



BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA CHENILLE PROCESSIONNAIRE DU PIN EN FORÊT Cycle biologique 2015-2016

Bernard BOUTTE (Expert-référent national - Santé des forêts)

Un climat très favorable à la processionnaire du pin dans le sud de la France

SOMMAIRE

1 - Conditions climatiques du cycle 2015-2016

2 - Données épidémiologiques du réseau de surveillance

3 - Rappel de la situation du cycle 2014-2015

4 - Synthèse des observations

5 - Anomalies dans la biologie de l'insecte

6 - Fronts de progression de l'aire de l'insecte

Annexes 1 et 2

En bref...

- Comme en 2015, **l'augmentation des populations et des dégâts est observée sur le piémont pyrénéen, en zone continentale, dans la zone à influence méditerranéenne et sur le littoral méditerranéen.** La Corse est également concernée par la recrudescence de l'insecte en 2016.

- Le cycle biologique 2015/2016 a été caractérisé par **sa précocité dans le sud de la France**, notamment en altitude, grâce à des conditions thermiques et d'ensoleillement favorables entraînant de fortes défoliations avant la formation des nids d'hiver ; des processions de famine et des processions de chenilles dès le début du mois de décembre.

- La chenille a été **détectée dans le Calvados** et **sa progression** est notable sur le **front Est**, dans le département de l'Aube.

- L'implantation durable de la chenille est observée sur les **2 foyers connus d'introduction accidentelle** : OBERNAL dans le Bas-Rhin (2008) et CHAMOUILLE dans l'Aisne (2011).

1 - Conditions climatiques au cours du cycle 2015-2016

Le développement larvaire de la processionnaire du pin s'effectue du milieu de l'été (juillet-août) 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.



L'été 2015 a été au second rang des étés les plus chauds depuis 1900. Après un début de saison très chaud et très sec, marqué par deux vagues de chaleur successives en juillet, le mois d'août a été plus frais et pluvieux sur la majeure partie du pays. Sur l'ensemble de la saison, la température moyennée sur la France a été 1,5 °C au-dessus de la normale, plaçant l'été 2015 au second rang des étés les plus chauds derrière 2003 et devant 2006.

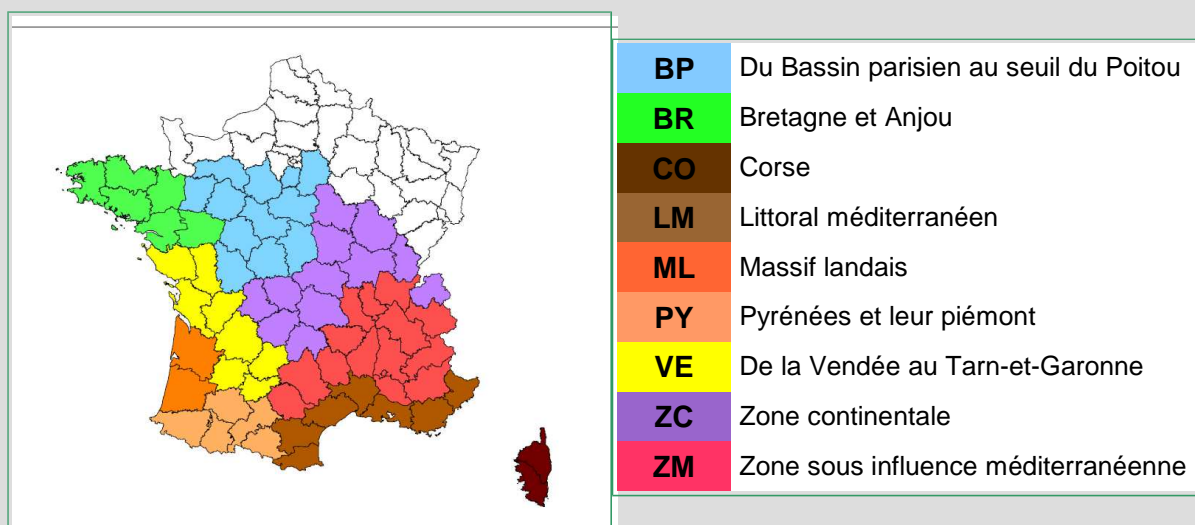
Après un été très chaud, le début de **l'automne 2015** a été marqué par des mois de septembre et octobre plutôt frais. En revanche, novembre a été particulièrement doux sur la totalité du pays, notamment du 1^{er} au 20 et se place au 3^e rang des mois de novembre les plus chauds depuis 1900. Les précipitations, peu fréquentes, ont été généralement peu abondantes mais un épisode orageux exceptionnellement violent a frappé la Côte d'Azur début octobre.

Suite page 3

Méthodologie : les dispositifs de suivi du Département de la santé des forêts

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. **Résultats § 2.1 et § 2.2.**

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



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

2. La notation des **défoliations significatives** en fin de cycle de la chenille. **Analyse § 2.3.**
 - 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 lisières de pins. Une note de défoliation moyenne est donnée par quadrats (surface carrée 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 attaqués : peuplements présentant des lisières avec plus de 20 % des tiges défoliées à plus de 50 %¹.
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. **Résultats § 6.**
4. L'observation d'**anomalies** éventuelles dans la biologie tels que des cycles décalés, le passage sur d'autres essences non habituelles (autres pins, cèdres, douglas). **Résultats § 5.**

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

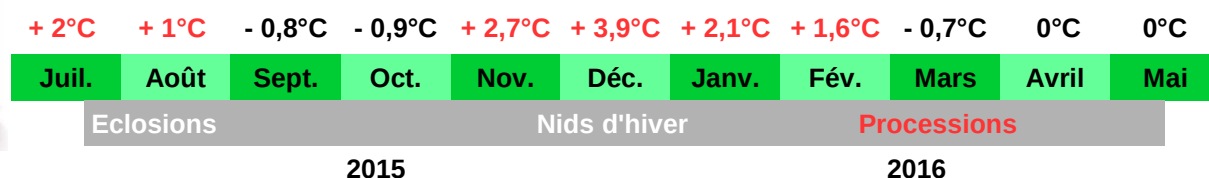
L'hiver 2015-2016 a été le plus chaud depuis 1900 en France : un flux de sud-ouest à ouest océanique dominant a favorisé des températures très douces pour la saison. Durant ces trois mois, la France n'a pas connu de vague de froid ni de véritables conditions hivernales. La température moyenne a dépassé la normale de 2.6 °C, aucune région n'a été épargnée par l'exceptionnelle douceur.

Le printemps 2016 a été très arrosé, plutôt frais et peu ensoleillé. La fin du mois d'avril et le début du mois de mai, périodes où l'insecte est dans le sol au stade de chrysalide, sauf cycle tardif, ont notamment connu un net rafraîchissement avec de nombreuses gelées tardives.

En conclusion, l'été 2015, le mois de novembre 2015 et l'hiver 2015-2016 plus chauds que la normale (cf. schéma ci-dessous) ont été très favorables au développement larvaire de l'insecte. Ce climat exceptionnel a été à l'origine de **défoliations précoces donnant un aspect rougissant aux peuplements ; de processions, notamment de famine, dans le Sud-Est de la France (voir § 5) et de foyers de pullulation assez importants dans le Sud-Est, le Piémont Pyrénéen, le sud du Massif-Central et la Corse** (cf. carte des quadrats, § 2-2).



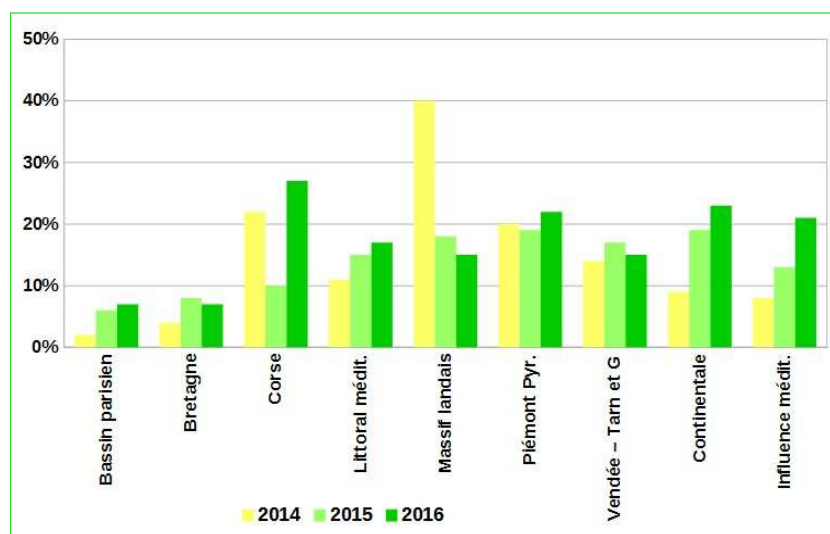
Ecart à la normale de la température moyenne mensuelle, année 2015-2016



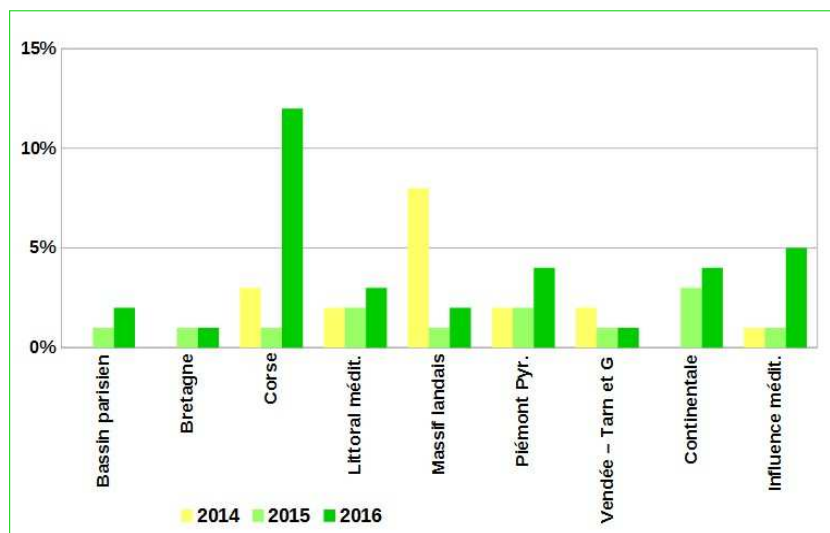
2 - Données épidémiologiques issues du réseau de surveillance

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

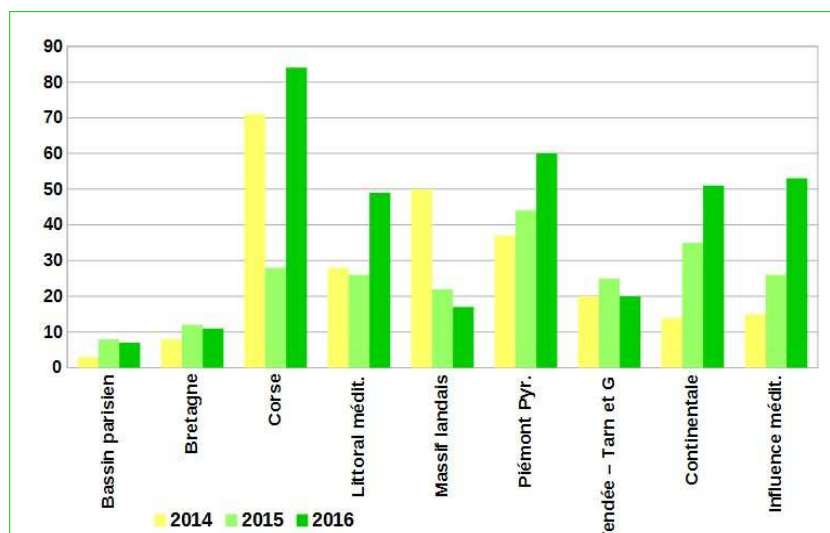
Pourcentage moyen d'arbres attaqués par placette par grandes zones isoclimatiques



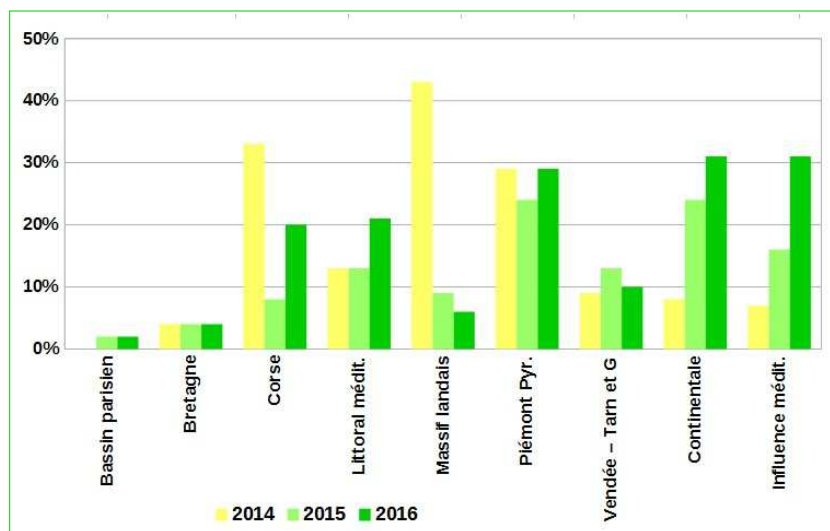
Pourcentage moyen de défoliation des placettes par grandes zones isoclimatiques



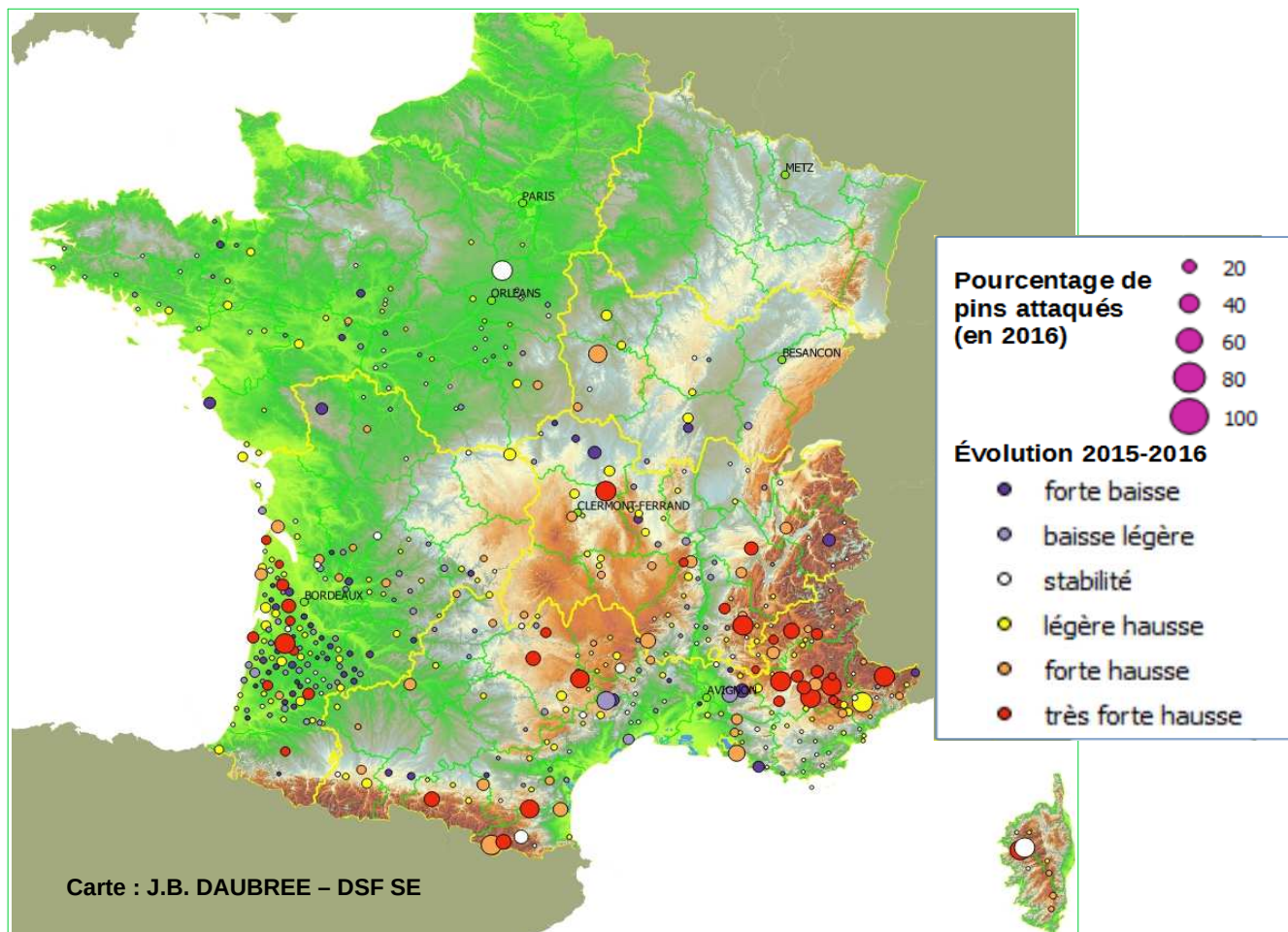
Nombre de nids pour 100 arbres sur les placettes par grandes zones isoclimatiques



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

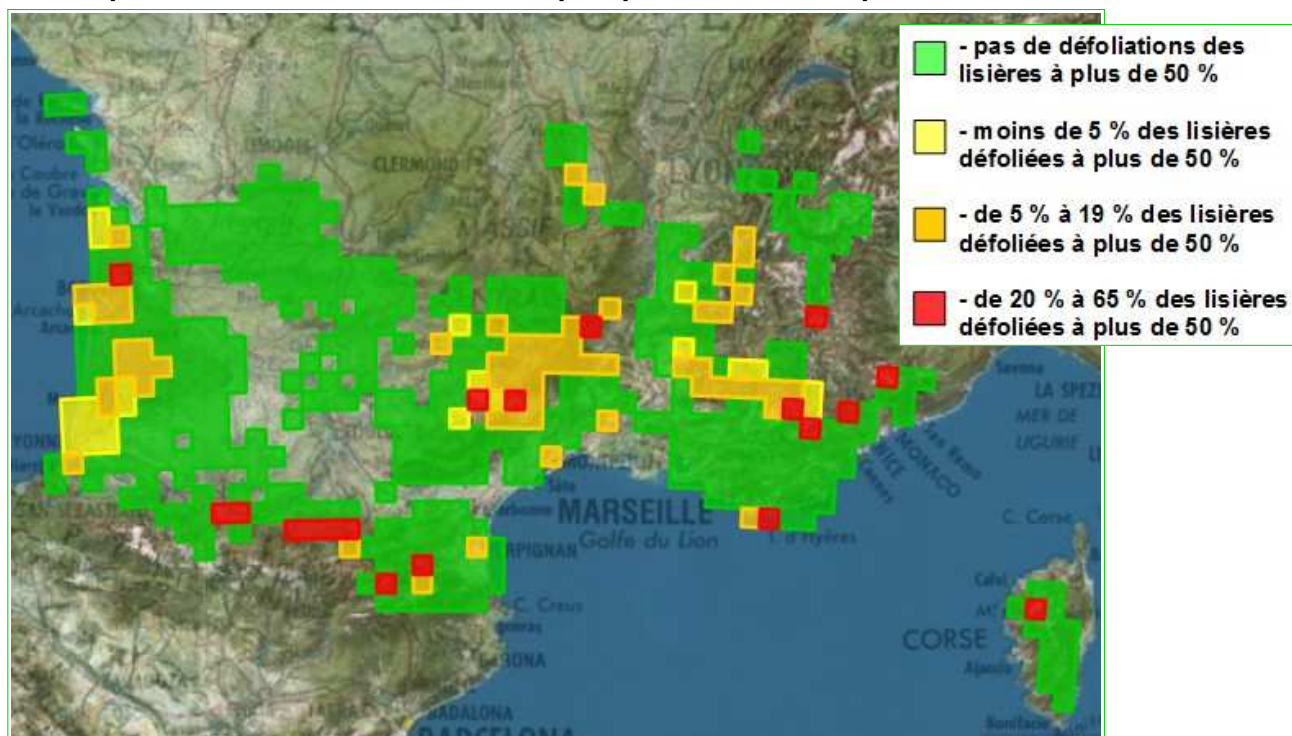


2.2 Cartographie des résultats des observations sur les placettes du réseau de suivi



Forte baisse : - 11 % à - 50 % (54), **légère baisse** : - 2 % à - 10 % (88), **stabilité** : ± 1 % (112), **légère hausse** : + 2 % à + 10 % (138), **forte hausse** : + 11 % à + 20 % (45), **très forte hausse** : + 21 % à + 95 % (38)

2.3 - Observations des fortes défoliations (plus de 50 % du houppier) sur les lisières dans la partie méridionale de la France, par quadrat de 16 km par 16 km



3 - Rappel de la situation de l'hiver 2014-2015

Ce cycle biologique 2014-2015 de la processionnaire du pin a été caractérisé par :

- **une augmentation des populations de l'insecte** observée sur le réseau de placettes sauf dans le Massif Landais et en Corse. Au delà de cette augmentation, le niveau des indicateurs est variable selon les régions : il reste faible en Bretagne et dans le Bassin Parisien mais devient moyen à élevé de la Vendée au Tarn, sur le Piémont Pyrénéen, en zone continentale, dans la zone à influence méditerranéenne et sur le littoral méditerranéen.
- **les défoliations les plus importantes ont été observées sur les quadrats** (plus de 15 % du quadrat) en zone à influence méditerranéenne : Alpes-de-Haute-Provence (MOUSTIER-SAINTE-MARIE), bordures Est et Sud du Massif-Central (SABLIÈRES, Ardèche et ALZON, Gard) et sur le littoral méditerranéen (GREOLIERES).
- **une progression notable du front Est**, dans le département de l'Aube
- **une extension des 2 foyers d'introduction accidentelle** : OBERNAI (2008) et de CHAMOUILLE (2011), indiquant l'implantation durable de l'insecte dans ces régions.



Plantation de pin noir d'Autriche entièrement défoliée dans l'Aveyron (mars 2016, ONF 12)

4 - Synthèse des observations de l'hiver 2015-2016

■ Bretagne et Anjou

Les indicateurs de suivi observés sur les 27 placettes sont **à un niveau faible et stable par rapport à 2014-2015.**



- ✓ 7 % d'arbres attaqués,
- ✓ 11 nids / 100 arbres,
- ✓ 4 % de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres

■ Du Bassin Parisien au seuil du Poitou



- ✓ 7 % d'arbres attaqués,
- ✓ 7 nids/100 arbres,
- ✓ 2 % des placettes avec plus de 50 nids/100 arbres

Comme la région précédente, les indicateurs de suivi observés sur les 47 placettes sont **à un niveau faible et stable par rapport à 2014-2015.**

■ La zone continentale et montagnarde

Les indicateurs de suivi observés sur les 35 placettes **sont en nette augmentation pour la 3^{ème} année consécutive, à un niveau épidémique.**



- ✓ 23 % d'arbres attaqués,
- ✓ 51 nids/100 arbres,
- ✓ 31 % de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres

En cohérence avec ces observations, des défoliations significatives ont été observées dans divers départements : en Côte d'Or, à VOLNAY (pin noir d'Autriche) et PRALON (plantation de pin laricio de Corse de 2007 atteinte à 80%), dans le Jura, à MONNIERES (pin noir d'Autriche), en Saône-et-Loire, à NANTON, sur pin noir d'Autriche et en Savoie, à LE BOIS (pin sylvestre).

■ De la Vendée au Tarn-et-Garonne



- ✓ 15 % d'arbres attaqués,
- ✓ 20 nids/100 arbres,
- ✓ 10 % de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres

Après 2 années en phase d'augmentation, les indicateurs de suivi observés sur les 48 placettes **sont en légère décroissance**, mais à un niveau non endémique.

Des défoliations significatives (arbres défoliés à plus de 50 %) ont été signalées en Charente-maritime, sur l'Île de Ré : sur pin laricio de Corse (ARS-EN-RE) et pin noir d'Autriche (LES-PORTES-EN-RE) et dans le Lot-et-Garonne sur pins laricio de Corse (BOURNEL) et de Calabre (GRATELOUP-SAINT-GAYRAND).

Chenilles au 3^{ème} stade larvaire regroupées sur un rameau de pin sylvestre (Pyrénées-Orientales, septembre 2016, DSF - BB)



■ Le Piémont Pyrénéen

Les populations observées sur les 17 placettes ont **augmenté par rapport à 2014-2015, elles sont à un niveau épidémique.**



- ✓ 22 % d'arbres attaqués,
- ✓ 60 nids/100 arbres,
- ✓ 29 % de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres

Dans cette région, le profil d'évolution des populations, qui était similaire à celui du Massif Landais depuis deux décennies (cf. page 15) suit, pour la gradation en cours, le profil de la «zone méditerranéenne».

Ces observations sont cohérentes avec les notations des fortes défoliations (plus de 20 % des lisières défoliées à 50%) sur les quadrats. Celles-ci ont été observées sur les 6 quadrats suivants : FOIX, MASSAT, ST LARY et ST GIRONS (Ariège), LANNEMEZAN et ASTE (Hautes-Pyrénées).

Des défoliations localement importantes ont été signalées en Haute-Garonne (LONGAGES, ORE et LES TOUREILLES) sur pin laricio de Corse, dans les Pyrénées-Atlantiques à ANGLET sur pin maritime et ARAMITS sur pin laricio de Corse et dans les Hautes-Pyrénées, à SAINT-PE-DE-BIGORRE.

■ Le Massif Landais

Dans le prolongement de la chute des populations et des dégâts observée en 2015, **une légère diminution du niveau des indicateurs observés sur les 104 placettes.**



- ✓ 15 % d'arbres attaqués,
- ✓ 17 nids/100 arbres,
- ✓ 9 % de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres

Toutefois, le nombre de quadrats fortement défoliés sur l'ensemble du Massif est en nette augmentation par rapport à l'hiver précédent.

Dans les Landes : 18 quadrats sur 38 présentent des lisières fortement défoliées, soit le double de 2014-2015, dont celui de SORE à 10 %. Des signalements de fortes défoliations ont été effectués à PISSOS sur pin maritime et à LUE, sur pin *Taeda*.

En Gironde : alors qu'aucun quadrat sur les 33 du département n'était touché par de fortes défoliations en 2014-2015, 10 quadrats présentent des lisières fortement défoliées cette année dont celui de SAINTE-HELELE à 20 %. Des sites atteints ont été signalés à SAINT-LAURENT-DU-MEDOC, LANTON et LEGE-CAP-FERRET.

■ La zone sous influence méditerranéenne



- ✓ 21 % d'arbres attaqués,
- ✓ 53 nids/100 arbres,
- ✓ 31 % de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres

Dans la continuité des 3 années précédentes, les indicateurs observés au niveau des 121 placettes **sont en nette progression par rapport à 2015 et la situation devient épidémique.**

Ainsi, le nombre moyen de nids/100 arbres a doublé en un cycle (de 26 à 53) ainsi que le pourcentage de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres : de 16 % à 31 %.

En cohérence avec ces observations, les défoliations les plus fortes (plus de 20 % des lisières défoliées à plus de 50%) ont été observées sur 5 quadrats : MOUSTIER SAINTE MARIE (40 %) dans les Alpes de Haute-Provence et EMBRUN (20%) dans les Hautes Alpes, SABLIERES (20%) en Ardèche, ST AFFRIQUE (20 %) et NANT-LA-COUVERTOIRADE (35%) dans l'Aveyron, où près de 6 000 ha de pins sylvestres et pins noirs d'Autriche sont fortement atteints.

Des foyers atteints ont également été signalés dans les Alpes de Haute-Provence (SENEZ) et les Hautes-Alpes (GAP) sur pin noir d'Autriche, dans les Alpes maritimes (VALDEBLORE, SAINT-MARTIN-DE-VESUBIE) sur pin sylvestre, dans l'Aveyron (SAINT-FELIX-DE-SORGUES, pin noir d'Autriche), dans la Drôme (AIX-EN-DIOIS et MONTMAUR-EN-DIOIS) sur pin noir d'Autriche et dans le Tarn (BOISSERON, pin laricio de Corse).

Chenilles en procession sur la neige dans le Diois
(Drôme, janvier 2016, ONF 26)



■ Le Littoral Méditerranéen

✓ 17 % d'arbres attaqués,
✓ 49 nids/100 arbres,
✓ 21 % de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres

Comme pour la région précédente, les indicateurs observés sur les 84 placettes sont à **un niveau proche de l'épidémie, en nette progression par rapport à 2013.**

Des défoliations les plus fortes (plus de 20 % des lisières défoliées à plus de 50%) sont observées sur 6 quadrats : ST MARTIN DE VESUBIE (30%) et GROLIERES (25%) dans les Alpes-Maritimes, COMPS-SUR-ARTUBY (50%) et LE PRADET (20%) dans le Var, SOURNIA (20 %) et ANGOUSTRINE (30 %) dans les Pyrénées-Orientales.

Des sites atteints ont été également indiqués dans le Gard (FOURQUES) sur pin laricio de Corse et dans le Var (LA BASTIDE) sur pin sylvestre.

■ 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.

✓ 26 % d'arbres attaqués,
✓ 84 nids/100 arbres,
✓ 20 % de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres

Cette année correspond à une année de pullulation sur le réseau de placettes, comme les indicateurs le confirment sur les 10 sites d'observations. Le résultat de ces placettes est cohérent avec les défoliations observées sur les quadrats. Le quadrat d'ALBERTACCE est, comme c'est le cas lors des années de fortes populations, le plus atteint : 30 % des lisières défoliées à plus de 50 %.



Plantation de pin noir d'Autriche fortement atteinte par les jeunes stades larvaires de la processionnaire dans les Alpes de Haute Provence.
(novembre 2015, DSF-PG).

5 - Anomalies dans la biologie de la chenille processionnaire

Période d'observation anormale

Du fait d'un été et d'un mois de novembre chauds, le début du cycle de l'insecte a été plus rapide que la normale. Des défoliations précoces quelquefois totales, occasionnées par les jeunes chenilles, ont été observées **en altitude**, dans les Alpes du Sud (SENEZ) sur pin noir d'Autriche ; dans les Hautes-Alpes (PUY-SAINT-EAUSEBE, PUY-SANIERES, CHATEAUROUX, LA-ROCHE-LES-ARNAUDS) sur 500 hectares de pin noir d'Autriche ; dans le Haut-Var : 800 hectares à TRIGANCE sur pin sylvestre, dans la Drôme (MONTMAUR-EN-DIOIS) sur pins noirs d'Autriche ; dans les Pyrénées-Orientales (ESTAVAR), sur pin sylvestre et dans l'Aveyron : 4 sites sur pin noir d'Autriche et pin sylvestre dont 6 000 hectares sur LA COUVERTOIRADE.

Processions précoces ou tardives

Des processions de famine (chenilles divaguant à la recherche de nourriture lorsque les arbres sont entièrement défoliés) ont été observées dès le mois d'octobre dans les Alpes du Sud.

La présence de ces processions en période anormale ont entraîné l'inquiétude des populations : randonneurs, chasseurs, agriculteurs, élus... nécessitant la tenue de réunions d'information de la part des correspondants-observateurs et des pôles de la santé des forêts.

Des processions de chenilles vers les sites de nymphose dans le sol ont également été observées de manière précoce :

- en décembre 2015 : le 9 à POUILLON (40) sur pin à l'encens (*Pinus taeda*), le 14 au CAYLARD (34) sur pin noir d'Autriche, le 15 à PRAYOLS (09) sur pin laricio de Calabre.

- en janvier 2016 : le 16 à SAINT-GERMAIN-LA-FORET et SELOMNES (41) en milieu urbain, le 26 à LEMPDES (63) sur pin noir d'Autriche, le 29 à LARNAUD (39) sur pin noir d'Autriche.

Une procession tardive a été notée le 9 juin 2016 à LUC-EN-DIOISs (26), dans un massif où les premières processions avaient été observées en décembre 2015.

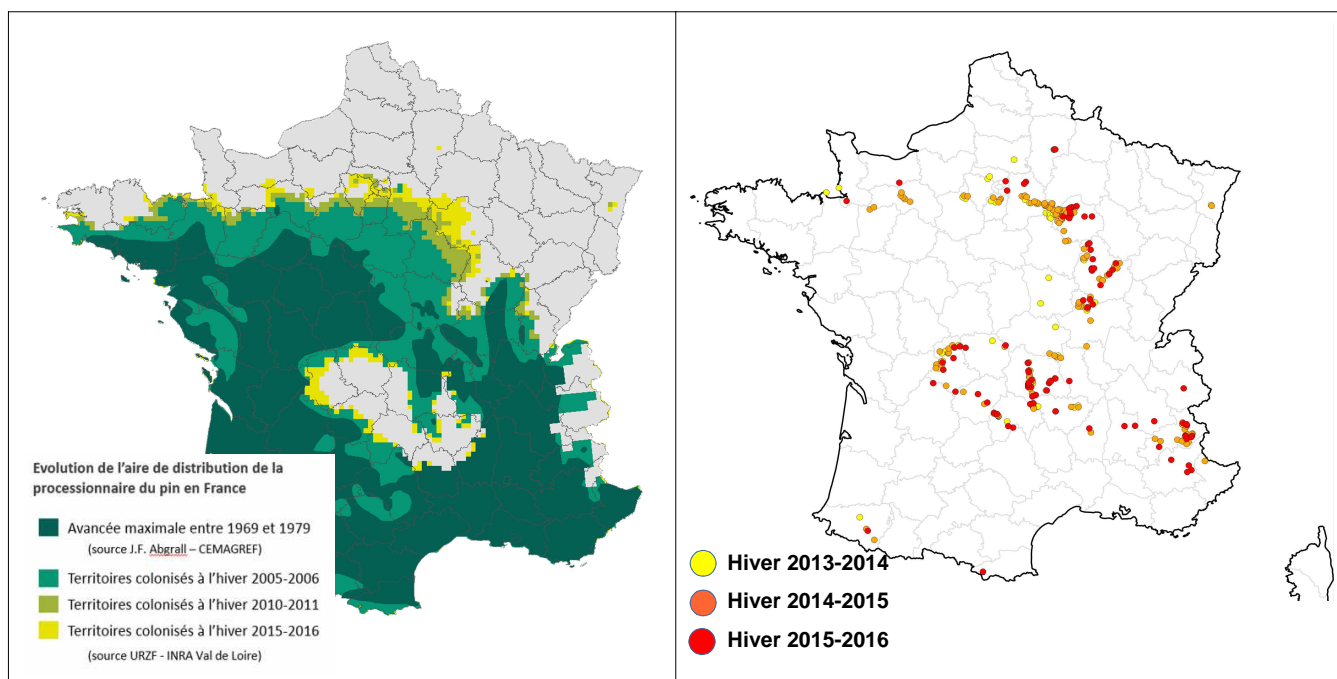
Essences peu habituelles

La présence de chenilles processionnaires du pin a été observée sur *Abies concolor* à MOUSTIER-SAINTE-MARIE (04), l'insecte a déjà été observé dans ce département sur cette essence en Montagne de Lure.

A VERRIERES (12), elle a été observée sur *sapin de Nordmann*, dans un peuplement en mélange avec du pin noir d'Autriche et *Abies pinsapo*.

Enfin, à MENGLON (26), des chenilles ont été vues (mais aucun nid), pour la première fois en France, sur *sapin pectiné*, en mélange avec du pin noir d'Autriche.

6 - Front de progression de l'aire de distribution en 2015-2016



Evolution du front de progression de la processionnaire du pin entre 1969 et 2016
Source : URZF - INRA Val de Loire

Signalements de la processionnaire du pin en limite d'aire et en altitude au cours des 3 derniers hivers (Réseau des correspondants-observateurs DSF)

Les signalements annuels effectués par les correspondants-observateurs en 2015-2016 montrent une progression notable de l'insecte sur **le front Est** :

- **dans l'Aube**, une dizaine d'observations dont certaines à plus de 15 km de la ligne de front antérieure (PETIT-MESNIL).
- **en Côte-d'Or**, elle progresse au Nord dans le Châtillonnais, une dizaine de signalements ont été effectués sur des pins noirs d'Autriche et pins sylvestres dans cette région.

La progression est également sensible **sur le front Nord** :

- **dans le Calvados** : un premier site détecté (15 nids), sur une plantation de pin laricio de Corse (présence d'anciens nids de 2014) sur la commune de FRESNE-LA-MERE.
- **dans la Manche** : un nouveau site sur un pin sylvestre dans un jardin sur la commune de VERGONCEY.

Dans le Massif Central, les observations indiquent une certaine stabilité du front que ce soit dans le Puy-de-Dôme (9 signalements sur pin sylvestre), le Cantal (5 signalements sur pin sylvestre), en Corrèze (3 observations), dans la Creuse (2 signalements) ou en Haute-Vienne (6 signalements sur diverses espèces).

Une phase de pullulation de l'insecte coïncide généralement avec une phase d'extension en altitude ; ainsi dans le sud de la France, la processionnaire a été observée :

- **dans la Loire**, à 980 mètres sur pin sylvestre,
- **en Ardèche**, à 1 050 mètres, versant Est de la Montagne ardéchoise, sur pin sylvestre,
- **dans la Drôme**, où elle a franchi le col du Rousset depuis le sud et a été détectée sur le plateau du Vercors pour la première fois (SAINT-AGNAN, 980 mètres d'altitude),
- **en Isère** : à 1 095 mètres, sur pin sylvestre, sur la commune de LA VALETTE, lieu-dit : Côte Gelée !!!
- **dans les Alpes-de-Haute-Provence**, sur pin sylvestre : nombreux signalements de 1 800 à 1 900 mètres voire 1 960 mètres et sur pin à crochets : nouvelles limites à 1 945 mètres et 2 102 mètres selon les versants.
- **dans les Hautes-Alpes**, sur pin sylvestre : signalements de 1 530 à 1 630 mètres et sur pin à crochets : nouvelles limites à 1 800 mètres.
- **dans les Pyrénées-Orientales**, une détection à 1 600 mètres sur pin sylvestre (ESTEBAR).

Situation des trois sites d'introduction accidentelle :

- site d'**OBERNAI (67)**, détecté en 2008. Trois massifs de pins sylvestres et de pins noirs d'Autriche, situés à l'ouest du foyer (DORENBERG, LE BUEHL et LE KILBS) ont été prospectés. La présence de nids d'hiver et de chenilles en forêt péri-urbaine, détectée en 2015, s'est confirmée en 2016.
- site de **CHAMOUILLE (02)**, détecté en 2011 : une nouvelle commune contaminée a été détectée à l'est du foyer : CHERMIZY-SUR-OISE, portant à trois le nombre de localités concernées.
- site de **RHUIS (60)**, détecté en 2013-2014 : les nids présents ont été détruits en avril 2014 et, comme en 2015 aucun nid n'a été observé en 2016. La destruction avait eu lieu après la période de procession des chenilles ; les chrysalides pouvant observer une période de diapause dans le sol, un envol dans les prochaines années n'est pas à exclure.

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

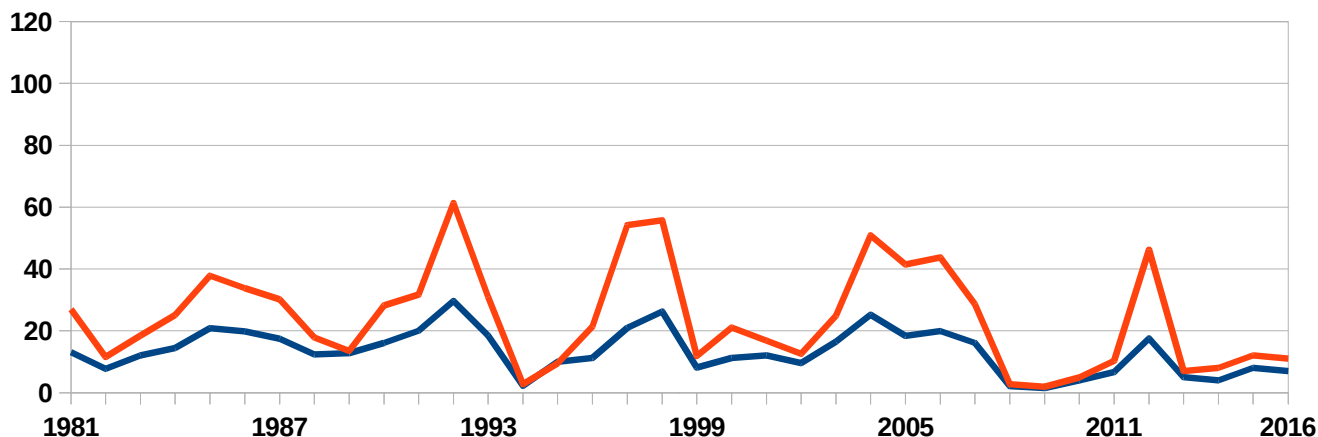
Bien que favorable à la processionnaire (plus de 2 300 heures d'ensoleillement et moins de 35 jours de gel par an), cette zone ne présente pas le climat optimal pour le défoliateur, du fait des très fortes chaleurs estivales.

Corse

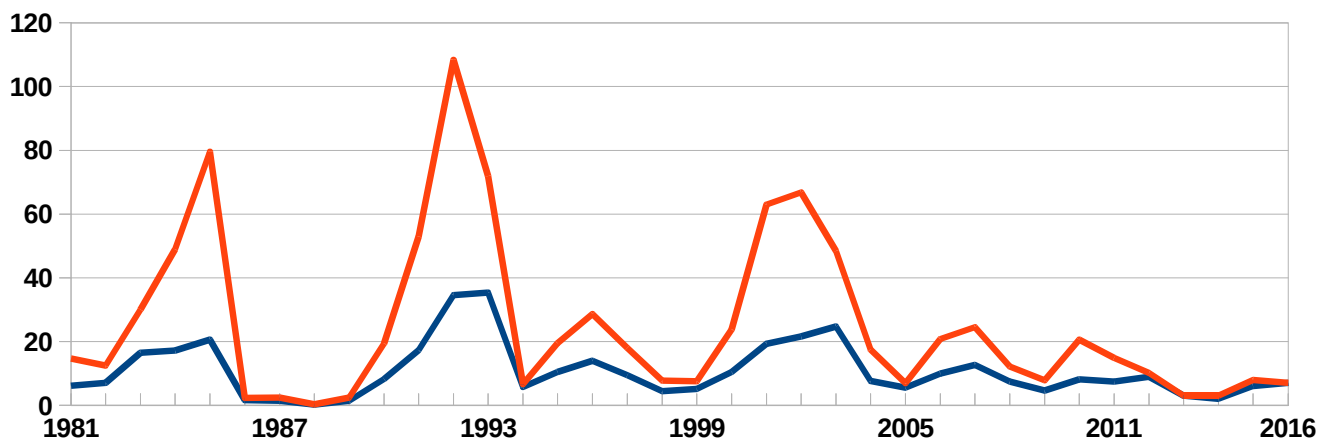
Comme la zone littorale méditerranéenne, la Corse ne présente pas le climat optimal pour le défoliateur, du fait des très fortes chaleurs estivales. L'insecte échappe à ces fortes chaleurs par une montée en altitude d'une partie des populations, mais celles-ci sont alors gênées par les gels hivernaux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

Annexe 2 : Evolution, de 1981 à 2016, 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 »

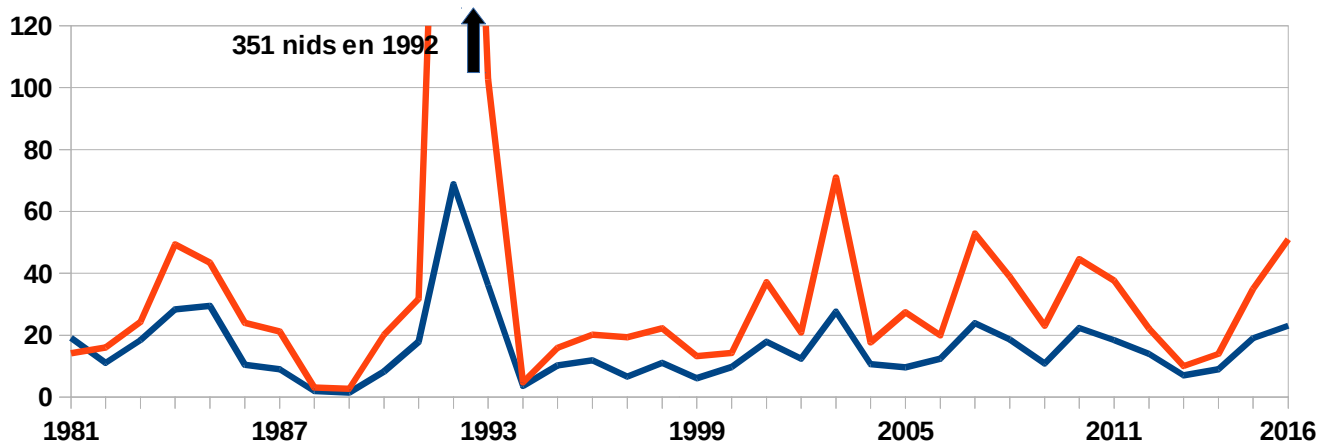
Bretagne et Anjou



Du Bassin parisien au seuil du Poitou



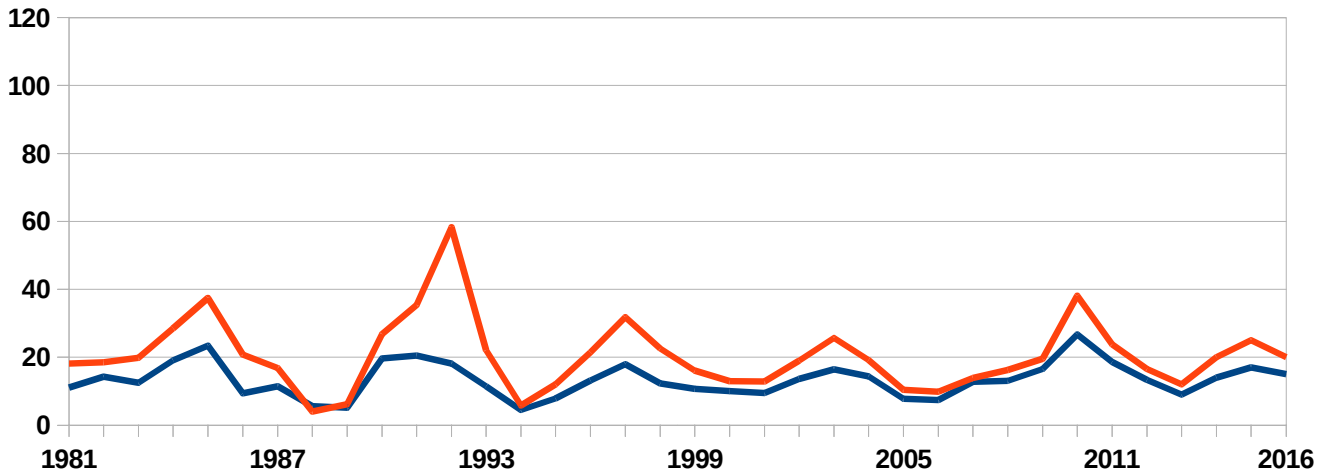
Zone continentale



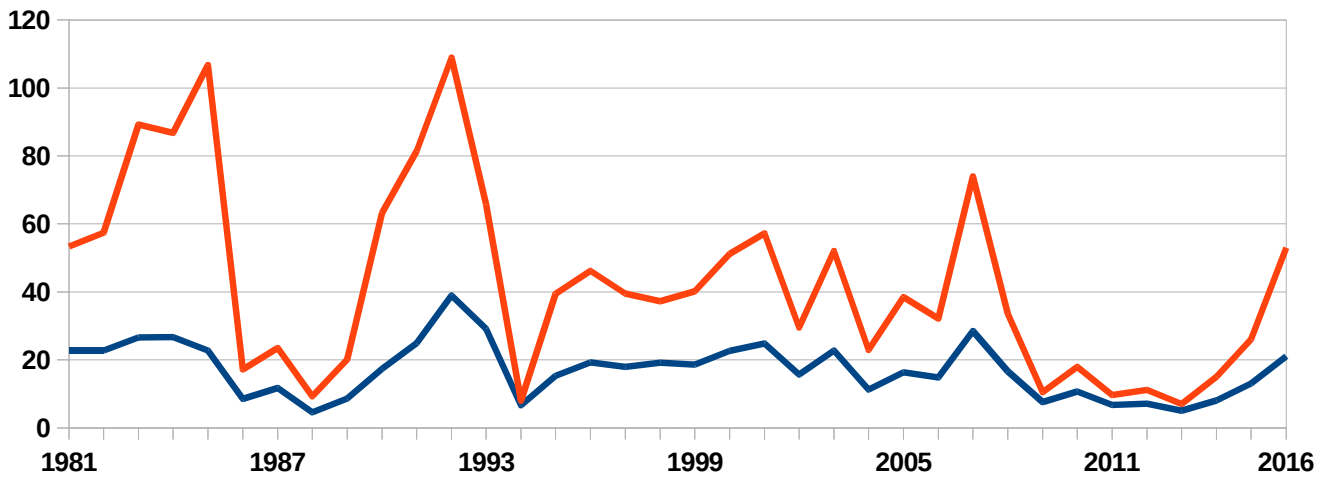
— % moyen d'arbres attaqués
 — nb moyen de nids / 100 arbres

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

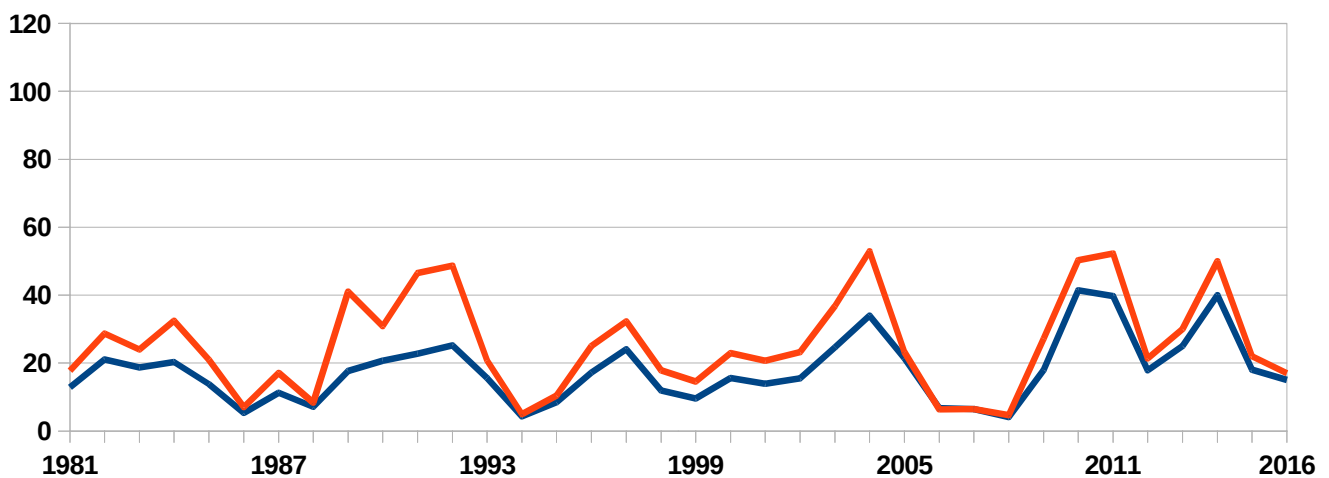
De la Vendée au Tarn-et-Garonne



Zone sous influence méditerranéenne



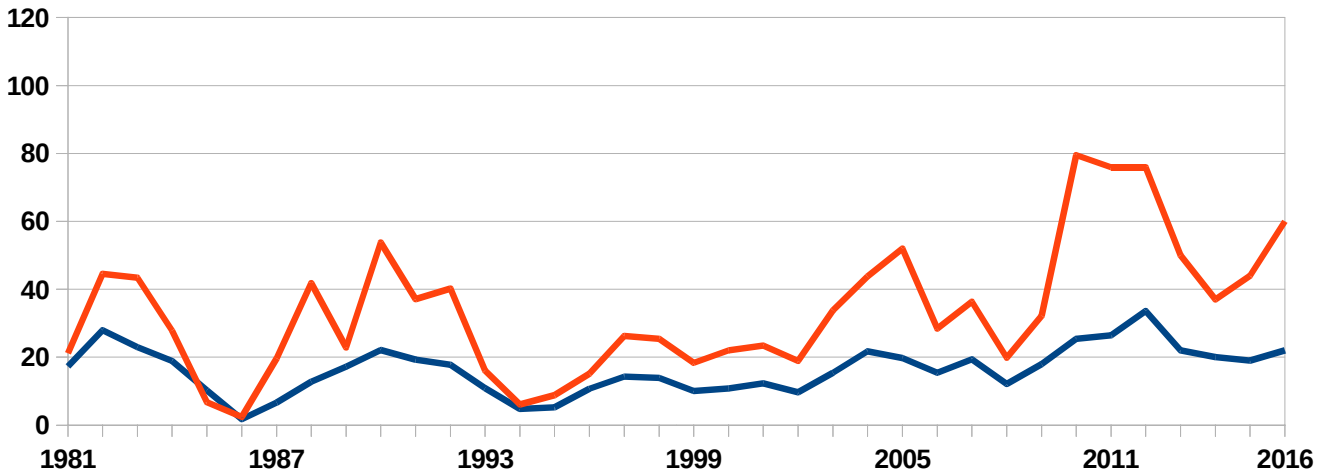
Massif Landais



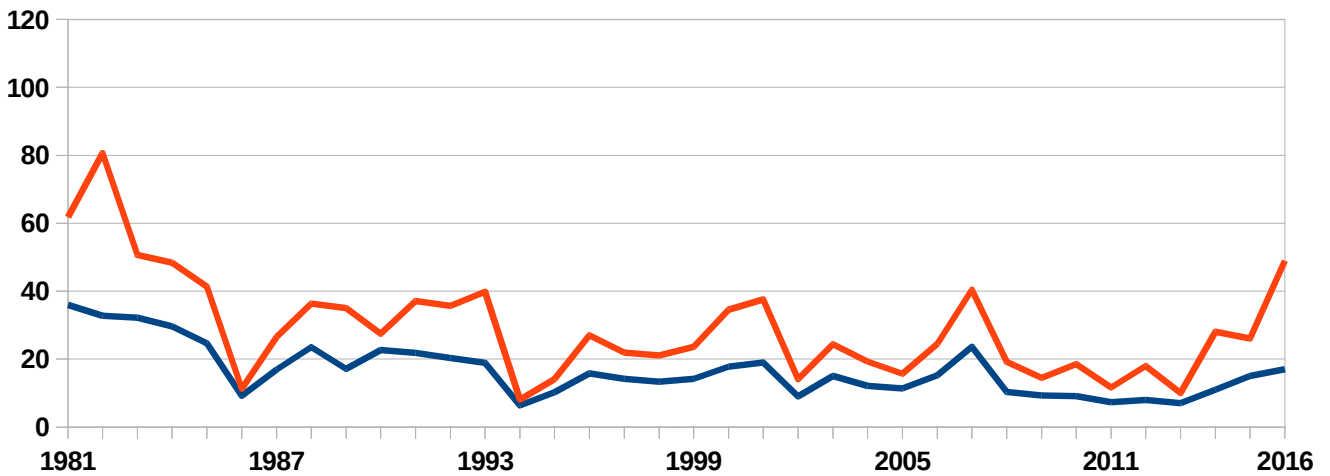
— % moyen d'arbres attaqués
 — nb moyen de nids / 100 arbres

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

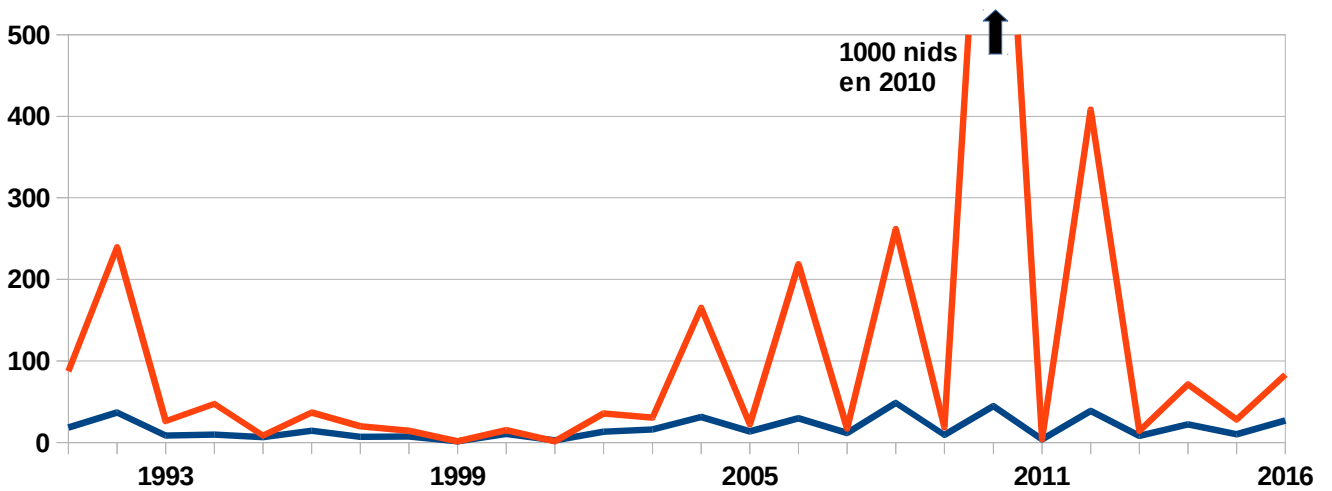
Pyrénées et leur piémont



Littoral méditerranéen



Corse



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

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