



Bilan de la santé des forêts de Corse Année 2024



Résumé

Globalement, les conditions météorologiques 2024 ont été plutôt favorables aux peuplements forestiers. Notamment, le printemps a été bien arrosé et les pluies de fin d'été ont limité les effets de la sécheresse.

L'année 2024 marque une forte gradation de bombyx disparate sur le territoire insulaire. Avec plus de 5 000 ha défoliés dans des zones non historiquement touchées, ces attaques ont suscité un vif émoi auprès de la population concernée. Si ces défoliations ont été très visibles de mai à juillet, la végétation (principalement les chênes verts) a reverdi dès le mois d'août et a permis d'atténuer l'impact paysager.

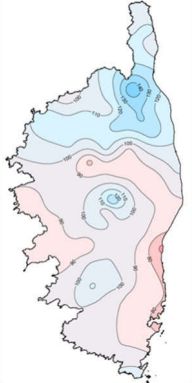
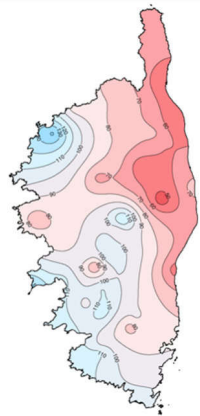
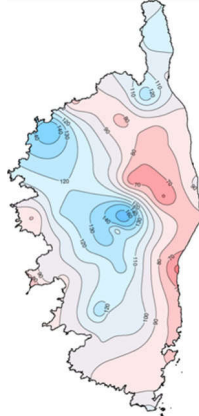
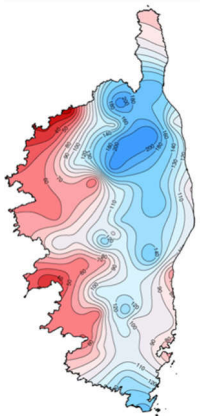
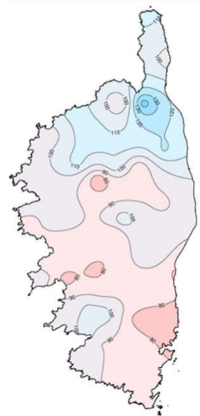
Les observateurs s'inquiètent de l'état général de la suberaie corse et de l'augmentation des dépérissements en basse altitude (de 0 à 200 m). Il convient d'en tenir compte lors des opérations de levée de liège. En effet, nous constatons une augmentation de mortalité sur les arbres dont le liège a été levé.

Il appartient aux propriétaires et à l'ensemble de la filière d'être particulièrement vigilant sur la mise en œuvre de la levée de liège : évaluation préalable de l'état sanitaire des peuplements avant chantier, respect de la période de bonne levée (montée de sève avérée), surveillance des phénomènes climatiques extrêmes et soudains (fortes pluies, coup de Sirocco, vent fort...), prophylaxie (désinfection des outils de levée) et maîtrise des gestes techniques.

Les dépérissements restent multifactoriels, il est donc important de ne pas cumuler les facteurs d'affaiblissement des peuplements et stress des arbres dans un contexte déjà défavorable (ex. travail du sol ou démaquisage et levée de liège).

Concernant *Matsucoccus feytaudii*, au vu des derniers résultats de piégeages, nous considérons que l'insecte est présent sur la quasi-totalité des massifs insulaires de pin maritime. Nous rappelons qu'il s'écoule généralement plusieurs années entre la première capture des insectes et les dégâts avérés sur les peuplements (entre 5 et 10 ans).

Bilan météorologique par saison

Source : Météo France	Hiver (DJF) 2023-2024	Printemps (MAM) 2024	Été (JJA) 2024	Automne-hiver (SOND) 2024
<p>Températures ↗</p> <p>Dans la continuité de 2023, une année globalement chaude avec des températures au-dessus des normales de l'ordre de + 1.2°C</p>	<p>↗ Les mois de janvier /Février ont été plus chaud que la normale (+2.4°C)</p> <p>Hiver globalement très doux</p>	<p>Les mois de mars et avril ont été plus chaud avec une température moyenne supérieure à 1.4°C. Mai a été contrasté mais globalement proche de la normale.</p>	<p>↗ Un été très chaud avec + 1.4°C par rapport à la normale.</p> <p>Le mois d'août 2024 se classe au deuxième rang des mois d'août les plus chaud après 2003. On note une canicule importante du 10 au 14 août et un pic de chaleur le 20 juin sur la façade occidentale</p>	<p>↗ Si les mois de septembre et décembre se situent dans les normes, la douceur a caractérisé les mois d'octobre et de novembre (+1.4°C au-dessus des normes). Le Sirocco a emmené le 15 octobre de fortes chaleurs sur la côte occidentale avec des températures supérieures à 33°C.</p>
<p>Pluviométrie 2024 :</p>  <p>L'année 2024 a été globalement favorable sur le plan pluviométrique. Le cumul de précipitation annuel est proche des normes. Les pluies de fin d'été et du début de l'automne ont été salvatrices pour beaucoup de micro-gérions (Castagniccia, plaine orientale...)</p>	 <p>Avec un mois de janvier très sec (déficit jusqu'à - 40% des normales) et un mois de février humide. Le bilan pluviométrique de la région Corse à la sortie de l'hiver est marqué par des dissimilitudes. En effet, si l'Est de l'île, la région bastiaise, la Castagniccia et la plaine sont fortement déficitaires (de - 20 à - 40 %), l'Ouest de l'île est excédentaire, voir proche des normales de saison.</p>	 <p>Si le mois de mars a été largement excédentaire avec + 58% en Corse du Sud et + 6% en Haute Corse, le mois d'avril a été à l'inverse très sec (-56% en 2A et -38 % en 2B). Le mois de mai est proche des normales.</p> <p>Les cumuls de précipitations du printemps sont contrastés sur l'île. La Castagniccia, la plaine orientale et l'extrême sud sont déficitaires. La Montagne centrale et une partie de l'ouest de l'île sont excédentaires.</p>	 <p>Le mois de juin est proche de la normale sur le plan pluviométrique. A l'inverse du mois juillet très fortement déficitaire (-44%), le mois d'août avec ses orages salvateurs est excédentaire de 32%.</p> <p>Les précipitations de l'été ont été inégalement réparties et le bilan est contrasté. Une grande partie de la côte occidentale reste fortement déficitaire à la sortie de l'été.</p>	 <p>La pluviométrie de l'automne a été variable, avec des pluviométries largement excédentaires sur les mois de septembre et octobre (+ 27% et + 50% sur la région) et des mois de novembre et décembre plutôt secs (-72% et -13% sur la région). Le bilan global reste proche des normales de saison.</p>
<p>Rapport à la moyenne annuelle des cumuls de précipitations en %</p>				
<p>Vent</p>	<p>La Corse a été balayée par des vents forts à plusieurs reprises en janvier. Du 1 au 4, le 7, du 15 au 20 puis du 22 au 23, des rafales ont été mesurées à plus de 100 km/h dans différentes micro-régions.</p> <p>C'est majoritairement un régime de Libeccio qui a soufflé sur la Corse. Le mois de février relève 7 jours de vents supérieurs à 100km/h.</p>	<p>Sur les 3 mois, on comptabilise 28 jours de vents supérieurs à 100km/h.</p> <p>Le 16 avril a été marqué par un épisode venteux avec des rafales jusqu'à 154 km/h dans le Cap.</p>	<p>L'été a été globalement faiblement venteux</p>	<p>Le fait marquant de l'automne-hiver est la tempête Caetano qui a frappé l'île en deux vagues successives le 21 et 22 novembre avec des vents ouest supérieurs à 200km/h dans le cap.</p>
<p>Résumé</p>	<p>L'année 2024 a été chaude et globalement favorable sur le plan pluviométrique au regard des années passées. Si le cumul global annuel des précipitations est proche des normales, on note une sécheresse hivernale et printanière marquée sur l'Est de l'île (cap, Castagniccia et plaine orientale). A la fin du mois de mai à l'exception du relief central l'ensemble des microrégions présentent un déficit d'humidité des sols. Le déficit varie de - 20 à - 70 % (- 50 Castagniccia, - 70 % plaine). Les orages du mois d'août et les pluies du début de l'automne ont permis de limiter les dégâts sur les peuplements forestiers.</p> <p>A l'image de 2023 et de ces dernières années, les coups de Sirocco se multiplient sur l'île. Le phénomène semble augmenter tant sur le plan de la récurrence que de l'intensité. Le 15 octobre 2024, les températures ont dépassé de plus 12°C les normales de saison (33 °C à Sartène).</p>			

Faits marquants et impacts forestiers pour la région corse en 2024:

Le principal fait marquant de 2024 est la surface de gradation importante de *Bombyx dispar* et à livrée, (*Lymantria dispar* et *Malacosma neustria*), dans des secteurs habituellement historiquement non touchés. Les secteurs attaqués ont été principalement le Centre Corse (Piedigriggio, Morosaglia, Pietralba) et la région bastiaise pour la Haute Corse. En Corse-du-Sud, les attaques se sont déroulées surtout dans le Haut-Taravo (Zevaco, Corrano, Guitera-les-Bains, Forciolo, Frasseto) et entre Cauro et Bastelica. L'ensemble des attaques et des dégâts recensés sont détaillés dans le rapport du DSF en annexe. Une surface totale d'environ 5000 ha a été défoliée.



Photos drone – DSF 2BD01 Popolasca 2024

Une attaque de défoliateurs précoces sur chêne liège et chêne vert a été observée sur la vallée du Rizzanese pour environ 100 ha défoliés (95% de Tordeuse verte et *Bombyx*) au printemps.

Météo : année bien arrosée, avec un manque de neige hivernale.

Autres observations d'importance variable :

- *Matsucoccus* : Poursuite des dépérissements dans les secteurs impactés (détails en annexe).
- Fort dépérissement et mortalité de chênes lièges sur levée de liège 2023 à Olmiccia - Sartène avec attaques de Platype et détection de *Diplodia corticola* sur la mère (assise subéro-phellodermique).



Mortalités de chênes lièges suite à des levées dans la région du Rizzanese (à gauche) et symptômes d'attaque du pathogène de *Diplodia Corticola* détecté sur chêne liège (à droite). (Photos CNPF. Orso Cerati)

- Nouveau foyer pour la Corse de maladie des bandes rouges dans le Fium'Orbu.
- Rougissement important des hêtraies dû au gel tardif au-dessus de 1400m d'altitude sur les versants Rénoso-Incudine.
- Scolyte du chêne (*Scolytus intricatus*) sur chêne pubescent à Cozzano.



Photos Hêtraie touchée par le gel au Col de Laparo – DSF M. Banchi, Cozzano juin 2024

Etat sylvosanitaire des principales essences forestières

Essences	Principaux problèmes récurrents
Pin Laricio	Processionnaires du pin, Scolytes, dégâts du vent, Armillaire, <i>Leucaspis sp.</i> , Bandes rouges
Pin maritime	<i>Matsuccoccus feytaudi</i> , Processionnaires du pin, Armillaire, Scolytes
Hêtre	Gel tardif par secteurs
Chêne vert	Bombyx disparate et à livrée, Tordeuse verte
Chêne liège	Dépérissements disséminés, Bombyx disparate, attaques de Platype, Charbon de la mère, sécheresse, <i>Diplodia corticola</i>
Chêne pubescent	Altise quelques secteurs
Châtaignier	Dépérissements disséminés, Sécheresse, Chancre, Cynips,
Eucalyptus	Dépérissements sporadiques, âges des arbres, sécheresse, attaque de capricornes, Psylle de l'eucalyptus
Sapin pectiné	Dépérissements, sécheresse, Scolytes

Etat Bon

Etat Moyen

Etat Médiocre

Suivi des principaux problèmes

		2019	2020	2021	2022	2023	2024	Observations
Toutes essences	Sécheresse/canicule							
	Gel							Quelques Hêtraies sectorisées Taravo Fium'Orbu
	Incendie							
	Vent/tempête							
Feuillus	Défoliateurs précoces							
	Bombyx							
	Altise du chêne							
	Dépérissement chêne liège							
	Cynips							
	Chancre du Châtaigner							
	Platype							Attaques systématiques après les levées de liège
Résineux	Processionnaire du pin							Secteur Verghio
	Cochenille <i>Leucaspis sp</i>							
	<i>Matsuccoccus feytaudi</i>							Dans les secteurs infestés, les peuplements déclinent (Pinia, Ghisoni, Fium'Orbo, Vero Ucciani, Cruzzini, Serriera)
	Maladie des bandes rouges							Trois massifs concernés : Aitone et Haut-Taravo et nouveau foyer dans le Fium'Orbo
	Armillaire							
	Sphaeropsis des pins							
	Scolytes							
	Gui							
Invasifs	Pyrale du buis							
	<i>Xylella fastidiosa</i>							

Problème absent ou à un niveau faible

Problème nettement présent, impact modéré

Problème très présent, impact fort

Suivis spécifiques 2024

Les défoliateurs précoces, (Quadrat, protocole Bombyx) :

Etat épidémique, gradation en cours dans les secteurs suivants :

- Cap Corse,
- Centre Corse,
- Région Bastiaise,
- Haut-Taravo,
- Ventiseri,
- Haut-Prunelli.

Il est probable que le phénomène se poursuive et s'amplifie sur les deux à trois prochaines années. En effet, les correspondants observent des pontes importantes et non prédatées. Ce suivi devra être poursuivi en 2025.

Cf. Rapport en Annexe.



Photo pontes de Bombyx disparate – DSF M. Audibert, Prunelli 2024

Tordeuse verte :

Présence de Tordeuse verte sur la vallée du Rizzanese avec des défoliations importantes (environ 100 ha).



Défoliation de tordeuse verte dans la région du Rizzanese (à gauche) et feuilles mangées et enroulées par la chenille (à droite). (Photos CNPF. Orso Cerati)

La processionnaire du Pin :

L'activité a été peu marquée sur les placettes « processionnaire du pin » (PP).

Au niveau des quadrats 16km x 16km des défoliations significatives ont été observées dans le secteur du Niolu.

Les CO ont observé une forte proportion de nids à l'automne 2024 dans le secteur de Vizzavona.

L'insecte est présent sur toute la plage altitudinale des pins (jusqu'à 1700m environ - Ghisoni).

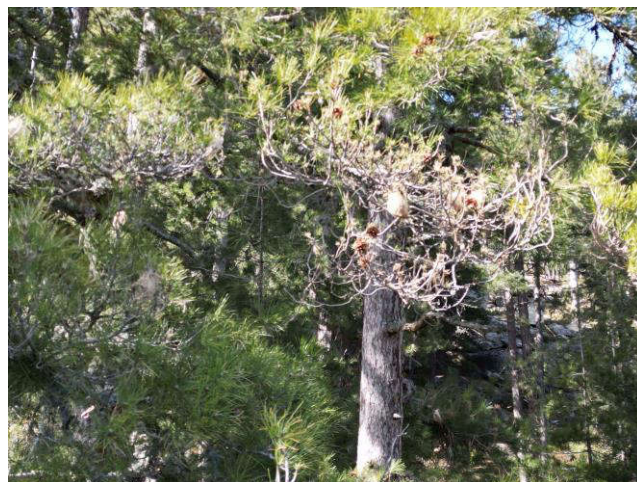
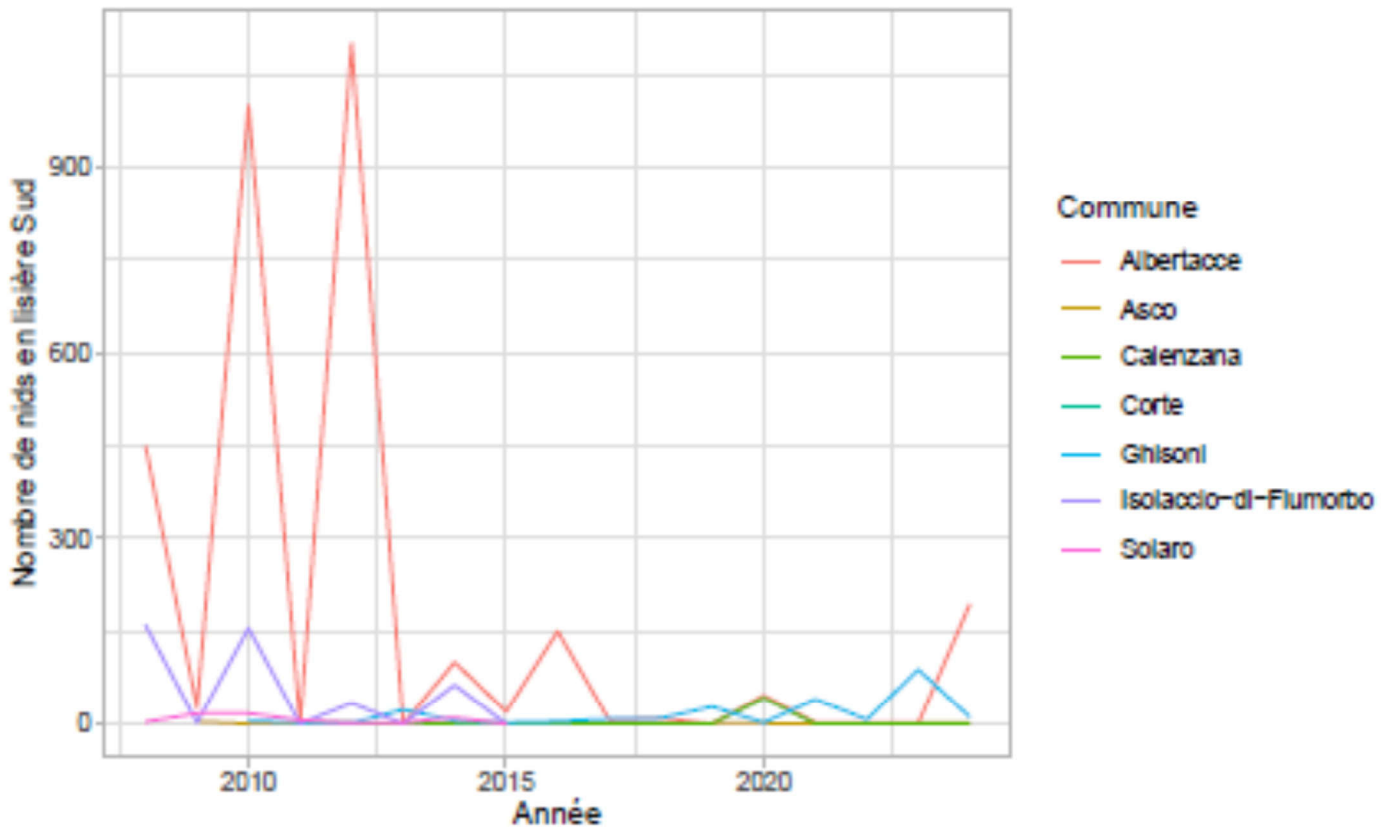
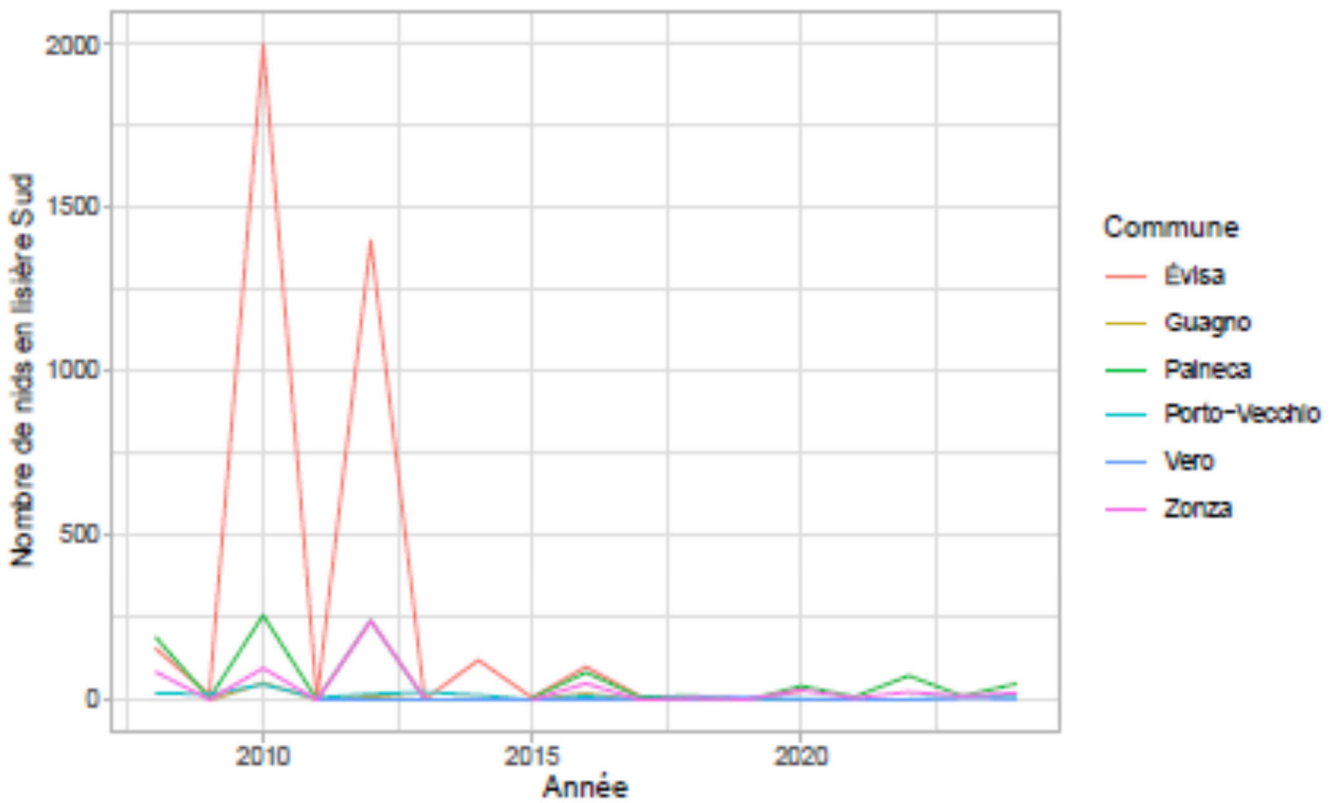


Photo drone – DSF 2BD01 Niolu 2024

Evolution de la population par placette



Evolution de la population par placette

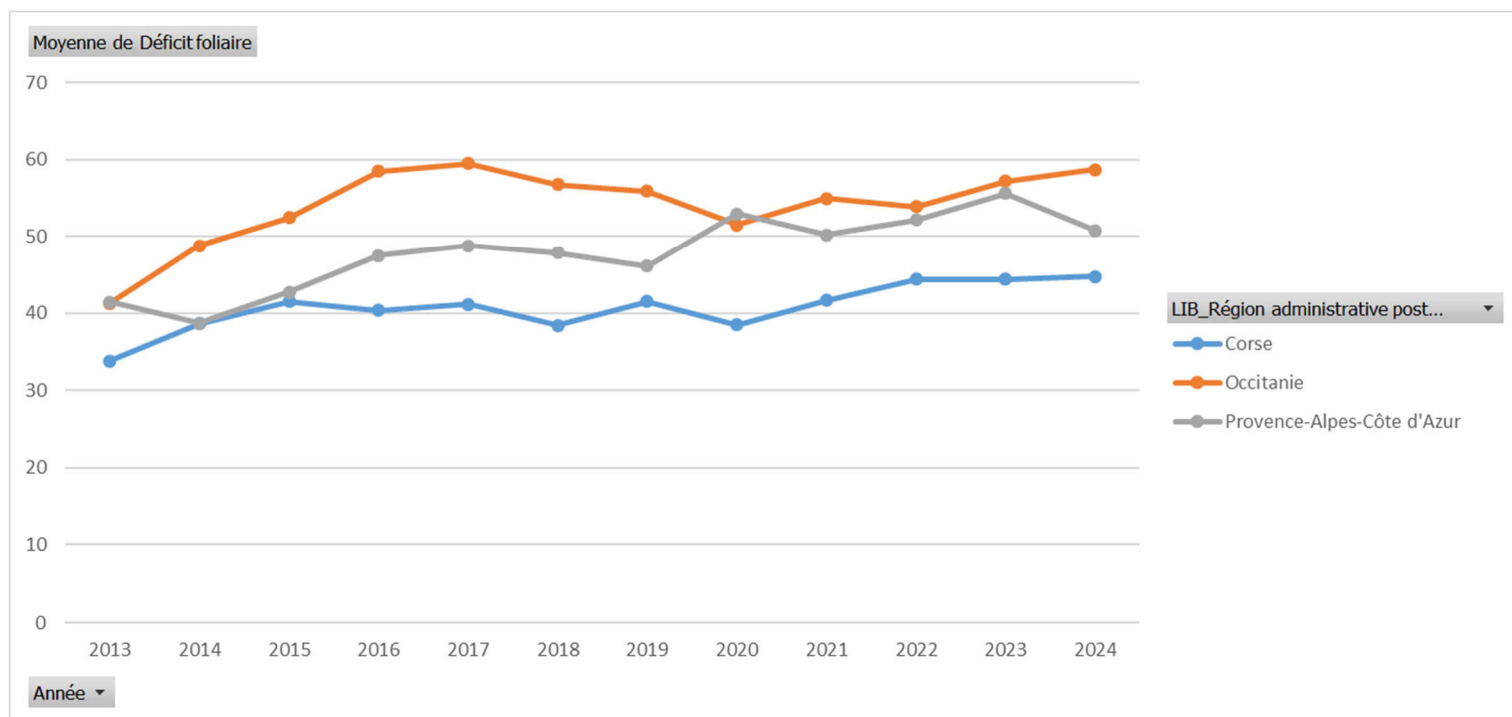


Courbe de suivi du nombre de nids recensés sur le réseau de placettes depuis 2008 en Haute Corse (haut) et Corse du Sud (bas) (Source : DSF - échelon Sud-Est)

Suivi de placettes Chêne liège :

Sur le réseau de placettes, il n'y a pas de dégradation marquée mais plutôt une stabilisation ou amélioration suite à des conditions météorologiques favorables cette année.

Les CO maintiennent leur surveillance grâce au réseau de placettes permanentes implantées.



Courbe d'évolution du déficit foliaire moyen sur le réseau de suivi systématique depuis 2013 (Source : DSF échelon Sud-Est)

La maladie des bandes rouges :

Les deux foyers recensés sont toujours actifs (Aitone et Palneca). Un nouveau foyer a été observé à Isolaccio-di-Fiumorbo. Les foyers sont toujours localisés aux fonds de vallons où l'humidité ambiante reste élevée.

L'intérêt des scientifiques se porte sur les origines génétiques du pathogène sur l'île. Il n'y a aucun résultat probant pour le moment sur l'origine géographique de la souche présente en Corse. Des investigations génétiques ont été réalisées en 2024. Les résultats sont encore en cours d'analyse.

La cochenille du pin maritime (*Matsucoccus feytaudii*):

Les placettes (2A-2B) :

Le suivi n'a été réalisé que sur les placettes de deuxième génération (Verghello, Ghisoni et Pinia). Les symptômes s'accroissent avec les premières mortalités. Sur le secteur de Pinia et du Fium'Orbu les mortalités s'accroissent.

Le piégeage (2A) :

Le suivi de l'extension du foyer, à l'aide de pièges à phéromone, s'est poursuivi en 2024 avec le suivi de 25 pièges par le CO.

Les résultats 2024 montrent une poursuite de l'infestation vers le Sud. L'insecte est présent sur l'ensemble du département de Haute-Corse.

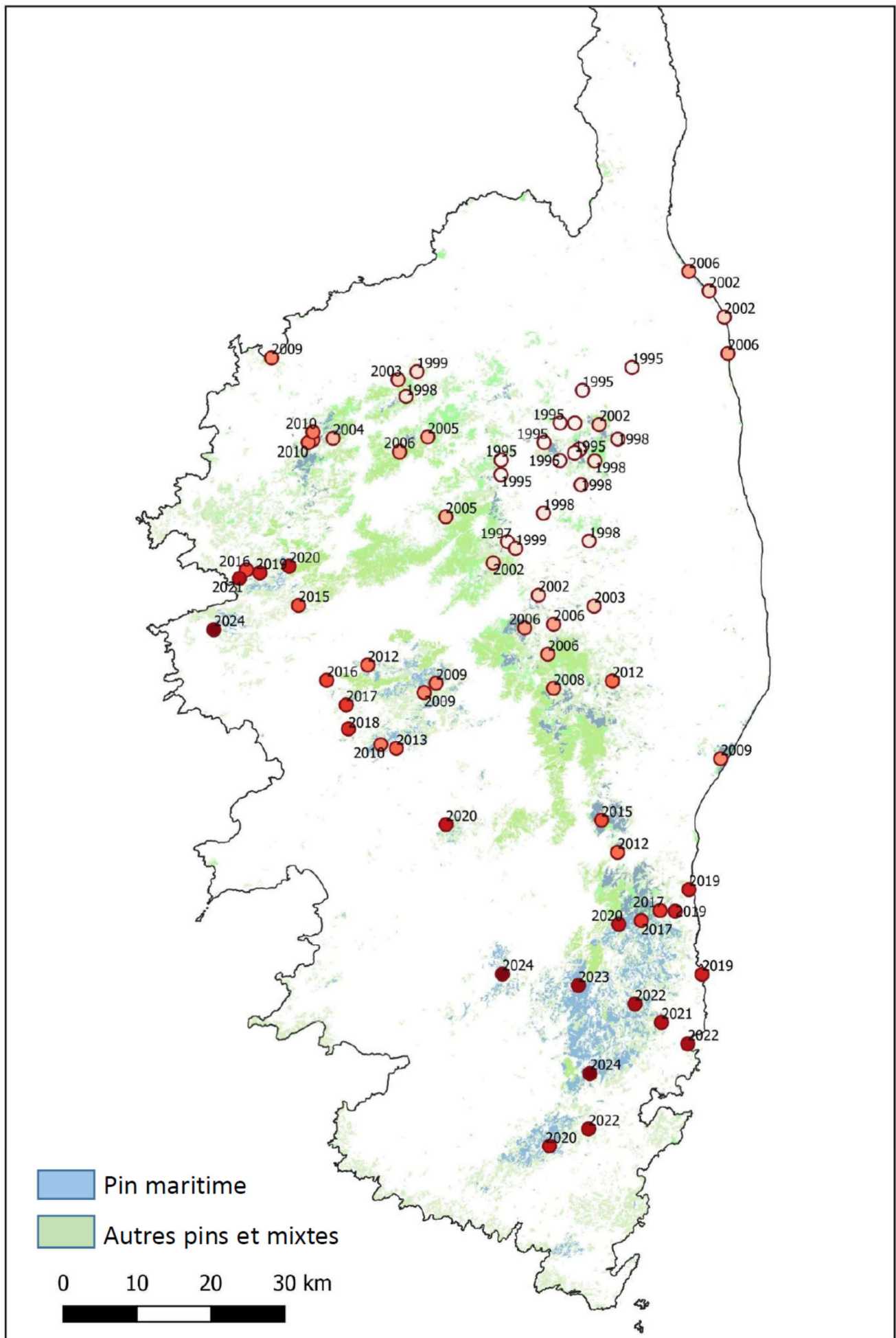
Au Sud, le massif de L'Ospedale n'est plus indemne avec des premières captures autour du barrage et du hameau. Premières captures également à Aullène. Le massif de Bavella est contaminé depuis 3-4 ans. Poursuite des captures sur le massif de Pineta (Bastelica), et dans le massif de Serriera (accès forêt de Lonca). Considéré comme contaminé, ce dernier secteur ne sera plus piégé en 2025.

Avec les dernières détections sur la commune d'Aullène et à L'Ospedale, l'insecte est désormais présent sur l'ensemble des massifs de Pin maritime insulaires.

Des dégâts sont susceptibles de se produire dans les années à venir.

Le suivi par piégeage va se poursuivre en 2025.

M. feytaudi 1995-2024



La surveillance des organismes règlementés et émergents (SORE) en 2024

Pour la filière forêt, le DSF recherche les organismes, pas encore présents en France, qui présentent le plus grand risque sanitaire au niveau européen (SORE). Par ailleurs, la progression d'organismes récemment introduits est aussi suivie.

Bursaphelencus xylophilus (Nématode du pin) :

La stratégie de suivi de l'arrivée éventuelle de ce ravageur important en Corse est réalisée selon deux principes.

- 1) La détection des nématodes dans des arbres symptomatiques au moyen de prélèvement de copeaux de bois sur site :

Les CO font remonter les localisations des arbres symptomatiques et épaulent la FREDON Corse pour les prélèvements sur site :

- Pour la Haute-Corse prélèvements sur les communes de Sainte Lucie de Moriani, Linguizzetta et Ghisonaccia
- Pour la Corse-du-Sud prélèvements à Vero et Bastelica.

Les résultats des analyses sont tous négatifs.

- 2) Le piégeage du principal vecteur du pathogène : *Monochamus galloprovincialis* :

De la mi-juin à la mi-août, 2 pièges ont été installés : un en Corse du sud et un en Haute-Corse. En Corse du sud, le piège a été déplacé depuis Capo-di-Feno, Ajaccio puis Tasso et Ciamanacce. En Haute-Corse, il a été installé successivement sur les communes de Furiani, Bastia et Ghisonaccia . Les déplacements se sont succédé après une période de piégeage de 10 jours qui ont permis d'expédier au laboratoire de référence les *Monochamus galloprovincialis* capturés **dont aucun s'est révélé porteur de Nématode.**

Les fonds de piège (tous les autres insectes capturés hors *Monochamus*) sont adressés au laboratoire d'entomologie forestière de l'ONF à Quillan (11) qui se charge de déterminer les espèces présentes.



Piège



Fond de piège avec bon nombre de *Monochamus*

***Agrilus anxius* (Agrile du bouleau) :**

Observations sans détection de l'ON (Organisme nuisible)

***Agrilus planipennis* (Agrile du frêne) :**

Observations sans détection de l'ON

***Dendrolimus sibiricus* sur pin :**

Observations sur les placettes « résineux » du RSSDF sans détection de l'ON

***Fusarium circinatum* (Pitch Canker) :**

Observations sans détection de l'ON

***Sphaerulina musiva* (Chancre septorien) :**

Observations sans détection de l'ON

***Phytophthora ramorum* :**

Observations sans détection de l'ON

***Ceratocystis fagacearum* (Flétrissement américain du chêne) :**

Observations sans détection de l'ON

***Corythucha arcuata* (Tigre du chêne) :**

Observations sans détection de l'ON (placettes RSSDSF).

Il est présent à Bastia depuis 2013. Il a été découvert par un laboratoire d'entomologie d'Orléans.

Cette espèce est à rechercher sur les chênes à proximité de la route de Cardo à Bastia, à partir de la fin août.

***Toumeyella parvicornis* (Cochenille tortue du pin)**

Observations sans détection de l'ON

Pour plus d'information consulter le portail INRAE : <http://ephytia.inra.fr>

Suivi des organismes déjà présents ou suspectés :

Cydalima perspectalis (Pyrale du buis) :

RAS. Les buis touchés sont en partie morts (peu de rejets).

Xylonsandrus compactus :

Pièges multifunnels protocole SAMFIX .

Le protocole s'est poursuivi en 2024 (4 pièges pour les CO). Il permet de suivre, par piégeage phéromonal sélectif, l'évolution et éventuellement l'apparition des quatre principaux scolytes envahissant du genre *Xylonsandrus*.

Les quatre espèces ciblées sont :

Xylonsandrus crassiusculus

Xylonsandrus germanus

Xylonsandrus compactus

Xylonsandrus morigenus

Le protocole cible également l'apparition du Capricorne asiatique *Aromia bungii* nouveau pour la France et en expansion depuis l'Italie.

Comme pour le piégeage du *Monocchamus*, ce protocole permet, au travers de l'analyse des fonds de pièges, de révéler la présence d'insectes peu connus et/ou potentiellement envahissants et pathogènes.

Ces analyses ont permis cette année de confirmer la présence et l'installation progressive dans l'île d'un scolyte et d'un cérambycidé exogènes sur eucalyptus (*Amasa parvistera* et *Xylotechus stebbingi*).

Sur le port de Bastia, deux espèces de scolytes probablement nouvelles pour l'Europe ont été capturées. Au moment de la rédaction de ce bilan leur identification est en cours aux USA.

Ceratocystis platani (Chancre coloré du Platane) :

Organisme de quarantaine détecté sur des zones hors forêt sur les communes de Bastia et Île-Rousse.

Pochazia shantungensis (Cigale à ailes brunes) :

Organisme de quarantaine détecté sur des zones hors forêt. Insecte donné pour être polyphage, à surveiller sur les massifs forestiers de la plaine orientale (entre Borgo et Ghisonaccia).

Vie du DSF Corse

Le prochain regroupement des CO de l'échelon Sud-Est se déroulera des 25 au 27 mars prochain dans la région de Manosque.

Noms et coordonnées des CO de la région :

	Service	Nom	Mail	Téléphone	Mobile
Haute-Corse	DDT	Cazaux Damien	damien.cazaux@haute-corse.gouv.fr	04 20 06 70 23	06 80 51 90 54
	ONF	Schabaver Hélène	helene.schabaver@onf.fr	04 95 32 85 30	06 18 01 81 99
	DDETSPP	Tastevin Luc	luc.tastevin@haute-corse.gouv.fr	04 20 06 72 13	07 85 69 92 25
Corse-du-Sud	DDTM	Audibert Martine	martine.audibert@corse-du-sud.gouv.fr	04 95 29 09 22	06 26 42 55 60
	ONF	Banchi Marco	marco.banchi@onf.fr		06 29 81 16 83
	CNPF	Cerati Orso	orso.cerati@crpf.fr		06 83 09 27 67

ANNEXE



**PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Service Régional de la Forêt et du Bois

département de la santé des forêts



Sud Est

Occitanie – PACA – Corse

Bilan sur les défoliations liées au bombyx disparate en Corse en 2024

- Une importante pullulation de *Bombyx disparate* est en cours actuellement en Corse, elle touche environ 4 270 ha (évalué au 16 juin 2024) sur 6 foyers situés entre la Corse du Sud et la Haute Corse.
- Les défoliations se situent dans des chênaies qui n'avaient pas été touchées lors des dernières gradations de 2014 à 2019. Les peuplements défoliés ont un aspect très impressionnant mais les feuilles ont déjà amorcé une repousse.
- Les traitements sont interdits et les piégeages ont une efficacité limitée en forêt.
- La pullulation est en partie liée aux fortes températures. Un cortège de prédateurs naturels devrait faire baisser les populations d'ici un an ou deux.

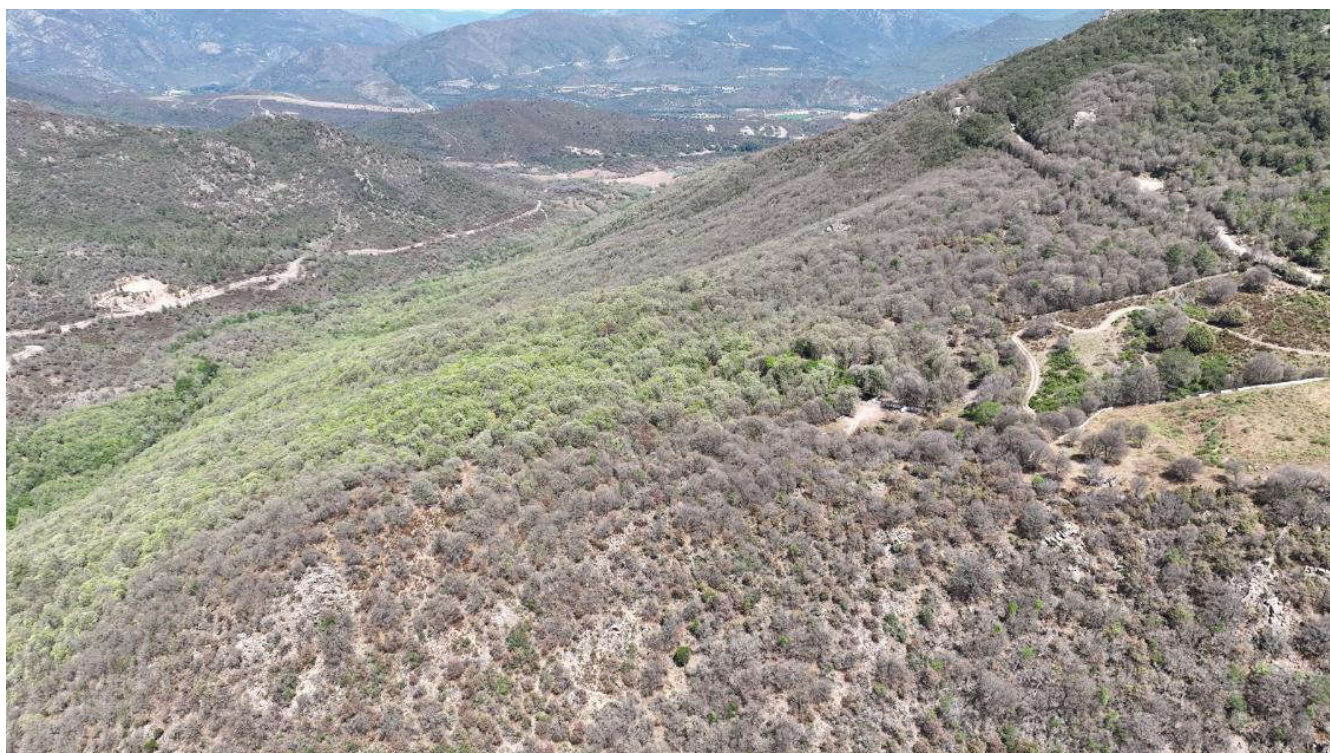


Figure 1: Vue au drone des défoliations de *Bombyx disparate* sur le foyer de Piedigriggio. Photo : L. Tastevin.

I) Contexte

Des Correspondants Observateurs du DSF (Département de la Santé des Forêts) basés en Corse ont été contactés mi-juin par les agriculteurs, puis le pôle DSF sud-est par le SRAL (Service Régional de l'Alimentation). Les éleveurs, inquiets pour les effets d'une défoliation importante en chânaie sur la ressource en glands (aliment majoritaire des élevages porcins de la région), sont à l'origine de ces sollicitations. Les visites terrain des CO ont permis d'identifier le Bombyx disparate (*Lymantria dispar*). D'autres foyers ont été signalés par les CO en Corse, tous impliquant des Bombyx (et en grande majorité le Bombyx disparate).

Ces signalements ont été complétés début Juillet par une visite sur le terrain du pôle dans le foyer le plus important, celui de Piedigriggio. Une population importante a pu être évaluée, que ce soit par la densité d'adultes (volants, en cours de ponte ou morts au sol), par la quantité de déjections de larves au sol ou bien par l'importance des pontes.

II) Description des Foyers

Les correspondants observateurs ont identifié 6 foyers situés entre la Corse du Sud et la Haute Corse. Le chêne vert est l'essence la plus consommée, avec deux signalements sur chêne liège en Corse du Sud. Le pôle DSF, en concertation avec les CO, a réalisé une première approche de cartographie du phénomène en utilisant des outils d'imagerie satellite. Une description et cartographie détaillée par foyers est disponible en ANNEXE I.

Ces analyses permettent d'évaluer à environ 4 270 ha la surface de forêt impactée par le Bombyx aux environs du 16 Juin 2024, avec des surfaces qui ont probablement augmenté jusqu'à la mi-Juillet.

Sur le site visité (commune de Piedigriggio) la défoliation, importante en surface et en intensité, a profondément marqué le paysage. Les chênes sont souvent complètement défoliés, et des traces parfois importantes de consommation ont été notées sur résineux (pin et genévrier) ce qui est symptomatique d'une surpopulation.

Les défoliations observées, sur de grandes surfaces et souvent totales, marquent le paysage à la manière d'un important incendie. Lors de la visite, un certain nombre d'arbres avaient amorcé la repousse du feuillage, commençant déjà par endroit à atténuer l'impact paysager.

Si la situation a surpris les riverains, en plus du manque de connaissances sur la chenille (par rapport aux processionnaires par exemple) c'est également en raison de sa présence sur des zones qui n'avaient pas connu de gradation auparavant (voir carte ci-dessous). En effet, en dehors des deux petits foyers du Cap Corse, il n'existe aucun antécédent de cycle de Bombyx dans les foyers 2024, à l'exception d'un signalement en 2022 dans la zone du « Haut Taravo ».



Figure 2 : Signe de forte infestation, les genévriers sont consommés (nymphes visibles). Photo V. Bisquay Gracia.

I) Analyse de l'épidémie 2024

III.1) Déclencheurs de l'épidémie

Les populations de bombyx décrivent des cycles, avec des périodes d'épidémie (ou gradation) et des périodes d'endémie (ou latence). Récemment en Corse, la période d'endémie est de 3 à 4 ans, avec des gradations aillant pris fin en 2018 (2B) et 2021 (2A). Pour plus de détails sur la biologie de l'insecte, voir l'ANNEXE II. Si les facteurs déclenchant une épidémie sont nombreux, il n'est pas étonnant au vu des cycles passés que celle-ci se déclenche en 2024. Il est intéressant de noter le décalage du cycle entre les deux départements de l'île lors de la dernière gradation, et la synchronisation à nouveau en 2024.

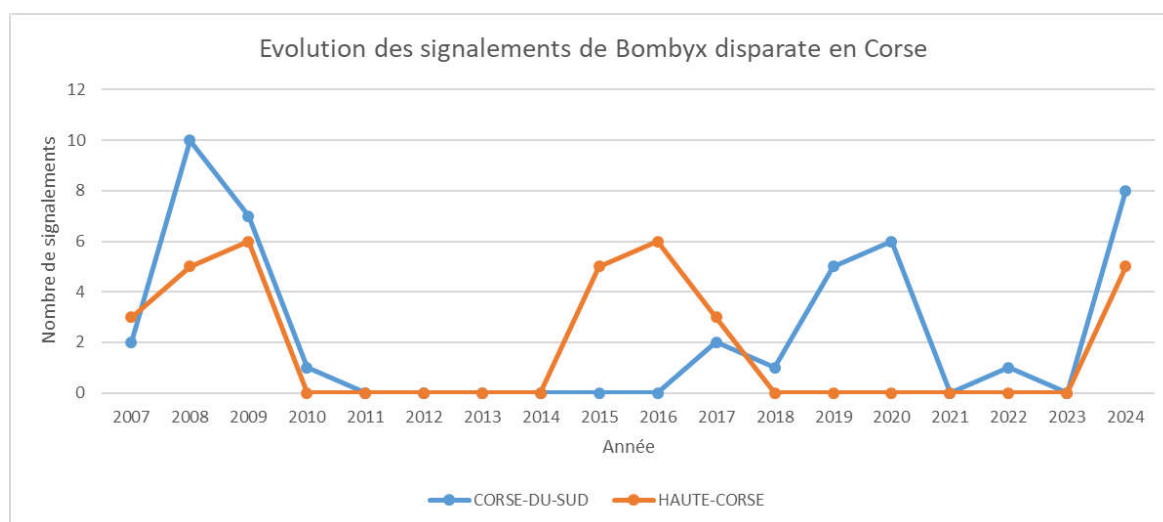


Figure 3 : Evolution des signalements des dégâts liés au Bombyx disparate en Corse depuis 2007. Données de veille sanitaire DSF.

De plus, les sécheresses ont tendance chez le bombyx à augmenter la proportion de femelles au sein de la population, augmentant ainsi le risque d'épidémie. Il est donc probable que la sécheresse 2023 ait joué un rôle dans la poussée démographique du ravageur.

Il est également possible que les populations aient montré des signaux faibles de montée en effectif qui sont passé inaperçues, à l'image de l'observation isolée dans le « Haut Taravo » (Zevaco) en 2022 : légères défoliations de Bombyx à livrée et disparate sur 75 ha, concernant 60% des tiges.

Enfin, les larves au stade L1 peuvent être facilement dispersées par le vent (cf. ANNEXE II). Il n'est donc pas à exclure que des populations de jeunes chenilles venant d'autres importants foyers se soient installées en Corse.

Il est intéressant de rappeler les attaques en Sardaigne très importantes l'année dernière et qui cette année, peuvent être déclenchées par les mêmes facteurs. Bien que là-bas les traitements aériens soient autorisés, ceux-ci se sont avérés peu efficaces sur des populations de chenilles à différents stades et les dégâts sur chênes liège se sont avérés importants.

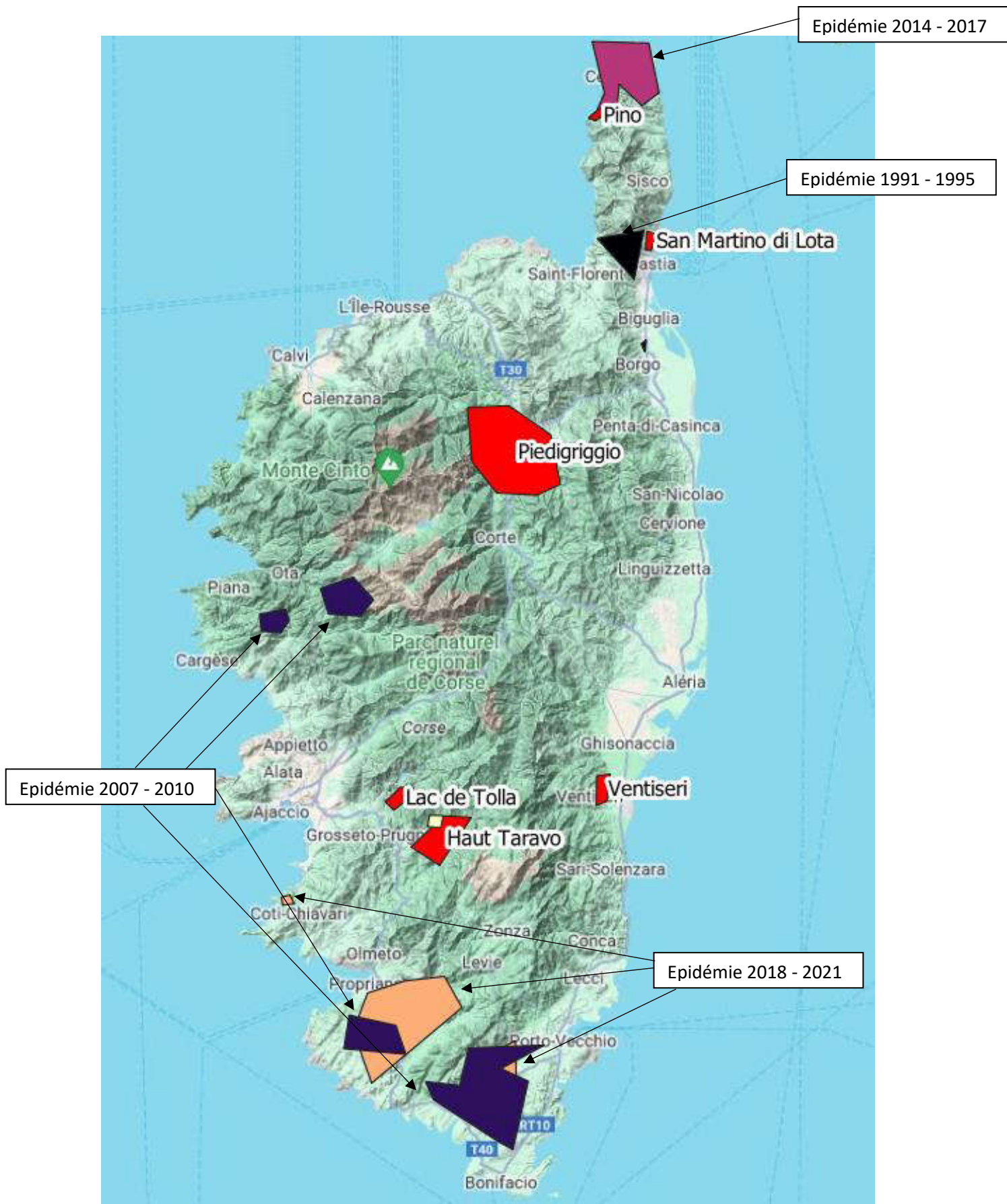


Figure 4 : Localisation des Foyers 2024 (rouge) et des cycles passés. Les polygones sont uniquement schématiques. Données DSF, fond de carte Google

III.2) Conséquences de l'épidémie

III.2.1) Effets sur les peuplements forestiers

Les ravageurs défoliateurs (ou phyllophages), entraînent en général les mêmes types de risques :

- Diminution de la croissance, et donc baisse de la production de bois. Concernant le chêne liège, on estime que 60% de la production de liège est perdue à la suite d'une défoliation totale et 40% lorsque les arbres ont perdu la moitié de leur feuillage (Luciano et al. 2005). L'exploitation du liège doit, en principe, être annulée en année de défoliation.
- Mises en réserve inférieures, donc vulnérabilité accrue à d'autres aléas (sécheresse, pathogène...) voire risque de mortalité au printemps si les défoliations sont régulières.
- Risque plus élevé d'installation de parasites de faiblesse (Collybie, Armillaire, oïdium...)

Concernant les défoliations de *Bombyx disparates*, en Corse et sur le reste de la métropole, les chênes se remettent des attaques et produisent de nouvelles feuilles chaque année. Les attaques de *Bombyx* ne sont donc en général **pas fatales pour les peuplements** (Fraval, 1989). A noter tout de même des dépérissements importants qui ont eu lieu suivant la gradation de 1992-95.

Les chenilles de *L. dispar* peuvent consommer des feuilles d'une très large gamme de feuillus, voire de résineux en cas de surpopulation. Cela peut provoquer localement des dégâts sur les pépinières et les plantations forestières, sur les arbres fruitiers et cultures avoisinantes.

Les effets sur la glandée l'année succédant à une défoliation ont été documentés : au Maroc, sur chêne liège, la glandée suivant la défoliation est « annulée » (Fraval, 1989).

Il est cependant important de rappeler que la glandée 2023 a été exceptionnellement prolifique (la plus importante depuis au moins 5 ans, d'après un échange avec les forestiers locaux). Après un tel évènement, il est prévisible que la glandée suivante soit faible, indépendamment de la défoliation.

S'il existe des études montrant un effet au long terme des gradations de *Bombyx* sur les glandées de chêne (Gottschalk, 1989), ces résultats sont observés sur des chênes Américains décidus, naïfs (car le *Bombyx disparate* y est une espèce invasive) et enchaînant les défoliations importantes. Rien ne laisse donc à penser que ce soit le cas en Europe, où la glandée est encore un phénomène multifactoriel mal expliqué où le climat qui initie les bourgeons floraux et la génétique avec le phénomène du masting se mêlent.

III.2.2) Effets annexes

La chenille n'est pas urticante et ne représente aucun danger direct pour la santé humaine. Son aspect velu peut créer de la confusion au sein du grand public avec les processionnaires, chenilles urticantes et fonctionnant également en cycles.

Les désagréments causés par les chenilles restent très mineurs, ils peuvent être cependant visuellement et symboliquement impressionnants :

- La présence de chenilles en masse sur les routes peut ponctuellement présenter un véritable risque.
- L'allure sinistrée des peuplements est passagère (1 mois) elle est souvent confondue avec un peuplement incendié ce qui est relativement fréquent dans ces régions.

- Chutes très fréquentes de chenilles et de leur déjection depuis les arbres.

III. 3) Evolution possible en 2025

Ces épidémies durent en général deux ans, il est donc possible que l'épidémie perdure en 2025, d'autant plus qu'aucun des organismes régulateurs connus de la chenille (notamment le calosome, cf. ANNEXE II) n'a été observé.

La localisation des éventuels foyers 2025 est imprévisible, en raison de la forte mobilité des jeunes larves. En fonction du vent, ceux-ci pourraient être au même endroit, concentrés ailleurs, ou être dispersés et perdre en importance.

Dans les zones jugées sensibles, un protocole de suivi pourra être effectué par les correspondants observateurs du DSF.

ANNEXE I : Description des foyers 2024

Les cartes obtenues sont issues de l'analyse des images satellites Sentinel-2 sur la plateforme EOSDA LandViewer (<https://eos.com/products/landviewer/>). L'indice utilisé est le **NDVI** (Indice de Végétation par Différence Normalisée) qui est sensible à l'activité photosynthétique. La comparaison de l'indice s'est faite entre la période de symptômes maximaux (mi-juin) et la même période un an plus tôt. Du fait de l'absence de gestion forestière ou d'incendies dans les zones impactées, on interprète une chute de NDVI par une détérioration de la santé des végétaux, que l'on impute ici au Bombyx.

Sont représentées en cartographie uniquement les zones où le NDVI a diminué (les zones retirées correspondent à un NDVI constant, il n'y a pas eu de cas de zone où le NDVI s'est amélioré).



Figure 5 : Défoliation importante sur le foyer de Piedigiggio. La légère coloration vert claire laisse deviner la deuxième pousse qui refeuilera rapidement le massif. Photo : V. Bisquay Gracia.

I) Piedigriggio :

Tableau 1 : Evolution des anomalies de NDVI imageant la progression de l'épidémie.

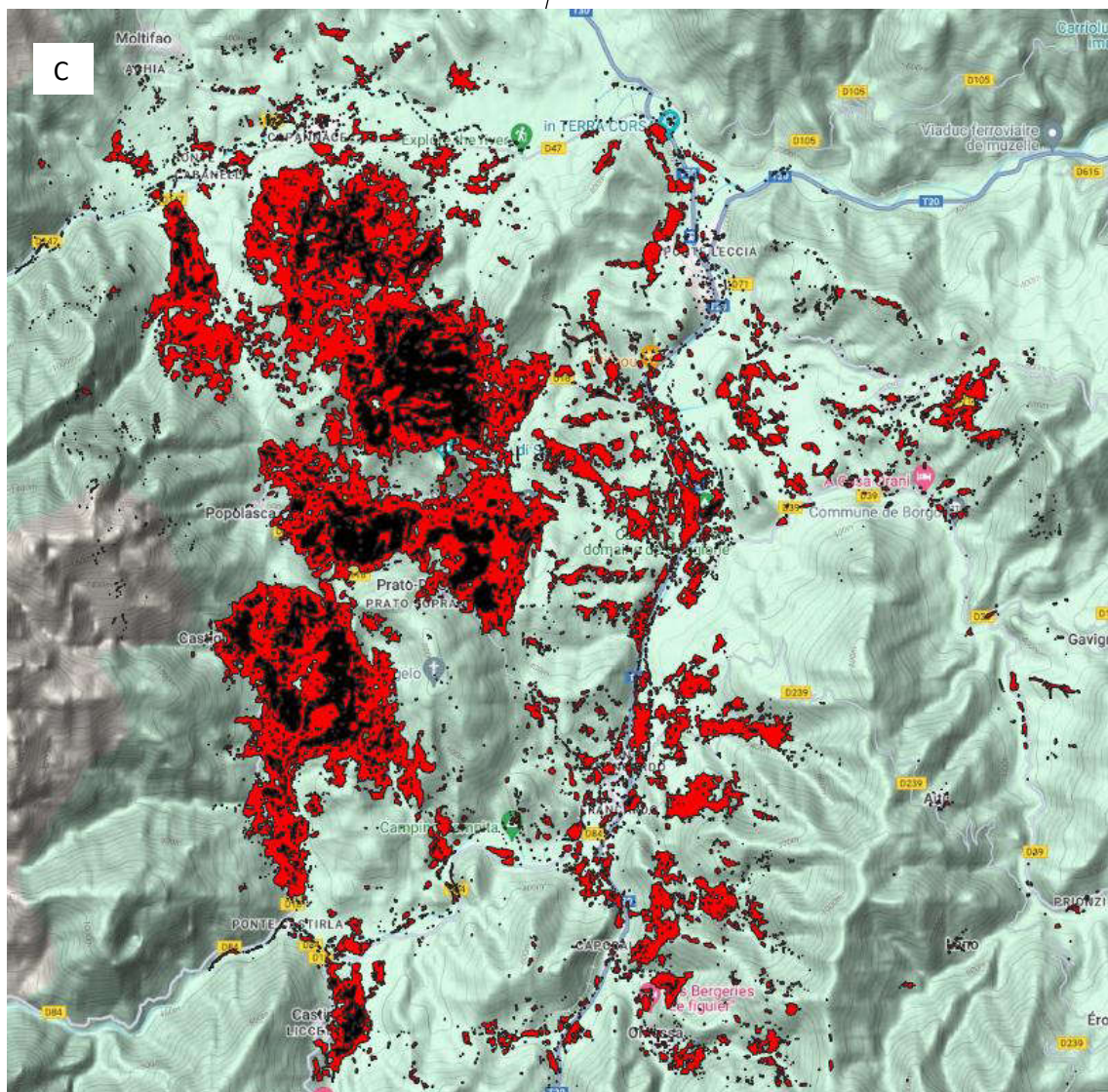
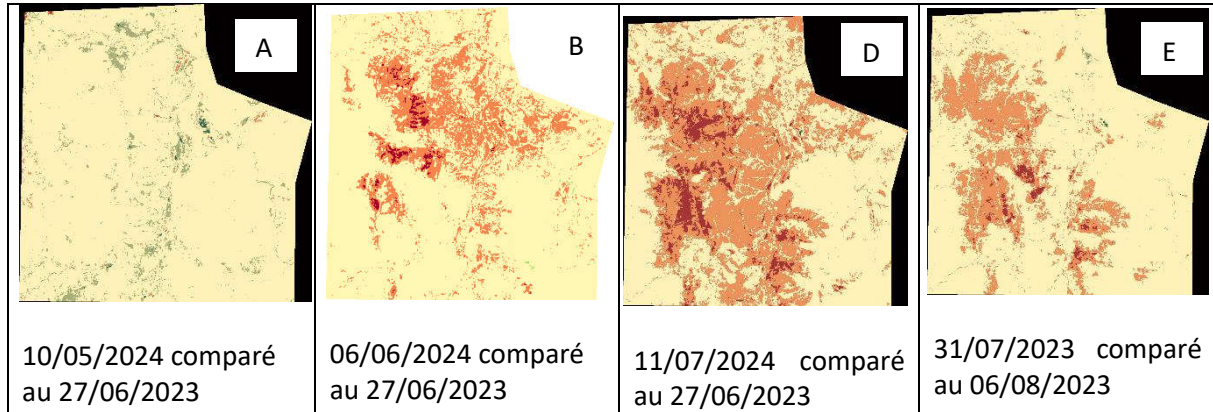


Figure 6 : Carte des fortes diminutions du NDVI sur le site de Piedigriggio (en rouge, les anomalies fortes sont en noir).

On compare ici le NDVI entre une image satellite prise le 27 juin 2023 et une image prise le 14 juin 2024.

La surface affectée obtenue par cette méthode est approximativement de 3 000 ha, ce qui est en accord avec les observations des Correspondants Observateurs sur le terrain.

Les cartes permettent de visualiser la progression des défoliations (A, B et C), d'identifier la date de défoliation maximale (D, autour de la mi-Juillet) et enfin de visualiser la reprise de foliation des arbres, masquant les symptômes de consommation (E).

II) Haut Taravo :

Les dates d'acquisition des images satellite utilisées sont les suivantes : 27/06/2023 pour l'image de référence (comme précédemment) et le 16/06/2024 pour l'image "actuelle".

Contrairement au cas précédent, les analyses de NDVI semblent moins fiables. En effet la surface calculée (approximativement de 430 ha) ne correspond pas aux 700 ha estimés par le Correspondant Observateur local. Suite à ses retours, il a été possible d'ajouter une couche approximant les observations terrain et une autre obtenue par photo-interprétation suivant les colorations visibles depuis les images satellites.

Cela permet de visualiser les zones de sous-détections probable du NDVI sur ce site, je pense en lien avec les nuages. Ces couches "d'observation" sont indicatives et leur surface ne correspond pas à la surface affectée.

La surface affectée que l'on retiendra pour ce site est l'estimation de 700 ha.

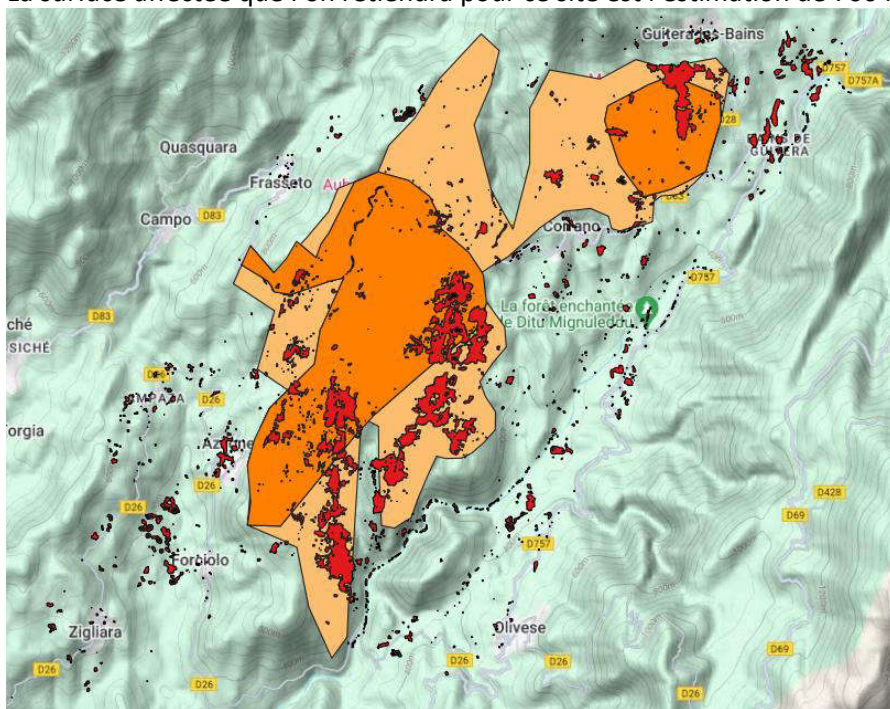


Figure 7 : Carte des fortes diminutions du NDVI sur le site du Haut Taravo (en rouge, les anomalies fortes sont en noir). En orange les observations terrain du correspondant observateur et en beige ses interprétations photo.

III) Ventiseri :

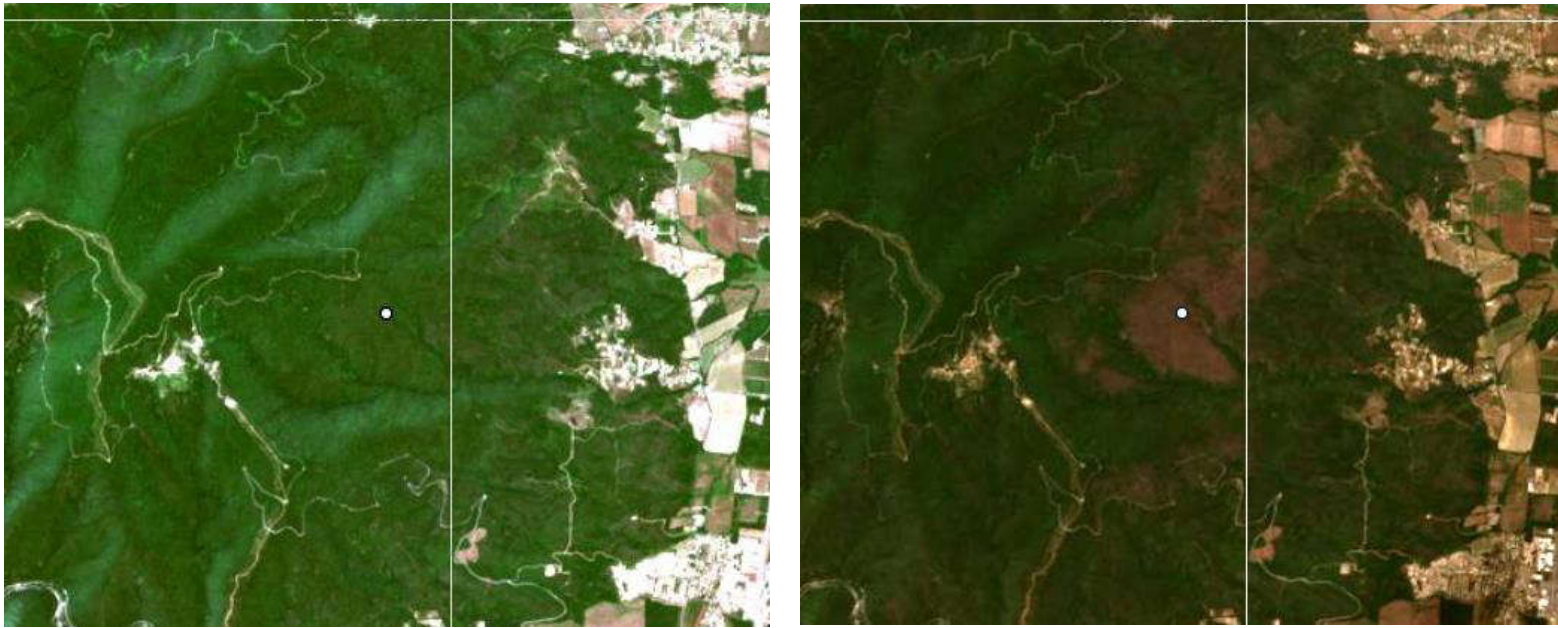


Figure 8 : Comparaison des images satellites LandViewer sur le secteur Ventiseri en couleurs réelles : le 27 juin 2023 à gauche et le 16 juin 2024 à droite. Les rougissements liés à la consommation des chenilles sont bien visibles.

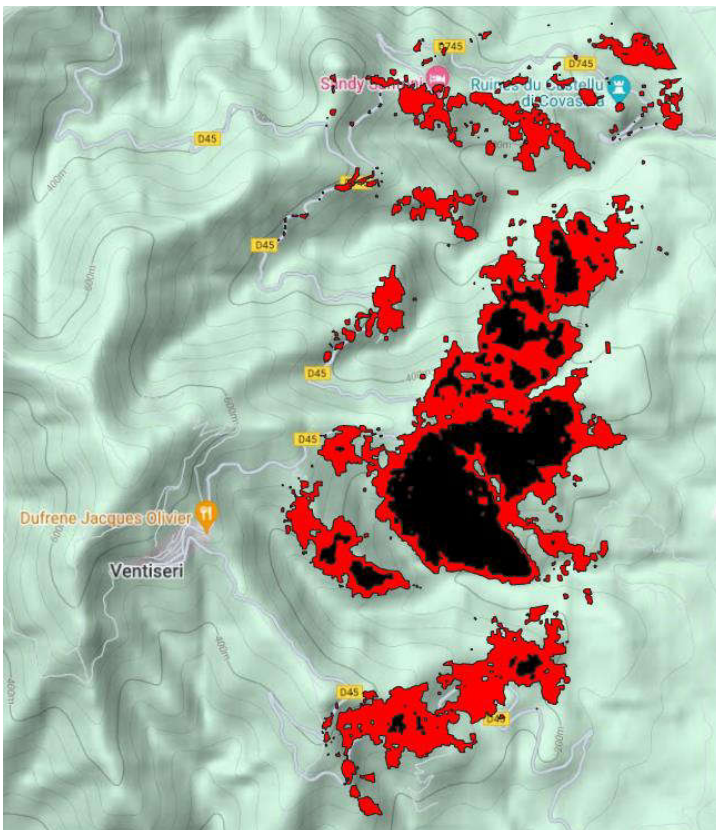


Figure 9 : Carte des fortes diminutions du NDVI sur le site de Ventiseri (en rouge, les anomalies fortes sont en noir).

Les dates des images utilisées sont les 27 juin 2023 et 16 juin 2024.

Cet exemple montre bien le lien entre l'évolution du NDVI et les colorations rouges à l'échelle du paysage (les images satellites utilisées sont montrées ci-dessus).

La surface défoliée estimée est de 300 ha.

IV) Lac de Tolla :

Les observations sur le terrain sont les suivantes :

En basse altitude, en aval du hameau de Radicale, du bombyx à livrée et quelques bombyx disparate ont été identifiés. Les défoliations générées sont inférieures à 50% des houppiers.

En gagnant de l'altitude, la population de Bombyx disparate devient plus importante avec au point le plus haut prospecté, en bord de route, des rejets de chênes avec de très nombreuses chenilles de Bombyx disparate. Une fois passé le col de Cricheto, aucune défoliation significative n'a été observée.

L'analyse du NDVI permet d'estimer la surface à 170 ha.

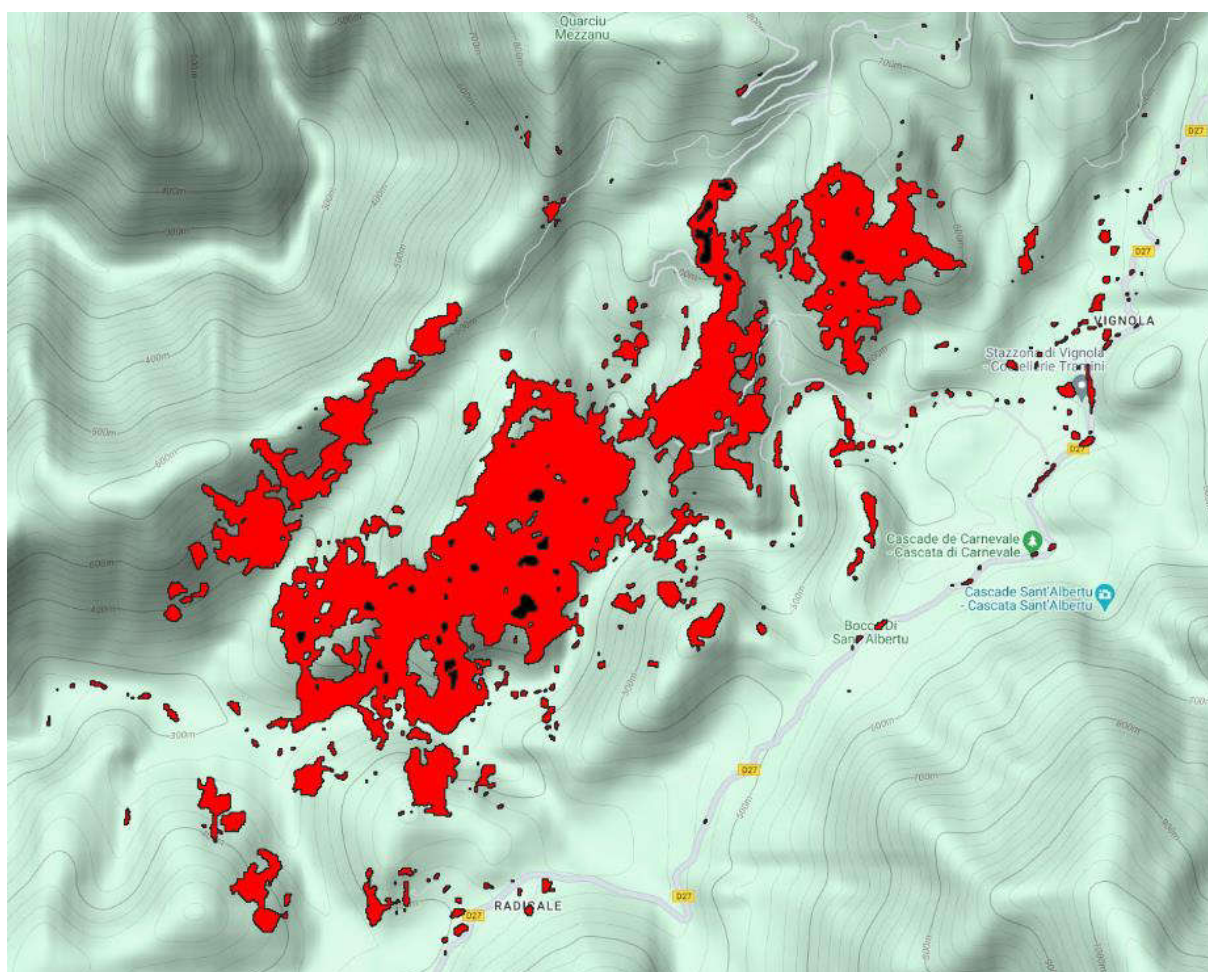


Figure 10 : Carte des fortes diminutions du NDVI sur le site du lac de Tolla (en rouge, les anomalies fortes sont en noir).

V) Pino :

Les images satellite utilisées pour le calcul du NDVI sont celles du 27 Juin 2023 et du 16 juin 2024. La surface évaluée est de 60 ha.

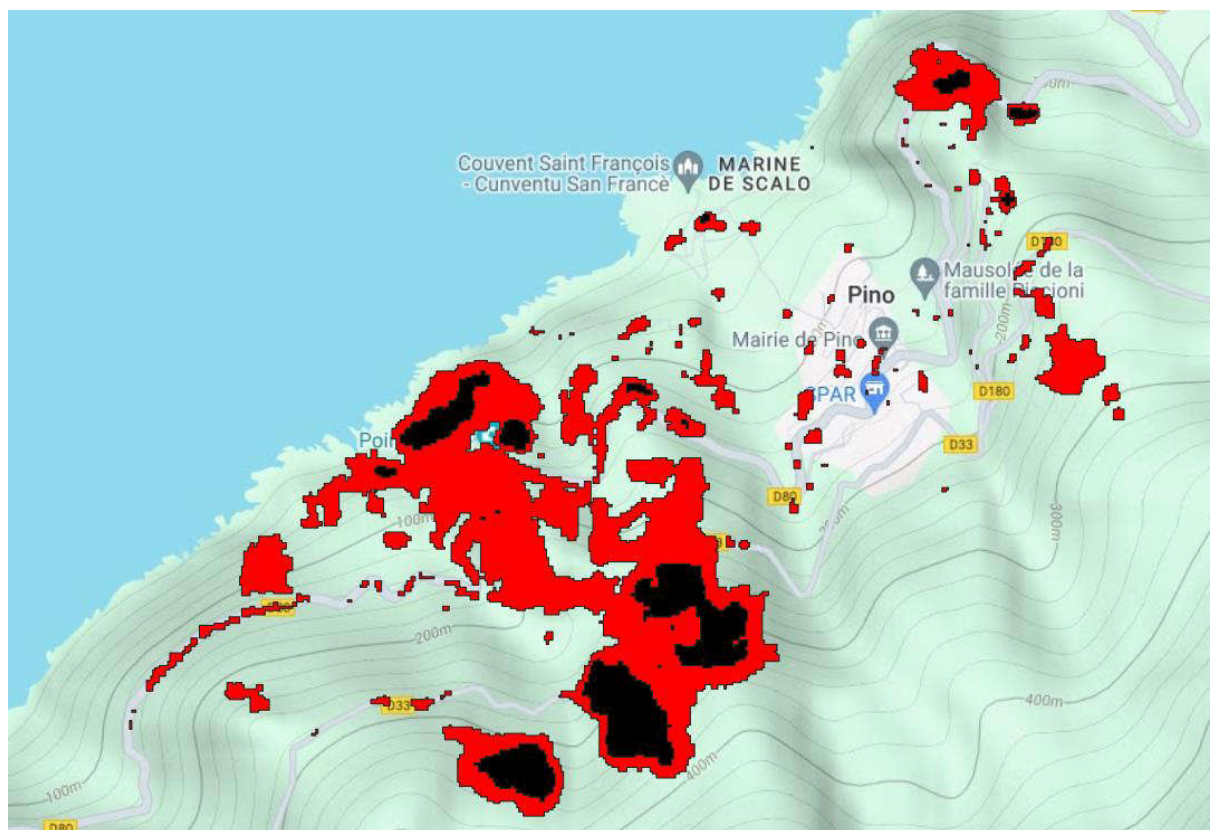


Figure 11 : Carte des fortes diminutions du NDVI sur le site de Pino (en rouge, les anomalies fortes sont en noir).

VI) San Martino di Lota :

L'analyse n'a pas été possible du fait de la présence de nuages sur toutes les images satellites disponibles sur Landviewer. Une photo-interprétation de l'image du 11 Juin 2024, la moins recouverte sur la zone, permet d'estimer la surface impactée à un minimum de 40 ha.

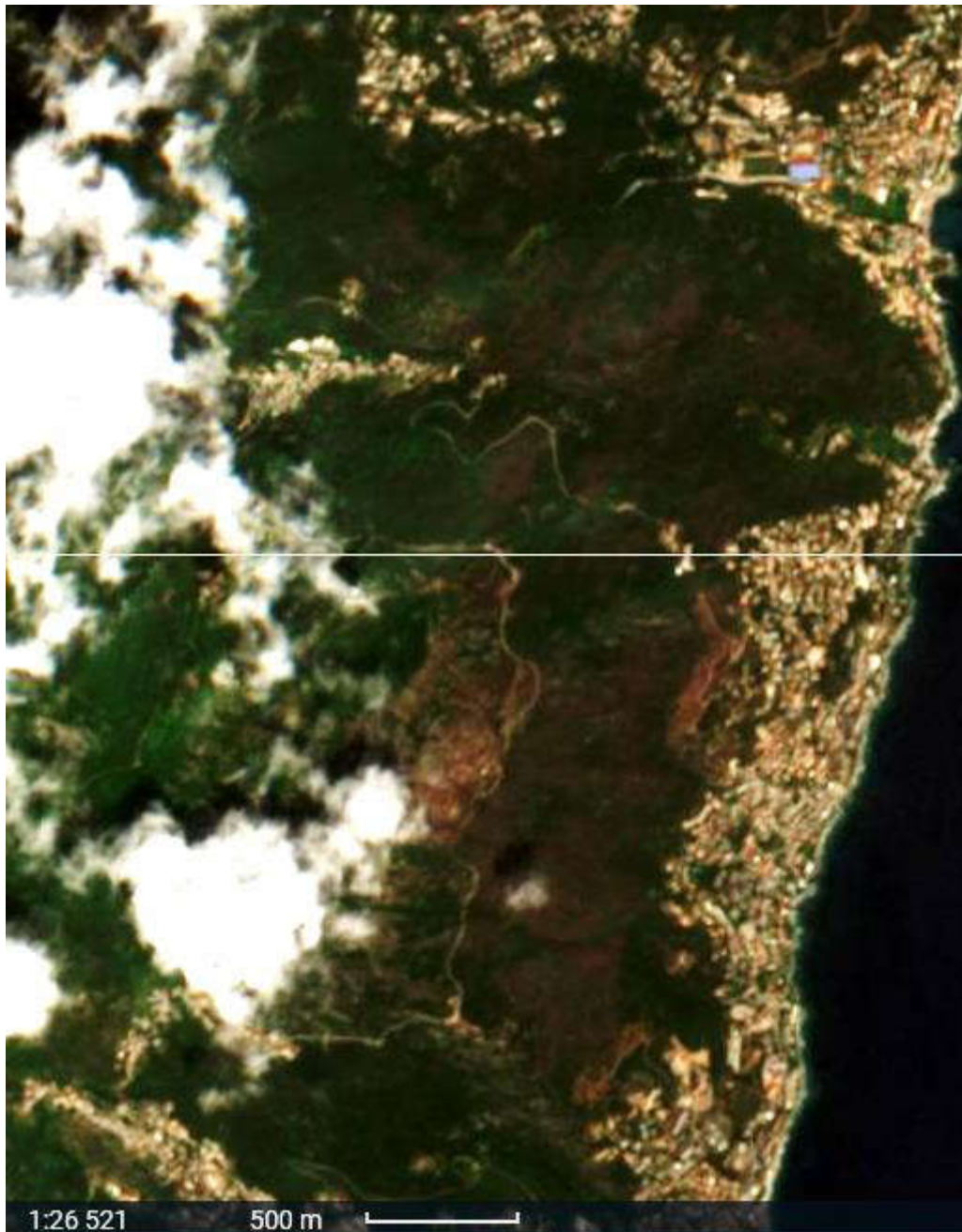


Figure 12 : image satellite du foyer de San Martino di Lota le 11 juin 2024, laissant voir les colorations liées aux défoliations.

ANNEXE II : Biologie du Bombyx disparate

1) Développement de l'insecte

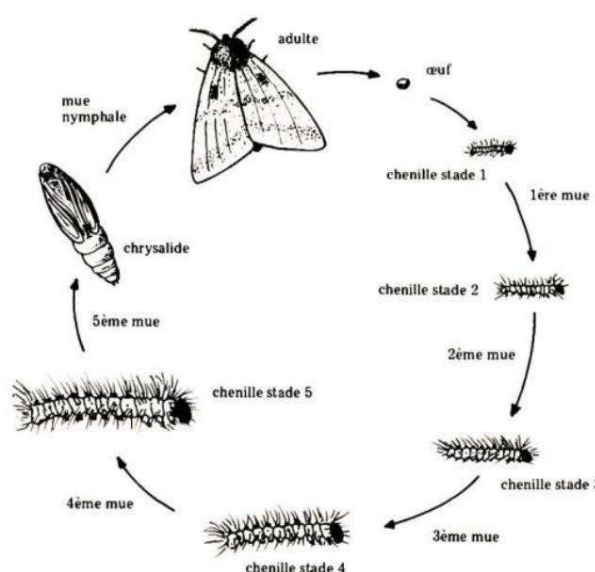
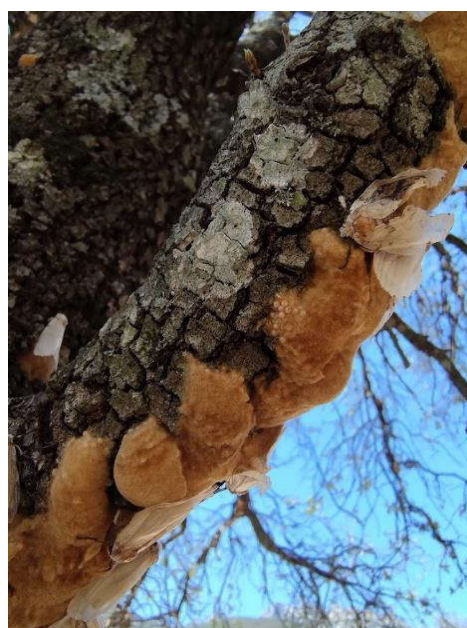
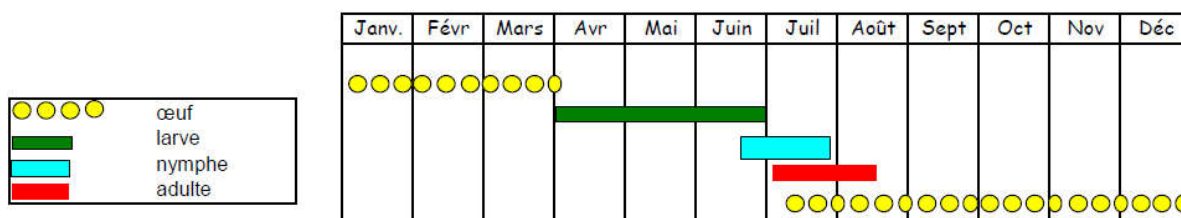


Figure 13 : Cycle de *L.dyspar*. tableau d'après Abgrall et Soutrenon 1991. d'après présentation de L.M. Nageleisen 2019. Photo de pontes en cours : V. Bisquay Gracia.

Le Bombyx disparate, ou *Lymantria dispar*, est un lépidoptère dont le développement passe par trois quatre stades : œuf, larve (chenille), nymphe (cocon) et imago (papillon). Les dégâts forestiers sont tous générés par le stade larvaire.

Le Bombyx hiverne au stade d'œuf, qui dure dans la nature environ 9 mois. L'éclosion se fait en fonction des températures et peut s'étaler sur plusieurs jours voire semaines.

Les chenilles vont par la suite se développer en passant par 6 stades (de L1 à L6). Les larves L1 restent quelques jours à côté de la ponte qu'elles ont quittée, avant de se disperser. Les L1 aux L3 se nourrissent pendant la journée alors que les L4 et stades suivants se nourrissent la nuit et se reposent pendant le jour (dans les fentes de l'écorce ou dans la litière). Les déplacements se font en groupe avec sécrétion de fil de soie. Il peut exister des migrations d'arbres voire de peuplements après la consommation totale du feuillage (migration de famine).

La vitesse de développement des larves est liée aux températures : des températures au-dessous de 12°C vont bloquer le développement et des températures au-dessus de 32°C également. Des mortalités pouvant être importantes si ce seuil est dépassé. Entre ces deux extrêmes, le développement sera d'autant plus rapide que les températures sont fortes, avec un optimum à 25 - 26 °C. En cas de pullulation, le microclimat frais (généré par le couvert arboré) est perdu du fait des fortes défoliations, ce qui a pour conséquence un développement plus rapide des larves (Fralval, 1989).

Le stade suivant, le cocon, peut lui supporter des températures jusqu'à 37°C.

L'adulte, comme tous les lépidoptères, se reproduit en utilisant des phéromones sexuelles. Les stades adultes ne se nourrissent pas et ont une durée de vie courte : de quelques jours à quelques semaines.

II) Identification

Les défoliations générées par la chenille du Bombyx sont peu spécifiques, l'identification se réalise donc par l'observation des larves. Celles-ci ont des aspects différents en fonction du stade de développement.



Figure 14 : Gauche : chenilles du stade L1, noires et petites. Droite : chenille du stade L5 ou L6 (indissociable), avec la capsule céphalique jaune. Photo L.M. Nageleisen.



Figure 15 : Chenille au stade L3, avec les taches dorsales bien visibles. Photo L.M. Nageleisen.

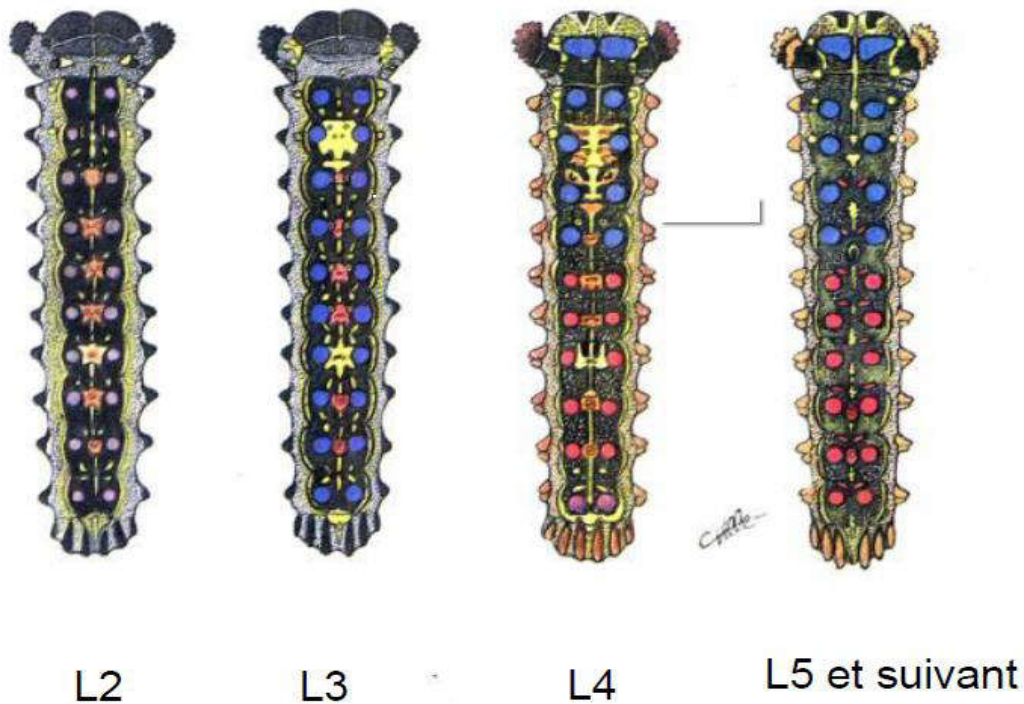


Figure 16 : Stades larvaires et traits distinctifs, notamment coloration des « verrues » ou ornements dorsales (tubercules sétigères) : apparition en L2, tous bleus en L3, 10 bleus, 10 rouges et 2 violacées en L4 et enfin 8 bleus et 12 rouges pour les derniers stades.

III) Cyclicité des épidémies

Le Bombyx disparate étant une espèce autochtone, inféodée à une essence largement rependue en France métropolitaine, il existe un large nombre d'organismes parasitant ou consommant le Bombyx. Les populations de ces cohortes parasitaires et prédatrices ne sont pas suffisantes pour contrer la croissance démographique du Bombyx en début d'épidémie (progradation), mais elles gagnent en effectif et permettent à terme de réguler les épidémies (rétrogradation). Ces dynamiques créent des phénomènes de cycles plus ou moins régulier en fonction des conditions climatiques. Les cycles sont en général en Corse espacés de 3 à 4 ans avec une durée de l'épidémie (ou gradation) de 2 à 3 ans.

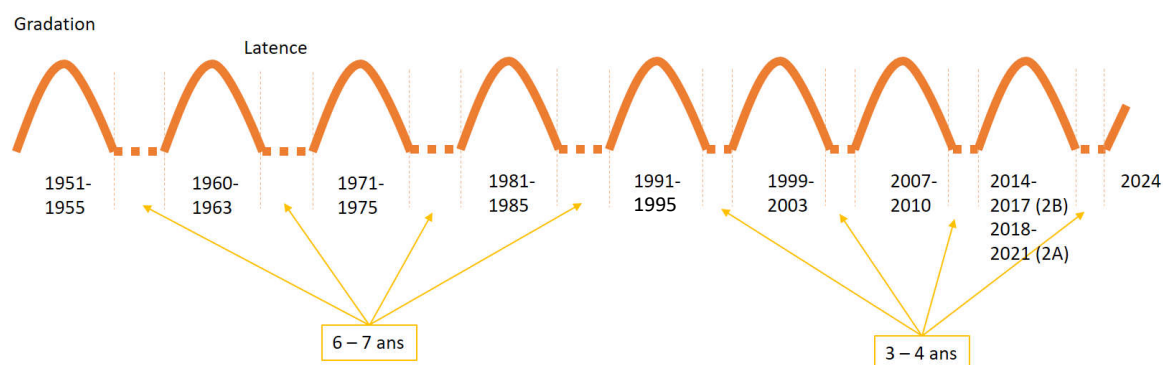


Figure 17 : Cycles de bombyx en Corse. On note un raccourcissement des périodes de latence (ou phase d'endémie). Nageleisen 2019 d'après Villemant, modifié Bisquay Gracia

Les données d'observations du DSF permettent de suivre ce phénomène. On observe notamment un décalage du cycle entre la Haute Corse et la Corse du Sud lors de la dernière gradation. En 2024, les deux départements sont affectés par ce début de gradation.

IV) Les organismes régulateurs, responsables de la fin des pullulations

On peut distinguer les organismes régulateurs par le stade de développement de l'insecte qui est attaqué (Villemant, 1989) :

- Les consommateurs d'œufs dont les « démenteleurs » (insectes qui rentrent dans la ponte pour la consommer). Par exemple le coléoptère **Calosome sycophante** (*Calosoma sycophanta*). L'action des démenteleurs augmente au cours de l'année : doublement entre le mois de décembre de l'année de l'attaque et le mois de mars de l'année suivante, avec des consommations qui peuvent atteindre localement 100 % d'une ponte.
- Les parasites des œufs, essentiellement une espèce d'hyménoptère (*Ooencyrtus kuvanae*). Le taux de parasitisme augmente au cours de l'année : moins de 15 % en septembre à 60 % en décembre. Le parasitisme moyen estimé à 30 % avec un maximum de 50 % en pic de gradation
- Parasitisme des larves : Parasites différents en fonction de l'âge des larves. Jusqu'à 30 % de mortalités en rétrogradation contre moins de 20 % en période d'endémie.
- Maladies des larves : On compte des champignon (*Beauveria bassiana*), des bactéries (*Bacillus thuringiensis*), et des virus (**Polyédrose nucléaire**), le facteur principal de chute de population en période épidémique.
- Prédateurs des chenilles : plus de 10 espèces d'oiseaux (Mésanges, Huppe fasciée, fauvettes, pinsons...) et beaucoup d'insectes prédateurs. Un individu de calosome sycophante consomme de 840 à 1120 chenilles au cours de sa vie (3-4 ans) (Kanat et Mol, 2008).
- Prédateurs des cocons : D'autres insectes, rongeurs... Le calosome peut prédateur jusqu'à 70 % des chrysalides en bas des troncs.



Figure 18 : Un mâle et deux femelles de *Bombyx* adultes en ponte avec un *Calosome sycophante* consommant la ponte. Photo : Bernard Boutte.

V) Méthodes de lutte

En forêt, il n'existe pas méthodes de luttés pendant la période de consommation pour limiter efficacement les attaques du ravageur. Les deux possibilités seraient :

Installer des pièges à phéromones en été pour intercepter les papillons mâles et ainsi diminuer leur activité de reproduction. Cela est envisageable uniquement en dehors des peuplements forestiers, sur une petite surface à enjeux forts et lors d'infestations modérées, pour tenter de diminuer les populations de chenilles l'année suivante. Cela n'empêchera pas au papillon de s'épanouir sur les espaces voisins. Ce type de piège est avant tout à utiliser pour de la surveillance.

Utiliser la bactérie entomopathogène *Bacillus thuringiensis* (*var. kurstaki*) (Bt) dont l'inoculum constitue un produit de biocontrôle utilisé contre les lépidoptères. Ces traitements sont efficaces sur les deux premiers stades larvaires. Du fait de l'étalement de l'éclosion des œufs, la majorité des stades larvaires sont présents simultanément. Utiliser le Bt risque d'éliminer les plus jeunes pour laisser la place aux stades avancés et au individus n'ayant pas encore réalisé l'éclosion, avec à terme une différence incertaine (voire inexistante) au niveau de la défoliation. Le Bt affecte l'ensemble des lépidoptères de l'écosystème traité, ce qui représente une empreinte environnementale forte au vu de la période de traitement et risque de déstabiliser le cycle des organismes régulateurs naturels. De plus, en France, les traitements aériens sont interdits. Pour ces raisons cette méthode n'est pas envisageable en forêt.

Il est conseillé de perturber le moins possible les peuplements (dans le cas de forêts gérées) pour permettre la mise en place du cortège des régulateurs (prédateurs, parasitoïdes et maladie décrites plus haut).