

Les réseaux d'observation du Département de la Santé des forêts

par Bernard BOUTTE

Avoir un maximum d'informations sur les évolutions en cours permettra de mieux adapter les forêts aux changements climatiques. L'observation est indispensable et devient un acte de gestion en soi. Dans cet article, l'auteur nous décrit les différents réseaux de suivi de l'état de santé des forêts en France et, plus particulièrement, dans la région méditerranéenne. L'ensemble du dispositif permet un suivi à plusieurs échelles de temps et d'espace.

Le dispositif de surveillance de la santé des forêts en France

Le dispositif de surveillance de la santé des forêts en France s'appuie sur trois réseaux :

- un réseau de 220 correspondants observateurs (CO) du Département de la Santé des forêts (service du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire), répartis dans les services forestiers (services de l'Etat chargés des forêts, Office national des forêts, Centres régionaux de la propriété forestière...). Ils collectent l'ensemble des informations de terrain nécessaires à l'établissement de l'état de la santé des forêts et assurent une mission de diagnostic-conseil auprès des propriétaires et des gestionnaires de leur territoire d'action ;
- deux réseaux de placettes permanentes : le Réseau systématique de suivi des dommages forestiers (RSSDF), mis en place en 1989, géré par le Département de la Santé des forêts et le Réseau national de suivi à long terme des écosystèmes forestiers (RENECOFOR), mis en place en 1992, géré par l'Office national des forêts (ONF).

1 - DRAAF PACA :
Direction régionale
de l'Agriculture,
de l'Alimentation
et de la forêts
de Provence-Alpes-Côte
d'Azur

2 - ANSES :
Agence nationale
de sécurité sanitaire
de l'alimentation,
de l'environnement
et du travail
INRA :
Institut national de la
recherche agronomique

Le réseau de correspondants observateurs en région méditerranéenne

La forêt méditerranéenne est incluse dans le territoire administratif du pôle Sud-Est de la Santé des forêts (DRAAF PACA ¹).

Les 28 correspondants-observateurs de la région méditerranéenne (régions PACA, Corse et Languedoc-Roussillon) consacrent 30 à 50 jours/an à leur activité phytosanitaire en forêt (15 à 20 % du temps). Ils bénéficient de formations (regroupement annuel, formation de base, formations spécifiques...), d'une durée annuelle de 5 jours environ, organisées par le pôle interrégional.

Ces correspondants-observateurs ont une double mission :

- la surveillance de la santé des peuplements forestiers sur leur territoire d'action et transmission des informations, par voie télématique, au pôle interrégional à l'aide de fiches simplifiées d'observation, de notations de dégâts selon des protocoles spécifiques ou de données recueillies sur des placettes permanentes...

- le diagnostic, l'analyse de risque et le conseil en matière phytosanitaire auprès

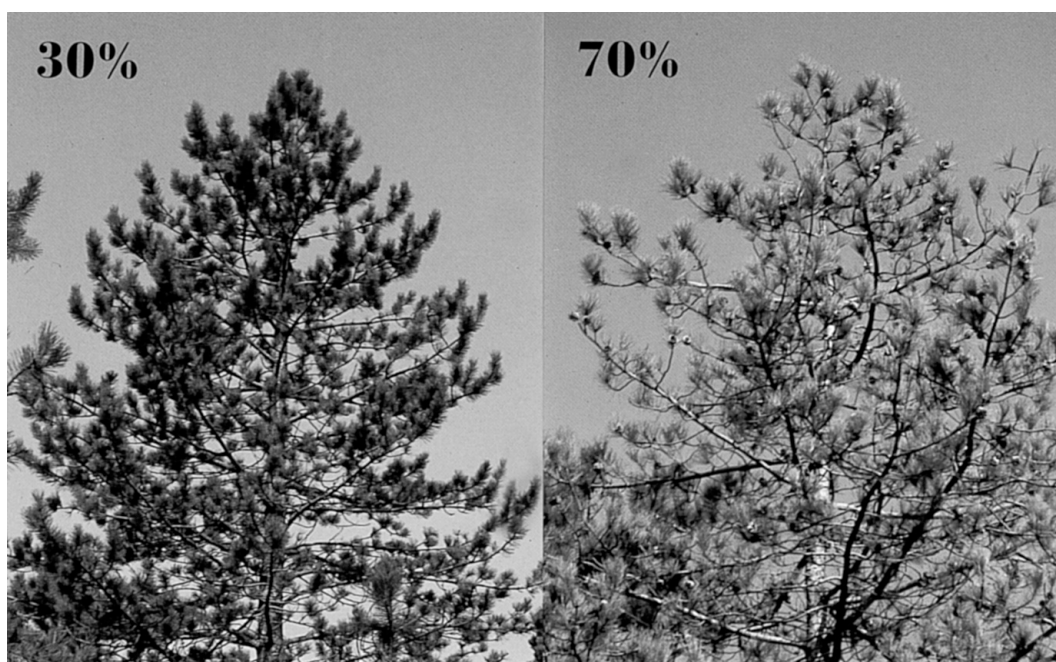
des propriétaires et des gestionnaires de forêts. Pour le diagnostic d'échantillons, les correspondants-observateurs bénéficient de l'appui du pôle interrégional qui analyse ou fait analyser les échantillons à des laboratoires spécialisés (ANSES, INRA...)².

Le réseau systématique de suivi des dommages forestiers

Le réseau systématique de suivi des dommages forestiers (ex "réseau européen") a été mis en place en 1989. Il est géré par le Département de la Santé des forêts depuis cette date.

Ce réseau est formé de 510 placettes de 20 arbres (10 200 arbres) au niveau national (101 placettes en région méditerranéenne), installées selon un maillage de 16 km par 16 km. Il constitue la partie française d'un ensemble de placettes permanentes de suivi installées au niveau des pays de l'Union européenne.

Il a pour objectif principal d'évaluer et de suivre l'état sanitaire des forêts au cours du temps.



Photos 1 et 2 :
Deux exemples
de houppier (*Pinus nigra*)
avec un déficit foliaire
de 30 % (à gauche)
et 70 % (à droite)

Pinus nigra Arnold subsp. *nigra*

Pinus nigra Arnold subsp. *nigra*

La notation de 20 arbres dominants sur chaque placette (ainsi que le remplacement des arbres exploités, dominés, cassés...) est effectuée en été (du 1^{er} juillet au 31 août), par une équipe de deux notateurs dont un correspondant-observateur du Département de la Santé des forêts afin de bénéficier d'une bonne compétence phytosanitaire.

Chaque arbre fait l'objet d'une notation détaillée des symptômes et des causes de dommages pouvant affecter sa santé : mortalité de branches, coloration anormale, ainsi que les autres symptômes (chancre, blessure...) ou causes de dommages (chenilles défoliatrices, pathogènes...). Pour chacun de ces critères, l'organe affecté est décrit et une estimation qualitative d'importance en classe de 10 % est donnée.

Le déficit foliaire par rapport à un arbre de référence est noté en classe de 5 %, à la fin de la phase d'observation de l'arbre – échantillon (Cf. Photos 1 et 2).

L'ensemble des observations, analyses et résultats du "réseau de suivi des dommages forestiers" sont disponibles sur le site Internet du ministère de l'Agriculture : <http://agriculture.gouv.fr/sante-des-forets>.

Le réseau national de suivi à long terme des écosystèmes forestiers

Le réseau RENECOFOR a été créé par l'Office national des forêts (ONF) en 1992 afin de compléter le système de surveillance sanitaire des forêts françaises. Il constitue la partie française d'un ensemble de placettes permanentes de suivi des écosystèmes forestiers installées dans 34 pays européens.

L'organisation de ce réseau est coordonnée par l'ONF en collaboration avec divers partenaires : INRA², CNRS³, universités, bureaux d'études... pour les opérations très spécialisées. L'ensemble des activités est supervisé par un groupe français d'experts et au niveau européen par un comité scientifique.

L'objectif principal du réseau RENECOFOR est de détecter d'éventuels changements à long terme dans le fonctionnement d'une grande variété d'écosystèmes et de déterminer les raisons de ces changements. Ces écosystèmes ont été sélectionnés pour être représentatifs de la région dans laquelle ils se trouvent. 102 placettes sont implantées en France, dont 10 en région méditerranéenne

(placette de 2 hectares, dont 0,5 hectare clôturé).

L'ensemble des données, observations et analyses est stocké dans une base de données centrale. Les résultats sont publiés dans la série RENECOFOR, consultables sur le site de l'Office national des forêts : <http://www.onf.fr/renecofor/>.

Des outils de surveillance complémentaires

Les trois dispositifs principaux ci-dessus sont complétés par :

– les points de l'Inventaire forestier national : sur lesquelles sont menées des observations de problèmes "pérennes" : mortalité de branches, blessures sur tronc, gélivures, gui, dorge du sapin, pourriture du cœur...

– le réseau de placettes "processionnaire du pin" : 500 placettes (150 en région méditerranéenne) de 0,25 ha, sur lesquelles sont notés, entre janvier et mars, le nombre et la taille des nids d'hiver et la défoliation observée,

– des informations collectées au niveau du gestionnaire : volumes de bois récoltés suite à des attaques de scolytes, volumes de bois déperissants...

– la télédétection : qui offre des perspectives intéressantes, utilisée actuellement à titre expérimental dans des projets spécifiques.

Objectifs et stratégie de surveillance

Les objectifs du dispositif de surveillance

Les trois principaux objectifs du dispositif mis en place sont :

– la surveillance permanente de la forêt française pour tous les problèmes entomologiques, pathologiques ou d'origine abiotique ou complexe (déperissements) ;

– le suivi à long terme des écosystèmes forestiers et l'analyse des risques liés aux facteurs naturels, aux modes de gestion et aux perturbations dues aux activités humaines ;

3 - CNRS : Centre nationale de la recherche scientifique

– le suivi de l'impact des changements globaux observés depuis plusieurs décennies et en particulier le changement climatique.

Une stratégie qui se décline selon trois axes

– **Le suivi spécifique des principaux problèmes sanitaires** : pour lesquels une information quantitative (éventuellement cartographique), annuelle, est demandée afin notamment d'évaluer l'impact des changements climatiques.

Les stratégies de suivi spécifique ont été préparées en tenant compte des données collectées de 1989 à 2006, des informations issues du réseau de suivi des dommages forestiers et des informations fournies par l'Inventaire forestier national.

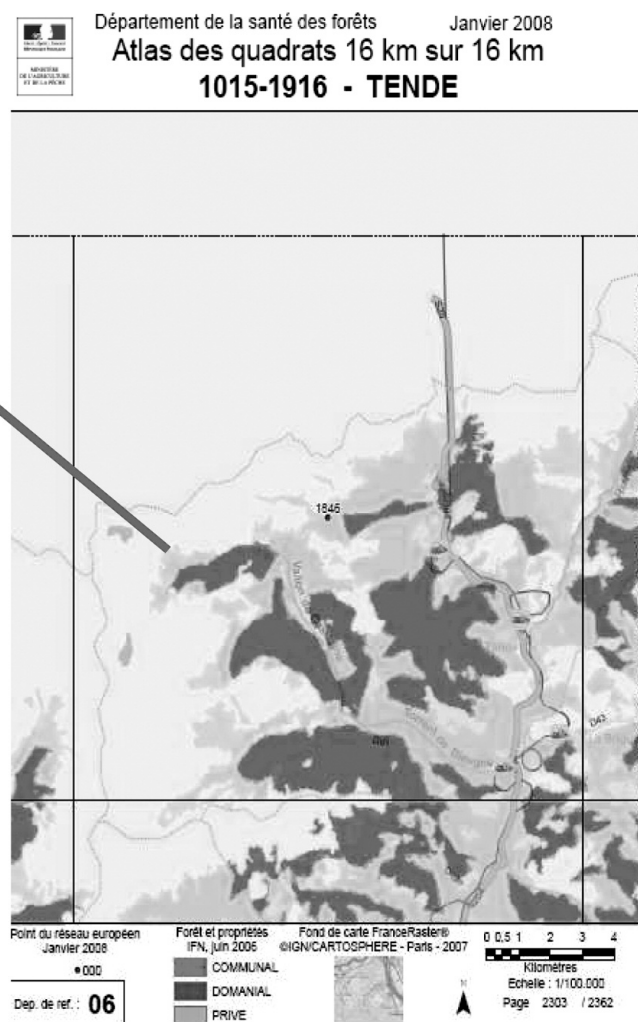
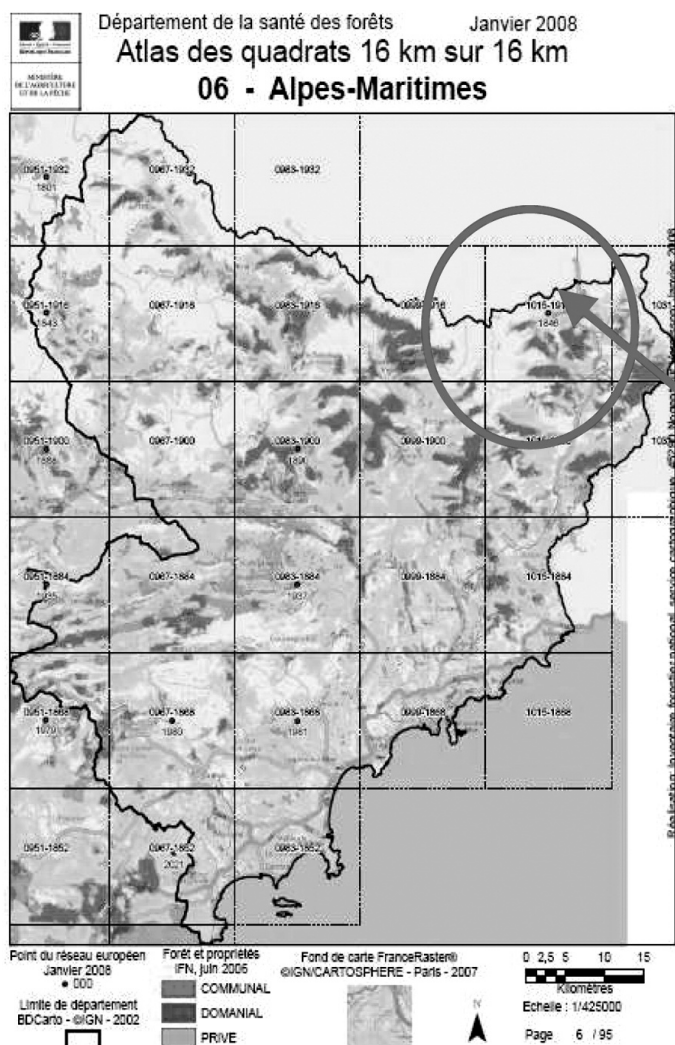
Ce suivi spécifique se décline sous forme de dispositifs adaptés à chaque problème : la processionnaire du pin, les défoliateurs des chênes, la réussite des plantations de l'année, le typographe de l'épicéa, les dépérissements...

– **La surveillance du territoire** : concerne la détection de la présence d'organismes envahissants (notamment dans le cadre des plans de surveillance des organismes de quarantaine) : cynips du châtaignier, chancre à *Fusarium circinatum*... ou l'évaluation de la situation phytosanitaire d'essences introduites (Eucalyptus...).

Cette surveillance s'effectue à partir de prospections dirigées en fonction des régions, des essences et des organismes recherchés.

– **La veille sanitaire** : concerne tous les autres problèmes sanitaires, c'est-à-dire tout

Fig. 1 :
Découpage en quadrats
du département des
Alpes-Maritimes
(carte 1, à gauche),
détail du quadrat de
Tende (carte 2, à droite)



dégât, symptôme alarmant ou indice de présence d'un problème, identifié ou non, laissant présager des dommages à venir. Ces problèmes sont enregistrés sous forme d'une fiche simplifiée afin de poursuivre l'inventaire des dommages phytosanitaires sur le territoire.

Un nouvel outil d'observation : le quadrat de 16 km x 16 km

L'implantation des placettes systématiques de suivi des dommages forestiers sur un maillage Lambert de 16 km par 16 km et celle des points d'inventaires de l'IFN sur un quadrillage Lambert kilométrique ont conduit à utiliser des quadrats de 16 km par 16 km (quadrats = carrés centrés sur la grille d'implantation des placettes du réseau systématique) comme dispositif de surveillance, de collecte et de présentation des observations.

Au sein de ces quadrats, les types de propriété sont connues ainsi que les surfaces approximatives des différentes essences.

Chaque correspondant-observateur dispose d'un atlas départemental des quadrats et du détail de chaque quadrat (Cf. Fig. 1).

Sur ces quadrats, les correspondants-observateurs relèvent des informations telles que les surfaces de chênes défoliés à plus de 50 %, le pourcentage de lisières défoliées par la processionnaire du pin, les surfaces de mélèze d'Europe défoliées par la tordeuse grise et réparties selon quatre classes de défoliations... (Cf. § suivant).

La carte des quadrats permet également de présenter des résultats en terme de présence-absence d'un problème phytosanitaire.

Quelques illustrations

Quelques exemples de cartographie, graphiques ... issus des observations effectuées depuis la mise en place de la nouvelle stratégie de surveillance de la Santé des forêts en PACA sont présentés ci-dessous.

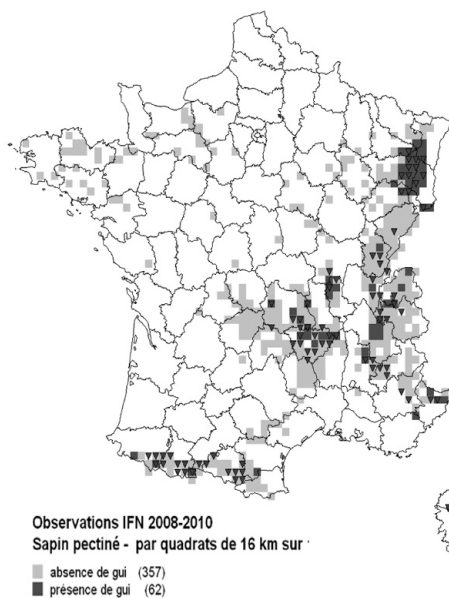


Fig. 2 :
Sur les quadrats gris, le gui n'a pas été observé par l'IFN ; sur les quadrats noirs, il a été observé sur une placette au moins. Les triangles correspondent aux fiches d'observation DSF

Photo 3 :
Sapin gûité dans la région du Haut-Var
Photo DA



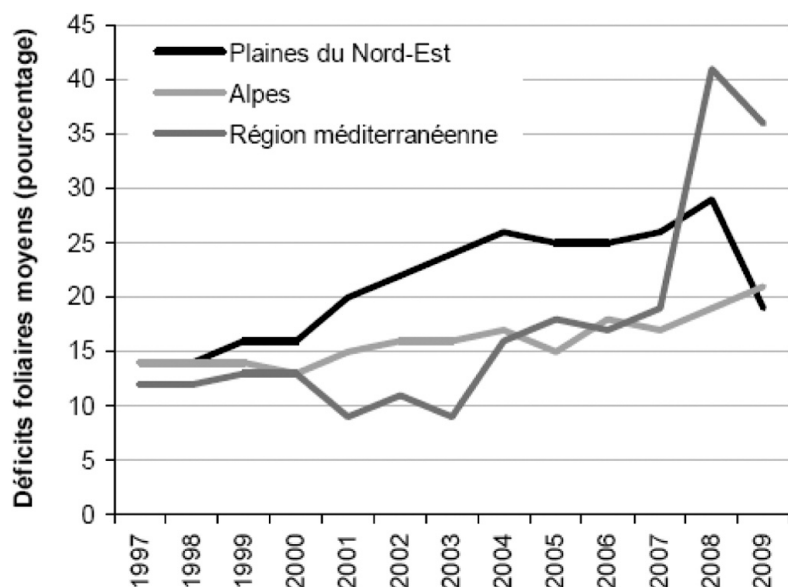
Le gui sur le sapin pectiné

La carte de la figure 2 présente une synthèse des observations (2008-2010) du gui sur les placettes de sapin pectiné de l'Inventaire forestier national (IFN) et les fiches d'observation des correspondants-observateurs du DSF.

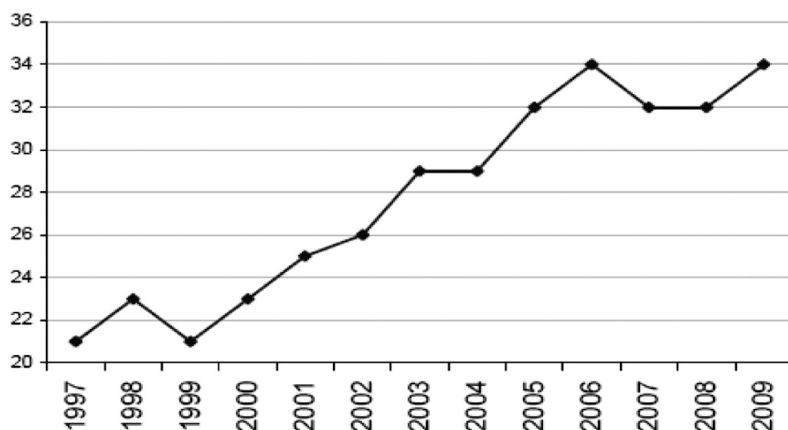
Après un passage complet sur toutes les placettes de l'IFN, une carte exhaustive de la présence du gui pourra être éditée.

Fig. 3 (ci-dessous) :
Déficit foliaire du pin noir (effectif>50)

Fig. 4 (en bas) :
Evolution des déficits foliaires moyens des chênaies méditerranéennes



Chênaies méditerranéennes
Départements : 13, 66, 11, 34, 30, 83, 84, 04, 07, 2A, 2B



Résultats des observations du réseau systématique de suivi des dommages forestiers

La figure 3 permet d'illustrer les évolutions du déficit foliaire du pin noir d'Autriche dans trois régions naturelles : les plaines du Nord-Est, les Alpes et la région méditerranéenne. Le pic observé en 2008 en région méditerranéenne correspond au fort déficit observé cette année-là, suite à la période de sécheresse 2003-2007 ; de nombreux dépérissements ou mortalités ont été observés, par ailleurs, en 2008 sur cette essence.

La figure 4 illustre l'évolution du déficit foliaire pour deux essences en zone méditerranéenne (chêne pubescent et chêne vert) de 1997 à 2009. On observe une dégradation progressive depuis l'année 1999 (21 % de déficit foliaire) à 2009 (34 % de déficit foliaire) soit 15 % en 10 ans.

Cartographie de la présence du cynips du châtaignier dans le Sud-Est

Le cynips du châtaignier est un insecte hyménoptère qui entraîne la création de galles sur les feuilles, les fleurs... Ce ravageur est préjudiciable à la production de châtaignes : il peut entraîner une perte de production de 50 à 70 % par an.

Seulement présent dans les Alpes-Maritimes jusqu'en 2009, il a "explosé" dans le Sud-Est en 2010. Cette recrudescence a nécessité la mise en place d'une recherche systématique dans tous les quadrats où est présent le châtaignier en forêt.

Le résultat de cette prospection est présenté dans la figure 5.

Conclusion

Le dispositif de surveillance de la santé des forêts en France est organisé en trois niveaux complémentaires de manière à observer l'évolution de l'état sanitaire des peuplements forestiers à plusieurs échelles de temps et d'espace : sur le long terme, au niveau des écosystèmes forestiers (réseau RENECOFOR) et au niveau de grandes régions écologiques pour les principales essences forestières (réseau de suivi des dommages forestiers) et sur le moyen terme,

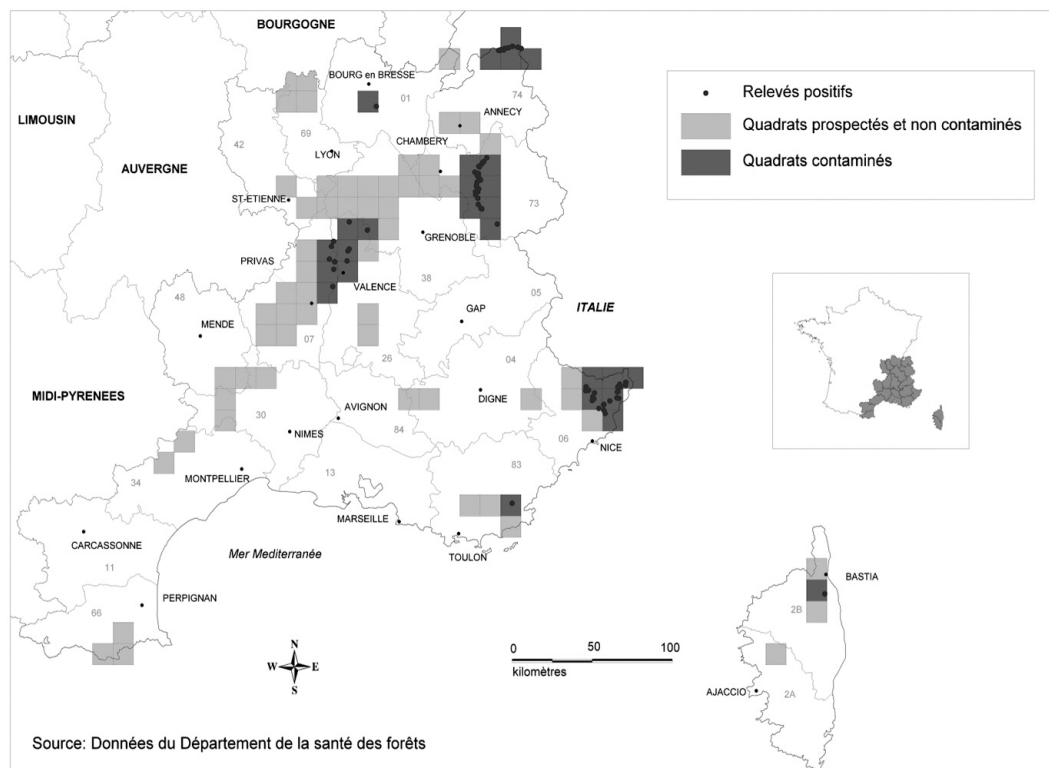
au niveau local, grâce aux observations des correspondants-observateurs du Département de la Santé des forêts.

La nouvelle stratégie de surveillance mise en place en 2007 par le Département de la Santé des Forêts avec ses correspondants-observateurs a pour but de répondre aux attentes des partenaires forestiers : mettre à disposition des données quantitatives et cartographiques pour les principaux ravageurs ou pathogènes afin d'évaluer, de manière objective, l'impact du changement global sur les peuplements forestiers français ; alerter au plus tôt les professionnels et les administrations en cas d'introduction d'un organisme envahissant sur le territoire national et poursuivre l'inventaire des dommages phytosanitaires et des agents responsables.



Photo 4 :
Bernard Boutte
décortiquant une écorce
de pin maritime
Photo DSF

B.B.



Bernard BOUTTE
Pôle Sud Est de la
Santé des Forêts
DRAAF PACA/SRAL
Quartier Cantarel
BP 95
84143 Montfavet
Cedex
Tél. : 04 90 81 11 20
Fax : 04 90 81 11 29
Courriel :
dsf-se.draaf-paca@
agriculture.gouv.fr

Fig. 5 :
Résultats
de la surveillance
du cynips du châtaignier
en forêt en 2010
par le Département
de la Santé des forêts

Résumé

Le dispositif de surveillance de la santé des forêts en France s'appuie sur trois réseaux complémentaires : le réseau national de suivi à long terme des écosystèmes forestiers (RENECOFOR), le réseau systématique de suivi des dommages forestiers (RSSDF) et le réseau de correspondants-observateurs du Département de la Santé des Forêts (DSF). Les objectifs et la stratégie de surveillance de la santé des forêts mise en place en 2007, pour suivre notamment l'impact des changements globaux sur l'état sanitaire des forêts, sont ensuite abordés. En conclusion, des illustrations (cartes, graphiques...) des résultats d'observations de divers parasites depuis 2007 sont proposées.

Summary

The observation networks of the Department of Forest Health

The surveillance arrangements for monitoring forest health in France are based on three complementary networks: the national network for the long-term monitoring of forest ecosystems (RENECOFOR), the systematic network for monitoring damage to forests (RSSDF) and the Department of Forest Health (DSF)'s network of correspondents-observers. Then, the article considers the objectives and strategy of forest health monitoring as set up in 2007 to follow in particular the effect of global changes on the state of health of forests. In conclusion, illustrations (maps, graphs) are given of the results of observations of various parasites since 2007.

Riassunto

Le reti di osservazione del Dipartimento di Sanità delle foreste

Il dispositivo di sorveglianza della sanità delle foreste in Francia si appoggia su tre reti complementarie : la rete nazionale di seguito a lungo termine degli ecosistemi forestali (RENECOFOR), la rete sistematica di seguito dei danni forestali (RSSDF) e la rete di corrispondenti-osservatori del Dipartimento della Sanità delle foreste (DSF). Sono abordati dopo gli obiettivi e la strategia di sorveglianza della sanità delle foreste messa in posto nel 2007, per seguire in particolare l'impatto dei cambiamenti globali sullo stato sanitario delle foreste. In conclusione, le illustrazioni (mappe, grafichi...) dei risultati di osservazioni di vari parassiti dal 2007 sono proposti.