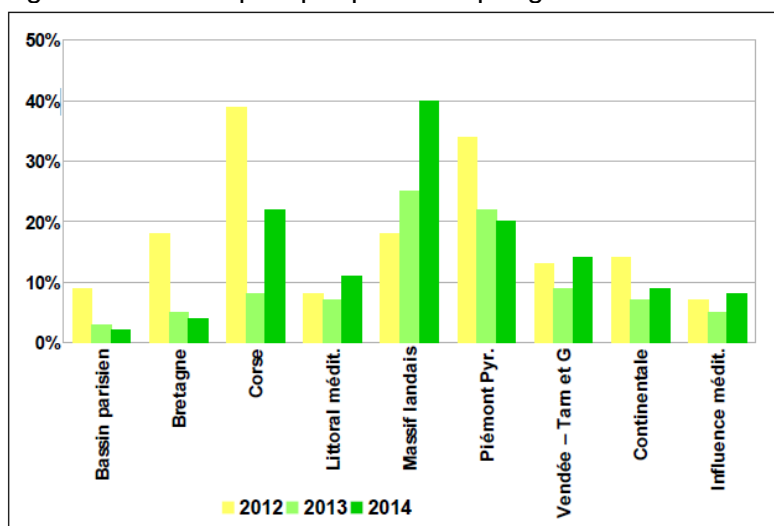
Le développement larvaire de la processionnaire du pin s'effectue de manière générale de la fin de l'été (août-septembre) à la fin de l'hiver (février) voire au début du printemps (mars-avril), en fonction du climat régional. Ainsi, les conditions climatiques de cette période de l'année sont susceptibles d'influer de manière significative les niveaux de ses populations.

Les conditions météorologiques pendant la période d'activité 2013/2014 de la chenille ont été particulièrement douces et arrosées, l'ensoleillement a été déficitaire sauf en mars 2014. Malgré la douceur observée, **le cycle de développement de l'insecte n'a pas été plus rapide** : le faible ensoleillement et les précipitations importantes pourraient expliquer cette observation. Les processions de nymphose se sont étalées sur une période assez longue (de début février en région méditerranéenne et jusqu'à mi-mars en altitude dans les Alpes-maritimes voire début avril dans le Gard par exemple).

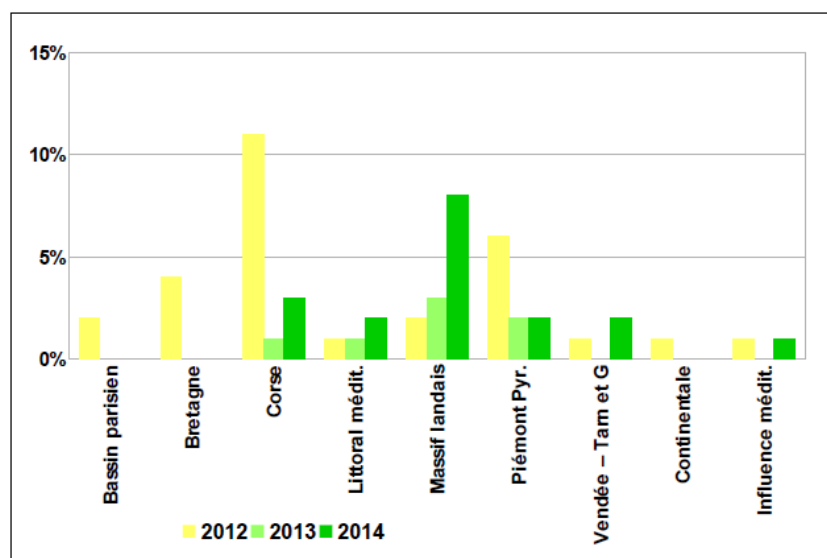
2 - Données épidémiologiques issues du réseau de surveillance

2.1 – Résultats des observations sur les placettes du réseau de suivi

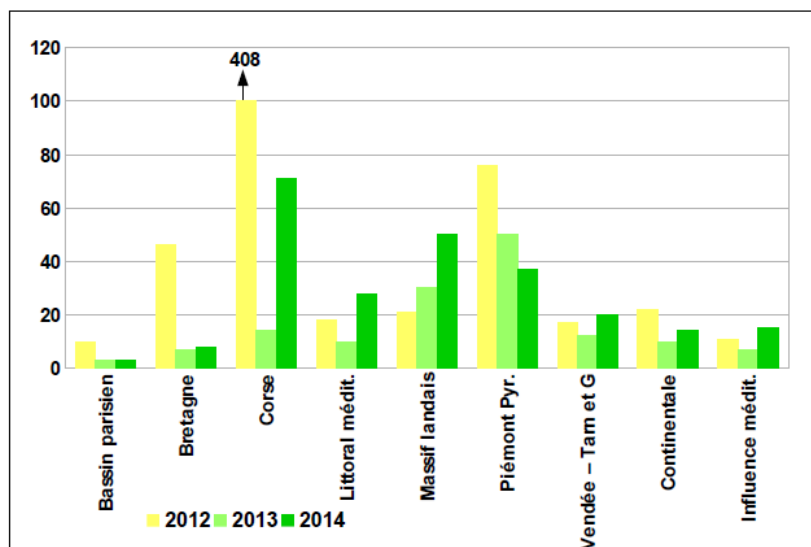
Pourcentage d'arbres attaqués par placettes par grandes zones isoclimatiques



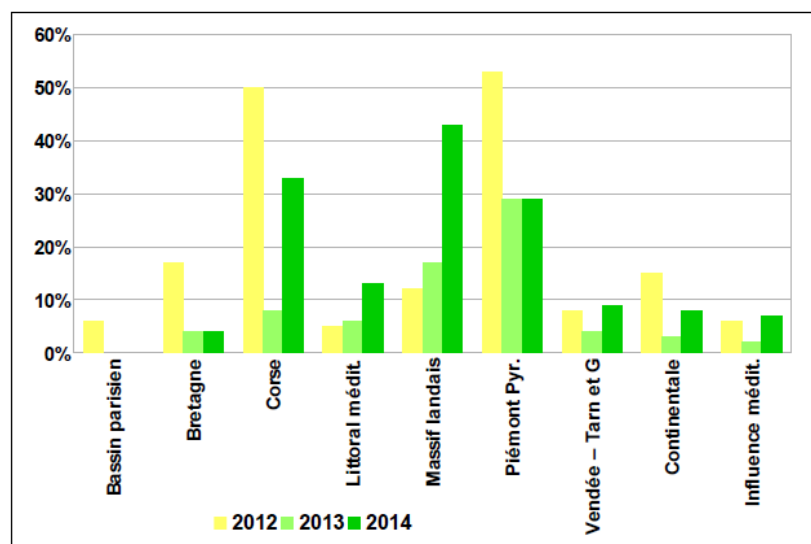
Pourcentage moyen de défoliation des placettes par grandes zones isoclimatiques



Nombre de nids pour 100 arbres sur les placettes par grandes zones isoclimatiques



Pourcentage placettes avec plus de 50 nids/ 100 arbres par grandes zones isoclimatiques



2.2 - Observations des fortes défoliations (plus de 50 % du houppier) sur les lisières dans la partie méridionale de la France

Carte des défoliations de la processionnaire du pin par quadrats de 16 km par 16 km au cours de l'hiver 2013-2014. Partie méridionale de la France.

- pas de défoliations des lisières à plus de 50 %
- moins de 5 % des lisières défoliées à plus de 50 %
- de 5 % à 19 % des lisières défoliées à plus de 50 %
- de 20 % à 50 % des lisières défoliées à plus de 50 %



3 - Rappel de la situation de l'hiver 2012-2013

Une **situation d'endémie** de la chenille processionnaire du pin prévalait sur une grande partie du territoire national au cours du cycle 2012-2013.

Quelques régions présentaient des particularités par rapport à cette situation :

- le Bassin parisien où un foyer observé depuis 2 années dans le sud de la Seine-et-Marne confirme « l'installation » de la chenille au niveau de cette zone située sur le front « nord »,
- le Massif landais où les indicateurs de suivi au niveau des placettes augmentent en moyenne et où quelques quadrats, ceux fortement impactés par la tempête de 2009 et les attaques de scolytes, présentent encore des défoliations significatives,
- la vallée du Rhône, où des foyers actifs sont observés malgré un niveau très bas des indicateurs au niveau des placettes : Romans, Valence et Montélimar dans la Drôme, Nîmes et Saint-Quentin-La-Poterie dans le Gard.

En 2013, le front de colonisation n'avait pas progressé ni au nord (région parisienne), ni à l'est (sauf dans l'Aube), ni dans le Massif-Central.



Peuplement de pin noir d'Autriche défolié et présence de nids de processionnaire
(1^{er} avril 2014 – BLANDAS, Gard - photo PISF SUD-EST)

4 – Synthèse des observations de l'hiver 2013-2014

■ Bretagne et Anjou

Dans cette région, les indicateurs de suivi observés sur les 28 placettes sont à un **niveau toujours faible**, équivalent à celui de 2012-2013.

- ✓ 4 % d'arbres attaqués,
- ✓ 8 nids/100 arbres,
- ✓ 4 % de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres,
- ✓ aucune défoliation signalée par les CO

■ Du Bassin parisien au seuil du Poitou

Comme pour la région précédente, les indicateurs de suivi observés sur les 53 placettes sont à un **niveau toujours faible**, équivalent à celui de 2012-2013.

- ✓ 2 % d'arbres attaqués,
- ✓ 3 nids/100 arbres,
- ✓ aucune placette avec plus de 50 nids/100 arbres,
- ✓ 1 signalement de défoliation dans le Loir-et-Cher (Contres) sur pin laricio de Corse

■ La zone continentale et montagnarde



- ✓ 9 % d'arbres attaqués,
- ✓ 14 nids/100 arbres,
- ✓ 8 % de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres

Dans cette région, les indicateurs de suivi observés sur les 39 placettes sont toujours à un **niveau faible**, proches des 2 cycles précédents (2011-2012 et 2012-2013).

■ De la Vendée au Tarn-et-Garonne

Dans cette région, les indicateurs de suivi observés sur les 47 placettes sont en **légère augmentation** par rapport à 2012-2013, mais à un niveau toujours faible, équivalent à celui de 2011-2012. Un quadrat de Charente-Maritime (Montlieu-la-Garde/Bussac-Forêt), composé de pin maritime et limitrophe du département de la Gironde, présente malgré tout des dégâts significatifs : plus de 20 % des lisières sont fortement défoliées.



- ✓ 14 % d'arbres attaqués,
- ✓ 20 nids/100 arbres,
- ✓ 9 % de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres



Procession déambulant sur un bloc de calcaire
(19 mars 2014, GREOLIERES, Alpes-maritimes - photo PISF SUD-EST)

■ Le piémont pyrénéen

Dans le prolongement de 2012-2013, les populations observées des 17 placettes **diminuent** mais elles restent toutefois à un **niveau assez élevé**.

Ces observations sont cohérentes avec les notations des fortes défoliations. Celles-ci ont été observées sur pin maritime à Anglet (64) et sur 6 quadrats : Cazaubon (32), Bayonne (64), Lannemezan et Bordères-Louron (65), St Laurent du Neste (31) et Foix (09). L'intensité d'attaque est inférieure ou égale à 10 % des lisières fortement défoliées sur ces quadrats.



- ✓ 20 % d'arbres attaqués,
- ✓ 37 nids/100 arbres,
- ✓ 29 % de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres

■ Le Massif landais

Les observations mettent en évidence :

- une augmentation des indicateurs moyens observés sur les 105 placettes,
- une hausse du nombre de quadrats fortement défoliés sur l'ensemble du massif par rapport à l'hiver précédent, notamment dans les Landes.



- ✓ 40 % d'arbres attaqués,
- ✓ 50 nids/100 arbres,
- ✓ 43% de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres

- ✓ **Dans les Landes** : le niveau des populations observé sur l'ensemble des placettes et le nombre de quadrats fortement atteints (en particulier les quadrats de Losse, Sore, Sabres, Saint Martin d'Oney, Morcenx, Rion-des -Landes et Tartas) sont en **augmentation** par rapport à l'année dernière. Toutefois, différents facteurs ne permettent pas de conclure à une nouvelle phase de culmination, la dernière datant de l'année 2009-2010. D'une part, des processions de famine et des enfouissements précoces avaient été observés à l'automne 2009 sans constitution de nids : l'indicateur « nombre de nids observés » en 2013-2014 n'est donc pas comparable à celui de l'année 2009. D'autre part, les quadrats concernés par les fortes défoliations sont ceux qui ont été le plus touchés par la tempête Klaus : les surfaces de pins maritime adultes ont fortement diminué en 4 années (sous l'effet de la tempête, des attaques de scolytes, des coupes de régularisation...), les observations de défoliations sur les lisières ne sont donc pas comparables.

Dans les secteurs fortement touchés par la tempête de 2009 et par les attaques de sténographe, l'ouverture et la création de lisières a été favorable à la pénétration des papillons à l'intérieur des peuplements et la diminution des surfaces en pin maritime a créé un effet de concentration des insectes sur une ressource alimentaire plus faible. Cela pourrait expliquer le maintien d'un niveau de population élevé depuis 4 années.

- ✓ **En Gironde** : des défoliations significatives sont observées sur pin maritime sur 8 quadrats (contre 15 en 2012-2013), ceux de Cestas et Belin-Béliet étant les plus atteints (20 % des lisières défoliées). Les peuplements du Médoc sont moins atteints que l'année précédente : Listrac et Saint-Médard-en-Jalles (5 %). Les défoliations concernent également le *Pinus taeda* (commune du Barp).

■ La zone sous influence méditerranéenne

En 2014, les indicateurs observés au niveau des 119 placettes sont en progression par rapport à 2013 mais ils restent à un **niveau bas**. Des défoliations ont été observées à des niveaux faibles (moins de 2 % des lisières des quadrats défoliées à plus de 50 %) :

- ✓ en bordures Est et Sud du Massif-central, dans les quadrats suivants des Sablières (07) à un niveau nettement plus faible qu'en 2013 (20 %), La Grand-Combe et Barres de Cévennes (48), Alzon, notamment la commune de Blandas, sur pin noir d'Autriche (30) et St Maurice de Navacelles et Le Caylar (34).
- ✓ dans le sud du bassin Rhodanien : quadrats de Remoulins (30) et l'Isle sur la Sorgue (84).
- ✓ sur le Mont-Ventoux : quadrat de Malaucène (84) sur pin noir d'Autriche.
- ✓ en Midi-Pyrénées, les quadrats de Labruguière et Dourgne (30) sont atteints à 10 %.

En dehors de ces quadrats d'observation, quelques foyers ont été signalés sur pin noir d'Autriche à Moustier-Sainte-Marie (04) et à Saint-Apollinaire (05).



- ✓ 8 % d'arbres attaqués,
- ✓ 15 nids/100 arbres,
- ✓ 7 % de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres

■ La zone littorale méditerranéenne



- ✓ 11 % d'arbres attaqués,
- ✓ 28 nids/100 arbres,
- ✓ 13 % de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres

A l'instar de la zone précédente, les indicateurs observés au niveau des 84 placettes sont en progression par rapport à 2013 mais ils restent à un **niveau assez bas** :

Des défoliations significatives sont observées sur 3 quadrats : Gréolières (Alpes-maritimes) et Istres (Bouches du Rhône) en région PACA et Payra-sur-L'Hers dans l'Aude. Ce dernier est situé dans le Lauraguais, au sud de Castelnaudary, à une distance éloignée du littoral. Il est fortement atteint (50 % des lisières défoliées). Ces forts dégâts sont observés dans un contexte de paysage agricole où quelques massifs épars ont été boisés en pin noir d'Autriche, essence et contexte très favorables à la chenille. En dehors de ces quadrats, des dégâts significatifs ont été notés à Fontvieille (Bouches-du -Rhône) sur pin d'Alep et à Salses-le-Château (Pyrénées-Orientales) sur pin d'Alep et pin pignon ainsi qu'à Baixas (Pyrénées-Orientales) sur pin de Monterey.

Chenilles amassées avant enfouissement

(19 mars 2014, GREOLIERES, Alpes-maritimes - photo PISF SUD-EST)



■ La Corse

Un cycle biologique avec diapause « prolongée » est à l'origine de l'alternance annuelle de pullulation et d'effondrement des effectifs. La population d'une même vallée observe un développement synchrone, il existe des vallées à pullulations en années paires et des vallées à pullulations en années impaires. La courbe des suivis de populations en Corse a une allure en dents de scie, ceci suggère donc que les placettes sont installées dans des vallées à développement synchrone.



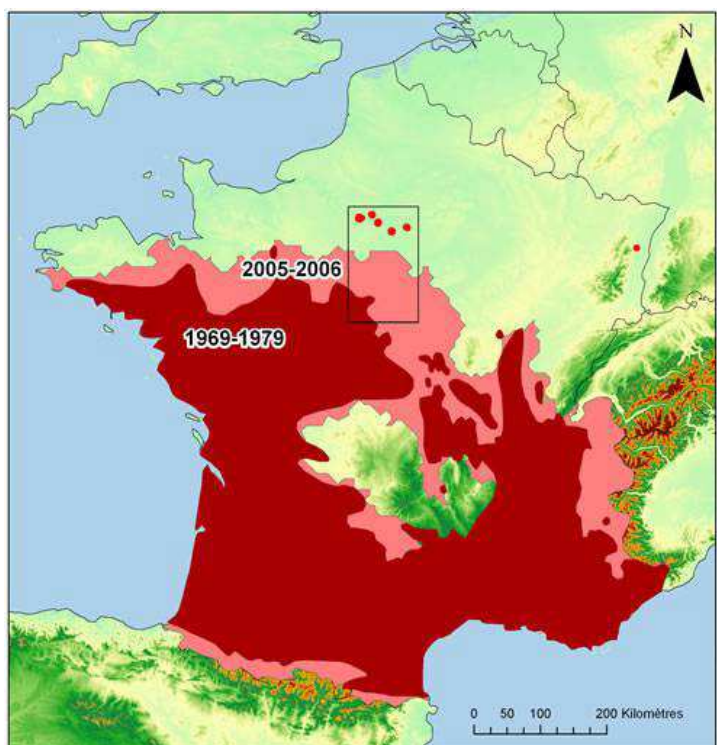
- ✓ 22 % d'arbres attaqués,
- ✓ 71 nids/100 arbres,
- ✓ 33 % de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres

Cette année correspond bien à une **gradation** sur les 12 placettes mais les indicateurs sont à niveau sans commune mesure avec 2010 (1 000 nids/100 arbres) et 2012 (400 nids/100 arbres). Au-delà du cycle bisannuel de l'insecte, une seconde particularité dans le comportement de l'insecte sur l'île est à noter cette année : malgré un niveau de populations élevé (plus important que dans le massif landais par exemple), aucun quadrat ne présente des lisières fortement défoliées, des défoliations localement fortes ont toutefois été notées à Zonza (2A) sur pin laricio de Corse.

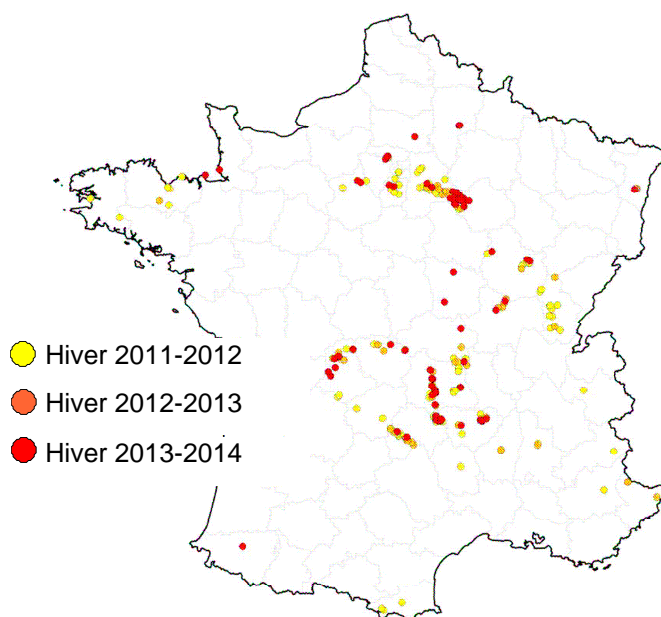
5 - Anomalies dans la biologie de la chenille processionnaire

Au cours du cycle de 2013-2014, la processionnaire a été observée **sur sapin du Colorado** (*Abies concolor*). Un nid a été noté sur un arbre d'ornement dans le Vaucluse (Vaison-La-Romaine) et dans les Côtes-d'Armor (Quevert). La forme et la taille des aiguilles de cette espèce du genre *Abies* semblent « favorables » à la ponte du papillon.

6 - Front de progression de l'aire de distribution



Evolution du front de progression de la processionnaire du pin entre 1969 et 2009 Source : INRA Orléans



Signalements de la processionnaire du pin en limite d'aire et en altitude au cours des 3 derniers hivers

Les deux points majeurs en 2013-2014 sont la **détection de chenilles dans le département de l'Oise** (commune de Rhuis) et la progression notable de l'insecte dans la Manche et également dans l'Aude et la Côte d'Or.

Les deux sites d'introduction accidentelle d'Obernai (68) en 2008 et de Chamouille (02) en 2012) voient une légère extension de leur aire. Les piégeages de papillon effectués à Obernai indiquent une population bien installée malgré les mesures d'éradication mises en place.

Conclusion

Trois faits majeurs sont à retenir concernant ce cycle biologique 2013-2014 :

- **une nette augmentation des populations** et des dégâts observés dans le massif landais. Les difficultés d'analyse des observations liées aux fortes perturbations du massif après la tempête Klaus ne permettent toutefois pas d'indiquer à quel stade de son cycle interannuel se trouve l'insecte. L'insecte est soit en période de culmination, soit en début de phase de progradation. Les observations de l'hiver prochain apporteront des éléments de réponse.

- **une progression notable du front Nord**, dans la Manche et, dans une moindre mesure, du front Est, dans l'Aube et en Côte d'Or.

- **une nouvelle détection dans le département de l'Oise**, située bien au-delà du front de progression « normale » de l'insecte.

Dans les autres régions, les dégâts sont généralement nuls à faibles. Seules les bordures Est et Sud du Massif central, le piémont pyrénéen et le Lauraguais, la basse vallée du Rhône, le Mont-Ventoux et l'arrière-pays de Grasse présentent localement des défoliations significatives.

Annexe 1 : Principales caractéristiques des régions isoclimatiques

Bretagne et Anjou

Cette zone constitue une zone de front, où la colonisation de la processionnaire est limitée au nord par l'ensoleillement insuffisant (1 800 à 2 000 heures par an) mais où les températures très clémentes de l'hiver sont favorables au défoliateur.

Du Bassin parisien au seuil du Poitou

C'est également une zone de front où le développement du ravageur est entravé à la fois par l'ensoleillement insuffisant au nord (1 800 à 2 000 heures par an) et par la rigueur des froids automnaux et hivernaux (40 à 70 jours de gel par an).

Zone continentale et montagnarde

Constitue la troisième zone de front : avec limitation de l'établissement de la processionnaire par l'ensoleillement insuffisant au nord (1 700 à 2 100 heures par an) et par la rigueur de la saison hivernale (T°C minimales de janvier nulles ou négatives).

De la Vendée au Tarn-et-Garonne

Une des trois zones définies dans le Sud-Ouest, qui présentent un climat intermédiaire pour la processionnaire du pin.

Zone sous influence méditerranéenne

C'est la zone la plus favorable à la processionnaire du pin : elle est suffisamment ensoleillée (1 900 à 2 800 heures par an) pour compenser les froids hivernaux sans être aussi chaude en été que le littoral méditerranéen.

Massif landais

Parmi les trois zones définies dans le Sud-Ouest, les Landes est le secteur le plus propice au développement de la chenille (1 900 à 2 200 heures d'ensoleillement, T°C minimale de janvier supérieure à 1,5°C).

Piémont pyrénéen

Une des trois zones définies dans le Sud-Ouest, qui présentent un climat intermédiaire pour la processionnaire du pin.

Zone littorale méditerranéenne

Bien que favorable à la processionnaire (plus de 2 300 heures d'ensoleillement et moins de 35 jours de gel par an), cette zone ne présente pas le climat optimal pour le défoliateur, du fait des très fortes chaleurs estivales.

Corse

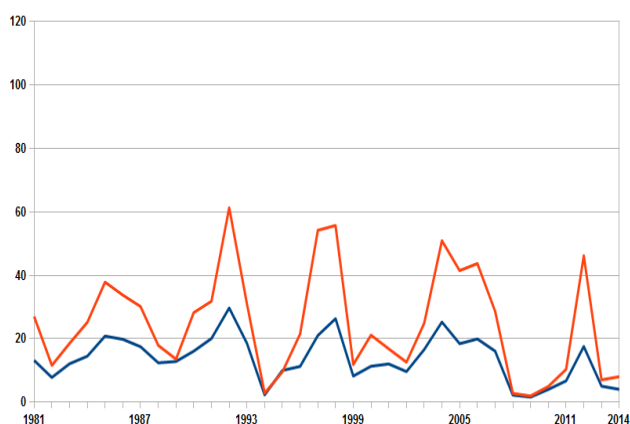
Comme la zone littorale méditerranéenne, la Corse ne présente pas le climat optimal pour le défoliateur, du fait des très fortes chaleurs estivales. L'insecte échappe à ces fortes chaleurs par une montée en altitude d'une partie des populations, mais celles-ci sont alors gênées par les gels hivernaux d'où l'apparition de cycles bisannuels avec diapause « prolongée » (Géri, 1983).

Annexe 2 : Evolution, de 1981 à 2014, des indicateurs de présence et de dégâts de la processionnaire du pin sur les placettes du réseau de surveillance de Département de la santé des forêts, réparties selon les 9 grandes zones géographiques « isoclimatiques »

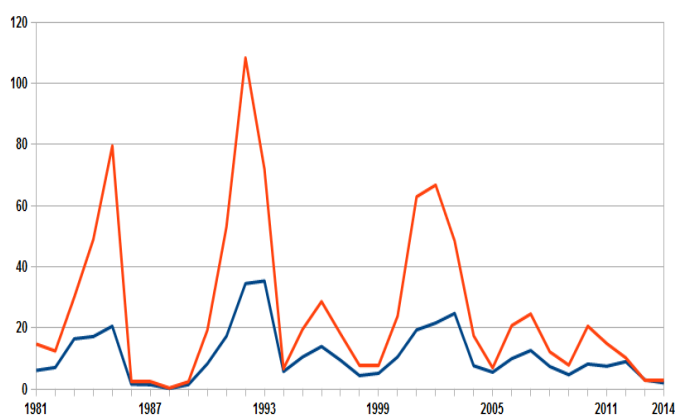
- % moyen d'arbres attaqués
- nb moyen de nids / 100 arbres

Les graphiques sont présentés avec une échelle unique (% d'arbres attaqués et nb de nids/100 arbres) et identique pour toutes les zones sauf la Corse

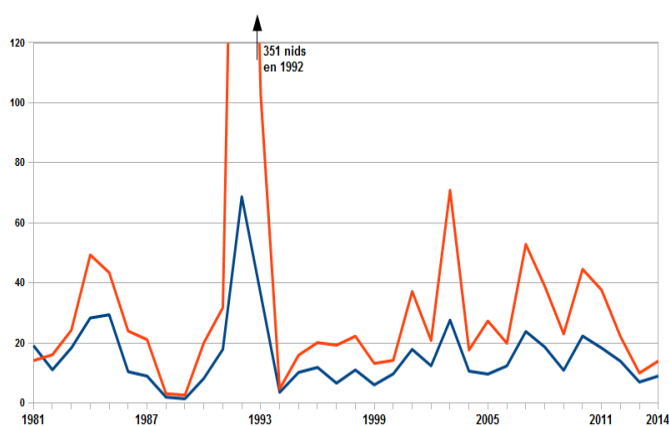
Bretagne et Anjou



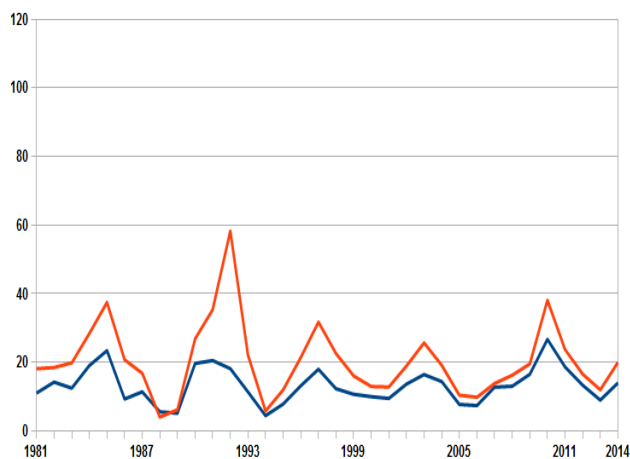
Du Bassin parisien au seuil du Poitou



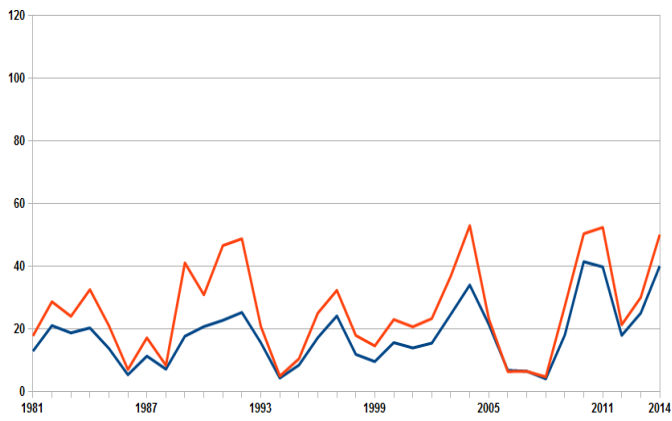
Zone continentale



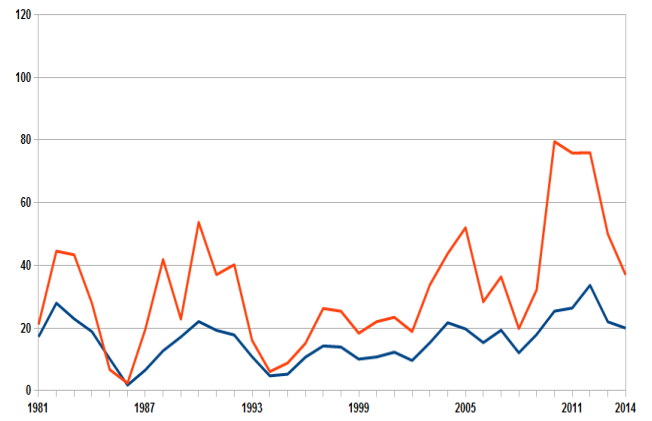
De la Vendée au Tarn et Garonne



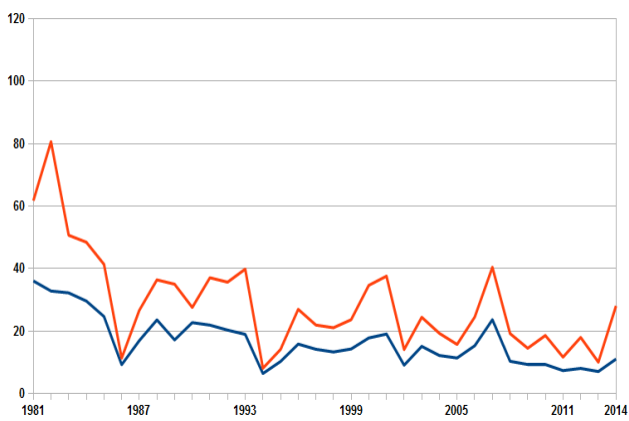
Massif Landais



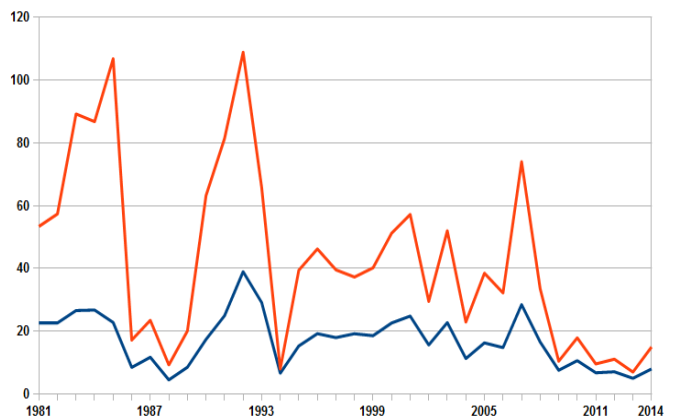
Pyrénées et leur Piemont



Littoral méditerranéen



Zone sous influence méditerranéenne



Corse

