

SITUATION

Le mois de mai s'est révélé agité, plus froid et moins ensoleillé que la normale. Le phénomène des giboulées est très tardif et lié à l'instabilité de l'atmosphère entre les basses et hautes couches entraînant de brusques averses qui sont accompagnées par du vent, des fortes pluies, de la neige, de la grêle, du grésil ou encore de la neige fondante pour certaines régions. Elles entraînent généralement un brusque refroidissement. La fusariose hivernale est toujours présente avec un risque élevé voire catastrophique dans certaines régions, Pour la moitié Sud, concomitance de l'arrivée de dollar spot dans de plusieurs régions. De nombreux cas de pythium, fil rouge et de ronds de sorcière sont signalés dans de beaucoup de régions.

Vos observations :	Groupe 1 BASSIN PARISIEN / Centre / Centre-Est : Île-de-France, Centre, Bourgogne	Groupe 2 NORD-OUEST : Basse-Normandie, Haute-Normandie, Bretagne, Pays-de-la-Loire	Groupe 3 NORD-EST : Nord-Pas-de-Calais, Alsace, Lorraine, Picardie, Franche-Comté, Champagne-Ardenne	Groupe 4 SUD-OUEST : Poitou-Charentes, Aquitaine, Limousin, Auvergne, Midi-Pyrénées, Pays Basque	Groupe 5 SUD-EST : Rhône-Alpes, PACA, Languedoc-Roussillon, Corse
Fusariose hivernale	<p style="text-align: center;">Risque fort.</p> <p>Attaque forte sur greens en Franche-Comté (70), dans le Nord (59) dans l'Est également toujours active (67) et en Haute-Savoie (74), présence en région parisienne (92-95).</p>  <p style="text-align: center;">Photo O. Dours (Cetev).</p>				
Pythium sp	<p><i>Pythium</i> sp sur greens (41-67), présence signalée en complexe avec la fusariose hivernale (67).</p>  <p style="text-align: center;"><i>Pythium</i> + fusariose hivernale en complexe - Photo : Daniel Varrey</p>				
Fil rouge	Ras		Présence de fil rouge sur fairways (64-67-68)		

Vos observations :	Groupe 1 BASSIN PARISIEN / Centre / Centre-Est : Île-de-France, Centre, Bourgogne	Groupe 2 NORD-OUEST : Basse-Normandie, Haute-Normandie, Bretagne, Pays-de-la-Loire	Groupe 3 NORD-EST : Nord-Pas-de-Calais, Alsace, Lorraine, Picardie, Franche-Comté, Champagne-Ardenne	Groupe 4 SUD-OUEST : Poitou-Charentes, Aquitaine, Limousin, Auvergne, Midi-Pyrénées, Pays Basque	Groupe 5 SUD-EST : Rhône-Alpes, PACA, Languedoc-Roussillon, Corse
Dollars spot	Ras			Premiers symptômes observés de mycélium de Dollar spot sur greens (64-31-17)  Photo : O. Dours	
Ronds de sorcière	Ras		Forte présence de ronds de sorcière sur greens et terrains à vocation sportive (67-64-69)  <i>Lycoperdon perlatum</i> sur greens et avant-greens - Photo Patxi Ithurry  <i>Lycoperdon perlatum</i> sur greens Photo : Jean-Michel Montauban		
Anthraxose	Ras		Présence d'Anthraxose sur greens (62)  Photo : O. Dours		

Vos observations :	Groupe 1 BASSIN PARISIEN / Centre / Centre-Est : Île-de-France, Centre, Bourgogne	Groupe 2 NORD-OUEST : Basse-Normandie, Haute-Normandie, Bretagne, Pays-de-la-Loire	Groupe 3 NORD-EST : Nord-Pas-de-Calais, Alsace, Lorraine, Picardie, Franche-Comté, Champagne-Ardenne	Groupe 4 SUD-OUEST : Poitou-Charentes, Aquitaine, Limousin, Auvergne, Midi-Pyrénées, Pays Basque	Groupe 5 SUD-EST : Rhône-Alpes, PACA, Languedoc-Roussillon, Corse
Graminées d'origine tropicale	Ras			Trois graminées d'origine tropicale sont en cours de levée ou de développement : <i>Paspalum distichum</i> , <i>Cyperus esculentus</i> et <i>Sporobolus indicus</i> (64-17)	 <p data-bbox="1944 895 2145 959">Sporobole indicus Dessin O.Dours</p>
				 <p data-bbox="1541 608 1778 639">Paspalum distichum</p>	
				 <p data-bbox="1541 999 1778 1066">Cyperus esculentus Photos : Patxi Ithurry</p>	
Pâquerette Véronique des champs	Présence de Véronique des champs sur fairways (41)	Présence de <i>Bellis perennis</i> (64-17-35) reprise de la pâquerette après traitement (64)			 <p data-bbox="1352 1390 1554 1422">Photos : O. Dours</p>
					

Vos observations :	Groupe 1 BASSIN PARISIEN / Centre / Centre-Est : Île-de-France, Centre, Bourgogne	Groupe 2 NORD-OUEST : Basse-Normandie, Haute-Normandie, Bretagne, Pays-de-la-Loire	Groupe 3 NORD-EST : Nord-Pas-de-Calais, Alsace, Lorraine, Picardie, Franche-Comté, Champagne-Ardenne	Groupe 4 SUD-OUEST : Poitou-Charentes, Aquitaine, Limousin, Auvergne, Midi-Pyrénées, Pays Basque	Groupe 5 SUD-EST : Rhône-Alpes, PACA, Languedoc-Roussillon, Corse
<p>Tipules</p>	<p>Présence depuis plusieurs semaines de dégâts de Tipules dans de nombreuses régions</p>  <p><i>Tipula</i> spp larve dans le feutre - Photo : N. Breseghello CETEV</p>				
<p>Vers blancs</p>	<p>Ras</p>	<p>Présence de Vers blancs (67)</p>  <p><i>Melolontha melolontha</i> adulte Photo : O. Dours</p>	<p>Ras</p>	<p>Ras</p>	<p>Ras</p>
<p>Vers de terre</p>	<p>Ras</p>	<p>Présence de nombreux turricules de vers de terre sur fairways (67).</p>  <p>Photo : O. Dours</p>	<p>Ras</p>	<p>Ras</p>	<p>Ras</p>

LES RONDS DE SORCIERE

Des plages en forme d'anneau ou d'arc de cercle présentant une végétation vigoureuse (croissance accélérée, couleur vert soutenu) ou, au contraire, une végétation déprimée se rencontrent assez fréquemment sur gazons, notamment sur les terrains de sport et les golfs. Ces différences de vigueur sont accompagnées par la présence de carpophores de type "Agarics", Vesses de loup, ...

IDENTIFICATION

Champignons

Basidiomycètes

De nombreuses espèces sont susceptibles de provoquer l'apparition de ronds de sorcière : voir ci-dessous.

Persistance des ronds de sorcière

L'apparition des ronds de sorcière est un phénomène assez irrégulier. Les anneaux peuvent ainsi être visibles certaines années puis ne pas se manifester pendant 2-3 ans pour réapparaître plus tard, légèrement déplacés. Dans certains cas, on assiste même à leur disparition complète de façon naturelle.

À l'inverse, certains ronds de sorcière persistent sur de longues périodes et peuvent ainsi acquérir une taille remarquable. On a observé des anneaux mesurant 800 m de diamètre.

MALADIES : BASIDIOMYCETES - RONDS DE SORCIERE - DEMOSYMDROMES.

Les ronds de sorcière produisent parfois des sporophores (c'est ce que nous appelons communément le champignon). Des plages en forme d'anneau ou d'arc de cercle présentant une végétation vigoureuse (croissance accélérée, couleur verte) alternent avec une végétation déprimée. On les rencontre assez fréquemment sur gazons, notamment sur les terrains de sport et les golfs.

Trois types en fonction des dégâts sont observés :

- ❖ **Type 1** : la végétation est sérieusement endommagée, voire tuée ; un ou deux anneaux verts de gazon à croissance stimulée (des sporophores sont visibles sur l'anneau extérieur) entourent les zones déprimées (la zone centrale est recolonisée par des dicotylédones ou par les mousses - Ex : *Marasmius oreades*).
- ❖ **Type 2** : la végétation est stimulée dessinant un anneau unique ; des sporophores poussent dessus, la zone centrale est déprimée.
- ❖ **Type 3** : il n'y a aucun dégât visible sur le gazon mais les sporophores sont présents, disposés en anneau (voir dessin page suivante et photos ci-dessous).

Plus de quarante espèces de Basidiomycètes sont considérées comme susceptibles de provoquer des ronds de sorcière.



Type 3 : *Bovista plumbea* Pers.
Photo : O. Dours



Type 2 : Ronds de sorcière
Photo : H.E. Cochard

Le développement du mycélium s'effectue de façon radiale, centrifuge. Au début, un "rond" de sorcière peut donc se limiter à une tache de taille réduite ou à un petit groupe de sporophores. Par la suite, le mycélium meurt au centre de la tache et progresse vers l'extérieur, de 10 à 50 cm par an, provoquant ainsi la formation de l'anneau caractéristique. Si l'on creuse le sol du sentier en anneau, le mycélium blanchâtre du champignon est visible jusqu'à 20 cm de profondeur, davantage dans les sols légers (30-50 cm) et à moins de 10 cm dans les sols lourds (parfois uniquement

Lorsqu'un anneau individuel entre en contact avec un autre leurs activités cessent du fait d'effets antagonistes.

Par ailleurs, certains champignons provoquent des dégâts mixtes avec par exemple des zones où le gazon est stimulé et des zones où il est déprimé.

Espèces	Habitats	Type de ronds
<i>Marasmius oreades</i>	Greens, fairways, pelouses	1-2
<i>Psalliota arvensis</i>	Fairways de golf	2-1
<i>Collybia butyracea</i>	Fairways de golf	2
<i>Lycoperdon perlatum</i>	Pelouses, terrains de golf et de football	2
<i>Lycoperdon hiemale</i>	Pelouses, terrains de golf et de football	2
<i>Lycoperdon spadiceum</i>	Pelouses, terrains de golf et de football	2
<i>Bovista plumbea</i>	Greens, fairways, pelouses	3-2
<i>Psalliota campestris</i>	Gazons de tous types	2
<i>Scleroderma verrucosum</i>	Fairways de golf	2
<i>Tricholoma personatum</i>	Fairways de golf	2

L'apparition des ronds de sorcière est un phénomène assez irrégulier. La présence des sporophores est brève. Les anneaux peuvent être visibles certaines années puis ne plus se manifester pendant 2-3 ans pour réapparaître un peu plus tard, légèrement déplacés. Dans certains cas, on assiste même à leur disparition complète de façon naturelle. Les fructifications n'ont lieu que lorsque les conditions environnementales (pluies, orages) sont réunies. Très souvent on observe les sporophores après une réhumectation qui suit une période chaude et sèche (fin de printemps, et surtout en fin été début automne après une période chaude). À l'inverse, des ronds de sorcière persistent sur de longues périodes et peuvent ainsi acquérir une taille remarquable allant jusqu'à 800 m de diamètre.

La dépression de la végétation du sentier intermédiaire s'explique par :

- la production d'acide cyanhydrique par le mycélium du champignon, qui cause des nécroses de l'extrémité des racines ;
- l'imperméabilité du sol conférée par la présence du mycélium ;
- l'invasion des systèmes racinaires et du collet des graminées par les hyphes mycéliens.

La stimulation des anneaux intérieur et extérieur à la partie déprimée est en relation avec la libération de l'azote provenant de la décomposition des graminées, et de ma-

dans le feutre). La zone racinaire des graminées infestée présente une zone plus ou moins sèche, l'imperméabilité du sol est provoquée par la présence du mycélium hydrophobe (qui repousse l'eau) du champignon.



Type 2 : Ronds de sorcière
Photo : H.E. Cochard



Carpophore en coupe
Photo H.E. Cochard

Facteurs favorisants :

Les ronds de sorcière se rencontrent le plus souvent sur des gazons installés sur sols légèrement acides, légers et secs, dont le niveau de fertilité peut être très variable. Ils apparaissent lors de périodes humides et chaudes au printemps, en été jusqu'en automne.

Méthodes culturales :

Le but est d'agir sur la sécheresse du profil, en favorisant la pénétration rapide de l'eau à travers les couches du feutre, tout en permettant le reverdissement des zones sèches. Tondre régulièrement le gazon afin de ramasser les carpophores qui émergent du gazon.

Réaliser des aérations répétées avec des apports d'agents mouillants pour améliorer la pénétration et la dispersion de l'eau dans les zones hydrophobes.

Arroser (manuellement) les zones atteintes pour essayer d'humidifier le substrat hydrophobe.

Utiliser le potentiel antagoniste de ces champignons: on constate que deux champignons ne se superposent pas. Quand l'infestation est trop importante, il s'agit alors d'extraire des carottes assez profondes (10 cm minimum), de les broyer sur place et de les disperser sur les zones adjacentes (en dispersant par là-même les métabolites antagonistes des autres champignons adjacents). Décaisser le sol sur 30 cm de profondeur et remplacer la terre par un substrat sain peut être efficace à court terme mais, d'une manière générale, le rond de sorcière réapparaît quelques temps après.

tières nutritives fournies par la dégradation du champignon.

