

## Importants rougissements des pins noirs et sylvestres de l'Est et du Sud de la France dus au *sphaeropsis* des pins

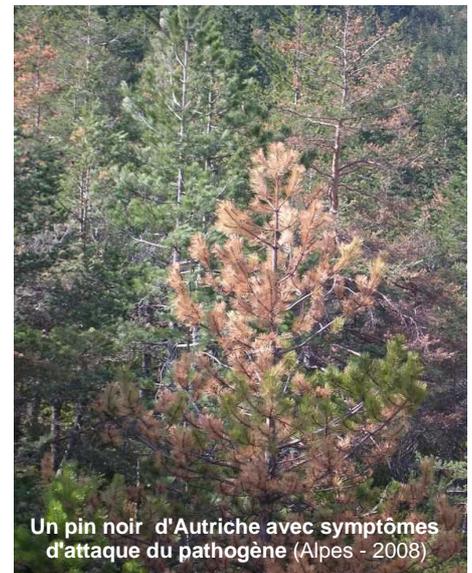
Depuis l'été 2017, une augmentation significative des dégâts dus au *sphaeropsis* des pins - *Diplodia pinea* (Desm.) J.J. Kickx 1867 - est observée dans les pinèdes françaises, notamment dans l'Est et le Sud du pays. Les dégâts apparaissent suite à des orages ponctuels de grêle et dans les régions ayant subi des stress hydriques des années 2015, 2016 et 2017, stress provoqués par des températures élevées et des périodes de sécheresses. Les peuplements installés sur des sols à faible réserve utile en eau ou des expositions chaudes sont les plus impactés.

Cette information fait le point sur les symptômes et les dégâts du pathogène, la cartographie et la chronologie des signalements en France, les facteurs favorables à ses atteintes et les mesures de gestion possibles dans les parcelles atteintes.

### 1 - Symptômes et dégâts



Versant de pins noirs d'Autriche atteints par le *Sphaeropsis* des pins (F.D. de BERG – Ardèche - 2018)



Un pin noir d'Autriche avec symptômes d'attaque du pathogène (Alpes - 2008)

#### *Diplodia pinea* est à l'origine de nombreux symptômes

- **le rougissement des pousses des pins** : présence de bouquets d'aiguilles rougissantes, nanifiées et enrésinement des pousses. Ces symptômes sont fréquents, mais peu dommageables.
- **des chancres de rameaux et de branches**, souvent discrets, provoqués par la colonisation de blessures par les spores du champignon.
- **le dessèchement ou rougissement des houppiers ou parties de houppiers** (*cf.photos*), suite à des épisodes climatiques particuliers :
  - **Orage de grêle** : les blessures sont des portes d'entrée au champignon qui se développe dans le bois. Le rougissement survient dans le mois qui suit l'épisode.
  - **Stress hydriques intenses** : ce dessèchement concerne les branches fines et la ramification. Le pathogène progresse vers les parties basses des houppiers et vers le tronc, à l'origine des dommages occasionnés.
- **le bleuissement du bois** présent dans le bois des arbres atteints par le pathogène ou sur les bois abattus.
- **l'infection des cônes**, principaux réservoirs d'inoculum du pathogène dans les peuplements.

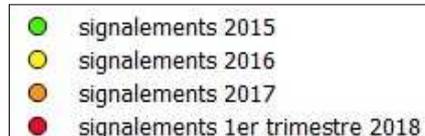
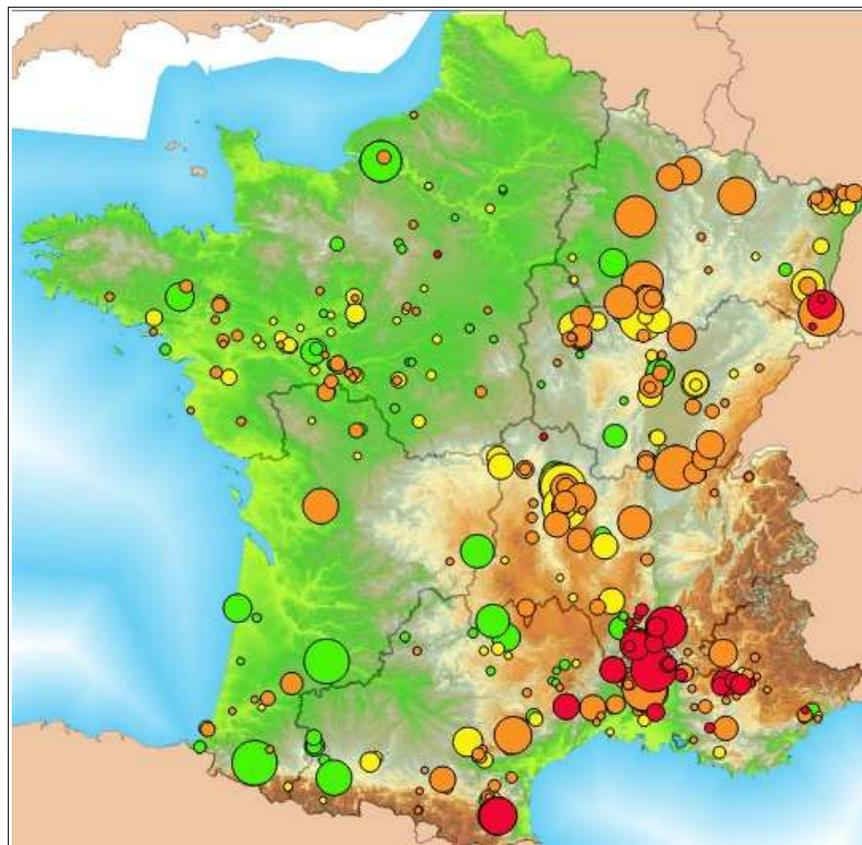


Versant de pins sylvestres atteints par le pathogène  
(Juin 2017 - Les Riceys - Aube – photo B. BOUCHET, CO DSF Grand-est)

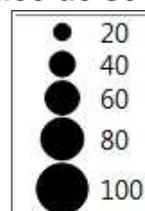
L'intensité des symptômes est assez variable, mais des atteintes de la totalité du houppier et plus de la moitié des tiges des peuplements ont été observées (cf. photos). Ces atteintes remettent en cause la survie des tiges affectées ainsi que l'avenir sylvicole des peuplements.

Sauf si le niveau de populations des scolytes est localement épidémique, les arbres atteints par le *sphaeropsis* des pins sont rarement colonisés par ces coléoptères. Il est par contre assez fréquent d'observer des insectes plus secondaires comme divers cérambycidés ou le bupreste bleu du pin (*Phaenops = Melanophila cyanea*).

## 2 - Chronologie et localisation des dégâts



### Indice de sévérité



L'indice de sévérité est un indice intégrant la SEVERITE (notée de 0 à 4, cf. ci-dessous) et le pourcentage de tiges atteintes

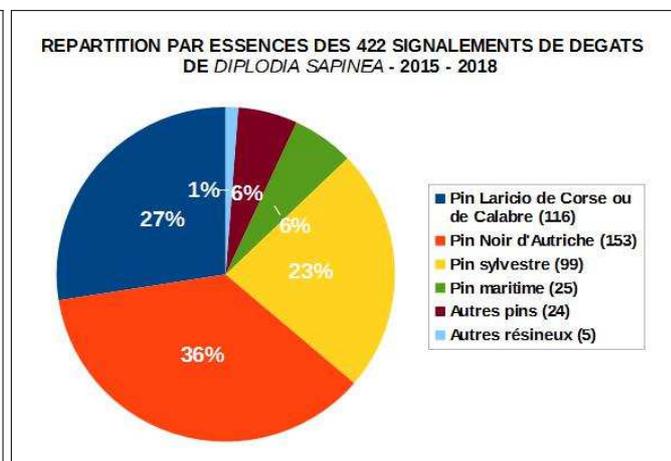
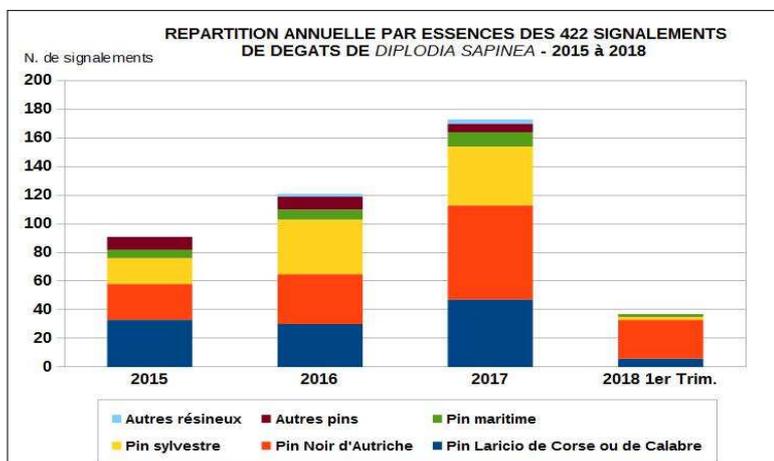
$$I = \left( \frac{\% \text{ tiges atteintes} \times SEVERITE^2}{16} \right)$$

Indice de 100 = 100 % atteint à 4

- 0 = SEVERITE NULLE
- 1 = FAIBLE (<10 % houppier atteint)
- 2 = MOYENNE (10-50 % houppier)
- 3 = SEVERE (50- 80 % houppier)
- 4 = TRES SEVERE (> 80 % houppier)

Les dégâts significatifs observés en 2015 concernent le grand sud-ouest du pays. En 2016, ils concernent l'Auvergne et le nord de la Bourgogne, en lien avec de nombreux épisodes de grêle. En 2017, tout l'Est du pays présente des dégâts sévères : de la zone méditerranéenne au Grand-est. Depuis le début de l'année 2018, les principaux signalements concernent la zone méditerranéenne (dont la Drôme et l'Ardèche).

## 3 - Le pin noir d'Autriche, les pins laricios et le pin sylvestre les plus atteints



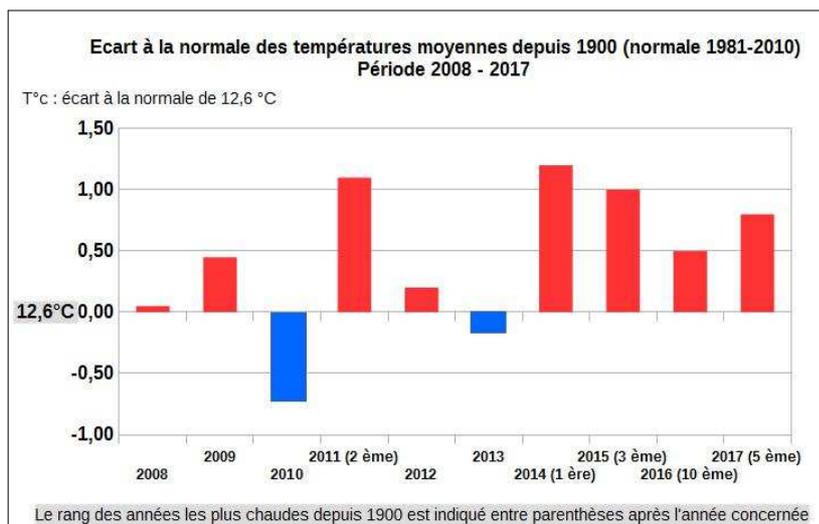
Si tous les conifères, notamment les *Pinus sp.*, sont susceptibles d'être colonisés par le pathogène, ce sont les sous-espèces de *Pinus nigra* et le pin sylvestre qui présentent les dégâts les plus importants. Les signalements actuels confirment cette sensibilité, déjà observée lors des épisodes épidémiques précédents et indiquée dans la bibliographie.

## 4 - Chaleur, sécheresses et grêle favorables au pathogène

### Températures

Sur les 4 dernières années, il y a 3 des 5 années les plus chaudes depuis 1900 : 2014, 2015 et 2017, qui, avec 2011 et 2003, forment le quintet des années les plus chaudes depuis 117 ans.

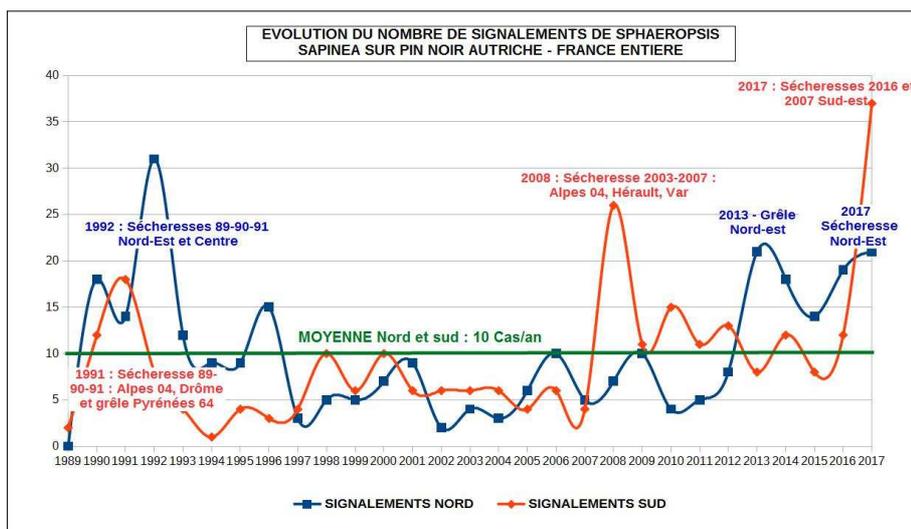
Ces températures élevées sont un facteur favorable au *sphaeropsis* des pins, champignon thermophile. L'optimum de température de germination des spores dans l'eau se situe entre 22°C et 32°C ; la plage optimale de croissance du mycélium est de 24°C à 32°C, elle est maximale à 28°C (Peterson, 1981).



### Grêle et sécheresses

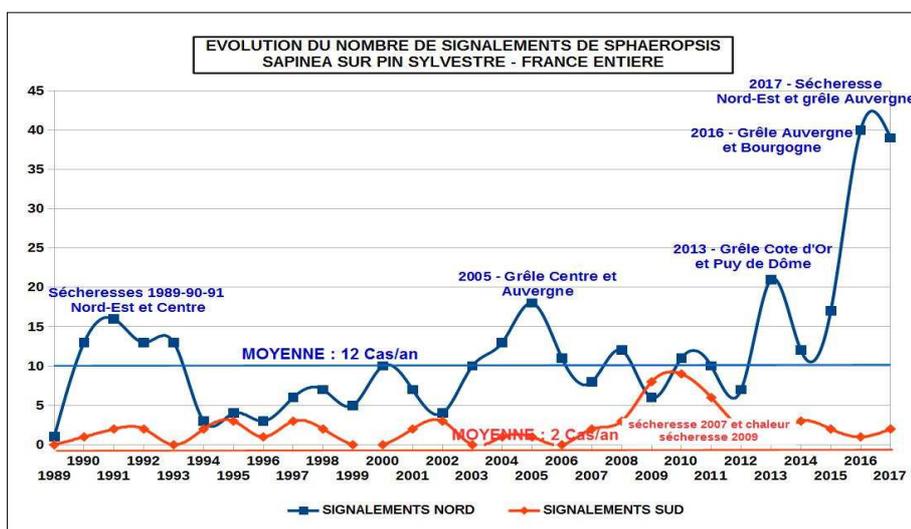
Les graphiques ci-dessous montrent l'évolution annuelle des signalements de dégâts de *sphaeropsis* des pins par le Département de la santé des forêts depuis 1989, en fonction des aléas climatiques favorables au pathogène, pour le pin noir d'Autriche et le pin sylvestre.

La zone « sud » des graphiques correspond à l'ancienne région Aquitaine, aux régions Occitanie, PACA et Corse et aux départements de la Drôme et de l'Ardèche. La zone « nord » correspond aux autres régions et départements français.



#### Pin noir d'Autriche

- Au nord, l'augmentation des dégâts a été observée lors de l'épisode de sécheresses successives de 1989 à 1991 et suite à celle de 2017 ainsi que lors de orages de grêle de 2013.
- Au sud, l'épisode de 1989 à 1991 a également causé une augmentation des signalements, observée également en 2008 suite au long épisode de sécheresses successives de 2003 à 2007 et en 2017 suite aux stress hydriques 2016/2017



#### Pin sylvestre

- Au nord, les épisodes de grêle de 2005, 2013, 2016 et 2017 ont provoqué une augmentation des dégâts. Comme pour le pin noir d'Autriche, la période sèche de 1989 à 1991 et la sécheresse de 2017 ont entraîné des pics de signalements, notamment sur les sols à faible réserve utile en eau.
- Au sud, l'impact de *Sphaeropsis* semble plus limité (effet altitude ?), seule la période 2007-2009 a vu une augmentation des signalements.

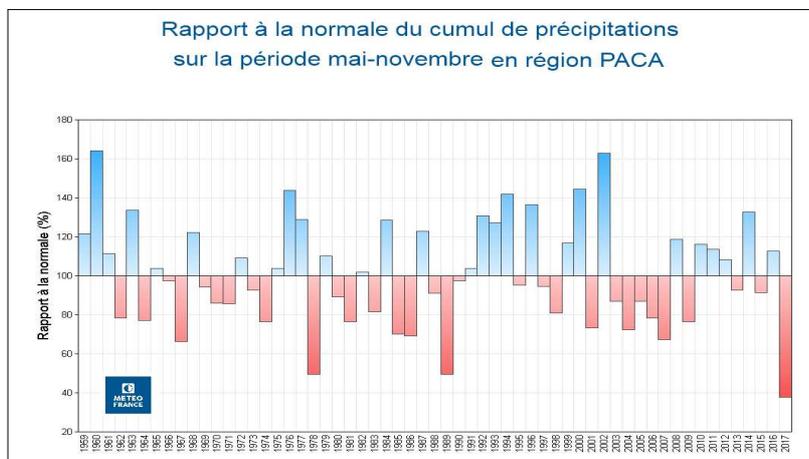
## Retour sur la pluviométrie des 3 dernières années au niveau national (Source : Météo France)

**2015** : Les précipitations ont été déficitaires sur la quasi-totalité du pays notamment du nord de l'Aquitaine au Nord-Est ainsi que sur l'Aude, l'Hérault et la Lozère avec un déficit dépassant 20 %. Seul le mois d'août a été bien arrosé sur la majeure partie du pays. Plusieurs épisodes méditerranéens intenses se sont néanmoins produits au début de l'automne. La fin de l'année a ensuite été marquée par le mois de décembre le plus sec enregistré sur la période 1959-2015. En moyenne sur la France et sur l'année, la pluviométrie a été inférieure à la normale de plus de 15 %.

**2016** : La pluviométrie, contrastée au fil des mois, a été très excédentaire au premier semestre, puis très déficitaire depuis juillet hormis en novembre. Le second semestre a été marqué par les mois d'août et décembre les plus secs enregistrés sur la période 1959-2016. En moyenne sur l'année, le déficit a souvent dépassé 10 % de la Normandie aux Pays de la Loire et à la Bretagne, sur les Ardennes et la Meuse. Plus au sud, la pluviométrie a été déficitaire de plus de 20 % dans les Pyrénées-Orientales, l'Aude et les Bouches-du-Rhône.

**2017** : Le cumul de précipitations a été déficitaire sur une grande partie du pays. En moyenne sur la France, le déficit a dépassé 10 %, plaçant 2017 parmi les années les plus sèches sur la période 1959-2017. Il a même dépassé 50 % en avril et octobre. Seuls mars et décembre ont bénéficié d'une pluviométrie excédentaire de plus de 20 %. En Provence-Alpes-Côte d'Azur, le cumul de pluie est un des plus faibles enregistrés avec un déficit supérieur à 30 %.

### Une sécheresse exceptionnelle de mai à novembre 2017 en région méditerranéenne



Sur les 7 mois, le déficit de pluviométrie a souvent dépassé 50 % sur les régions du Sud-Est. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur et sur le Gard, la pluviométrie cumulée entre mai et novembre a été la plus faible sur la période 1959-2017 avec un déficit moyen de plus de 60 %.

Des records annuels ont même été enregistrés à Nîmes (Gard) avec 328,5 mm, à Orange (Vaucluse) avec 327,8 mm et à Toulon (Var) avec 271,8 mm, postes ouverts depuis plus de 70 ans.

## 5 – Mesures de gestion possibles

### Prévention

Le sphærospis des pins est un champignon endophyte (déjà présent dans les tissus des arbres), qui s'exprime à la faveur d'un stress. L'intensité des symptômes subis est en relation étroite avec l'état général d'un peuplement, sa vitalité et ses capacités de réaction. Ainsi, les peuplements denses et installés sur des stations forestières peu favorables (sols superficiels ou filtrants, exposition chaude...), ce qui est souvent le cas pour les peuplements de pins, sont les plus touchés par le pathogène lors des épisodes de stress hydrique. Une sylviculture favorable à la croissance et à la vitalité des arbres, par la pratique d'éclaircies régulières, permet donc de limiter l'intensité des dégâts observés.

### Lutte

On considère que les pins affectés à plus de 50 % de leur houppier par le rougissement n'ont pas d'avenir et vont dépérir rapidement. Le bleuissement de ces bois peut être rapide et la dévalorisation pour les bois de qualité d'autant plus forte.

Avant d'intervenir en coupe sanitaire des arbres les plus atteints, voire en coupe rase si la coupe sélective des arbres sans avenir entraîne la déstabilisation du peuplement restant sur pied, il convient de :

- cerner les enjeux économiques liés aux volumes concernés et à la qualité des bois atteints,
- d'envisager l'avenir sylvicole des parcelles à la fois en terme de vitalité du peuplement (déficit foliaire et croissance radiale des arbres) et de renouvellement : régénération naturelle des pins existants ou d'autres essences (chênes pubescents, chêne vert, autres feuillus...) voire de plantations dans les meilleures stations forestières (feuillus, cèdre de l'Atlas...).

Lorsque l'impact du *sphaeropsis* des pins est modéré ou que l'enjeu économique est faible, il n'est donc pas impératif d'intervenir.

Pour en savoir plus : <http://ephytia.inra.fr/fr/C/19093/Forets-Sphaeropsis-des-pins>