





SITUATION

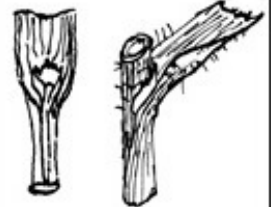

Cette semaine, le réseau a signalé une certaine rémission de **la fusariose hivernale** souvent trouvée en complexe avec le **Pythium** durant le mois d'avril. Certains échecs dans les programmes de protection nous aussi été rapportés. La gestion des résistances est un sujet important, son évolution sur gazon pose question (voir note de synthèse). Dans le Sud-Ouest et l'Est, il est signalé l'apparition des premiers symptômes de **Dollar spot** sur fairways et la présence du **Fil rouge** sur gazon est encore signalée sur gazon à vocation sportive.

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
Dollar spot	<p style="text-align: center;">Risque faible. Premiers symptômes en « toiles d'araignée » sur fairways (64-67).</p> <div data-bbox="1032 572 1509 903" style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Photos : D. Boisde</p>				
Fil rouge	Ras		<p style="text-align: center;">Présence de fil rouge gazon à vocation sportive (64-69).</p> <div data-bbox="1576 978 2085 1366" style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Photo : N. Breseghello</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
---------------------------	--	---	---	---	--

Chiendent rampant	Présence de chiendent rampant sur avant-greens (64)			
	Espèces :	Morphologie		Port-Pilosité
Agropyron repens Chiendent rampant	Zone ligulaire 	Feuille 	Limbe de 20 à 50 fois plus long que large, feuille plus ou moins poilue. Ligule membraneuse tronquée, oreillettes allongées.	Préfoliation enroulée, gaine cylindrique, soudée et pubescente. Inflorescence : épis fleurs vertes.

Pâquerette	RAS	Bellis perennis sur fairways (64) 	RAS
		Photo O. Dours	

	Présence de Paspale dilaté sur fairways (64).			
	Espèces :	Morphologie		Port-Pilosité
Paspalum dilatatum Paspale dilaté	Zone ligulaire 	Feuille 	Limbes pratiquement glabres; ligule membraneuse dentée, poils pratiquement localisés sur les gaines.	Gaine dressée, préfoliation enroulée à bord pileux. 3 à 5 épis.

Fil rouge : *Laetisaria fuciformis* – Démosymdrômes - Proposition de stratégie

Les feuilles attaquées par le fil rouge commencent par s'assombrir, les tissus semblent imprégnés d'eau (Water-soaking). Ce symptôme débute généralement par l'extrémité du limbe et évolue en une réelle décoloration : le limbe prend une couleur marron clair, blanchâtre mais le plus souvent rosée. À la parcelle, la maladie progresse en périphérie pour occasionner des taches de 35 centimètres de diamètre ou plus, taches dont le bord est plus ou moins arrondi ou irrégulier et dont la répartition est hétérogène sur le gazon. La croissance optimale du *Laetisaria fuciformis* est observée lors des périodes d'humidité prolongée (l'air humide, le brouillard, la rosée et la pluie) l'éventail des températures est assez large de 15 à 25° C. Cette espèce appartient à la famille des corticiacées. Les gazons à vocation sportive avec une prédominance de ray-grass anglais, fétuques rouge sont plus sensibles mais il n'est pas rare de l'observer sur agrostide sur green de golf.

Biologie : Le fil rouge se conserve l'hiver sous forme d'agglomérats mycéliens secs (aiguilles ou mèches) près du collet des graminées ou sur les feuilles, Des conidiospores se forment sur les résidus ramenés en surface et sont disséminés par le vent et surtout par la pluie dès que les conditions climatiques sont favorables (15° C, hygrométrie relative de 80%). Les conidies germent sur le coléoptile, les gaines ou même directement sur la tige en cas de contaminations tardives. Le champignon progresse régulièrement de gaine en gaine, vers l'intérieur du brin. La propagation se fait aussi par transport de produits végétaux contaminés par le vent et les tondeuses, l'irrigation, les déchets de tonte, l'homme ou les animaux.

La dissémination est assurée par :

- Les aiguilles et mèches mycéliennes qui peuvent survivre pendant deux ans en résistant à des températures allant de -20° C à +32° C.
- Le mycélium (non agglutiné) dans les débris de feuilles.
- Des spores de deux types (conidies et basidiospores).



Photo 1 : Hervé-Éric COCHARD (Petites plages blanchâtres ou rosées faisant initialement 3 à 30 centimètres de diamètre, arrondies, elliptiques, ou irrégulières)



Photo 2 : O.Dours (symptômes aspect rosé du fil rouge)

Facteurs favorables :

- Les périodes d'humidité prolongée favorisent l'infection et la progression du fil rouge.
- Cette maladie peut se développer en toute saison mais plus particulièrement en période de faible pousse (arrêt de la végétation), en liaison avec des températures fraîches. Toutefois, elle ne se rencontre jamais en période de grosse chaleur ou de gel prolongé.
- Les excès d'azote (azote nitrique en particulier) sont également des facteurs favorisants notables.
- Les gazons carencés en potassium, phosphore, calcium et surtout en azote sont fortement sensibles au fil rouge.

Méthodes culturales :

- Corriger la fertilisation azotée.
- Vérifier les taux de calcium du sol et les teneurs en oligo-éléments.
- Éviter les à-coups hydriques et nutritifs par des apports d'amendements argilo-calcaires pour les sols sableux.
- Corriger si besoin la fertilisation par des apports de potasse et d'anhydride phosphorique.
- Éviter les causes de blessures aux feuilles, en particulier celles dues aux lames de tondeuses mal affûtées et les hauteurs de coupe inadaptées à la saison. Le contrôle du fil rouge est aujourd'hui largement obtenu par le raisonnement de la fertilisation azotée, par un complément en azote minérale sous une forme adaptée (rapidement assimilable) réalisé dans la majorité des situations sur la période estivale et complété par des aérations. Les traitements fongicides spécifiques sont à réserver aux cas extrêmes.

Maladies des gazons : gestion des résistances

Note de synthèse

La gestion des résistances peut permettre de mieux raisonner les fongicides en combinant les méthodes alternatives et de mettre en œuvre une stratégie anti-résistance par le raisonnement des interventions phytosanitaires. D'autant que le retrait de familles de fongicides devrait accentuer ce risque. L'importance d'assurer le maintien de l'efficacité des fongicides disponibles sur l'usage gazon de graminées est un enjeu majeur pour le futur.

L'évolution de la résistance correspond à un phénomène de survenue de mutations, c'est un mécanisme efficace de sélection de souche de champignon résistant à une ou plusieurs matières actives utilisées sur l'usage gazon de graminées. Au fil du temps, l'émergence et la dissémination des cas de résistances augmentent en fréquence. Lorsque les mêmes fongicides sont trop souvent utilisés en un même lieu et dans le temps, le risque de sélectionner des souches de champignons pathogènes porteurs des gènes de résistance augmentent dans les populations des champignons présents sur gazon.

Suite au plan Ecophyto, la démarche de réduction des intrants et la notion de gestion raisonnée et différenciée des gazons donne le cadre pour le raisonnement des stratégies de gestion sanitaire car diminuer l'Indice de Fréquence de Traitement (I.F.T.) a des effets souhaitables sur le risque de résistance. Actuellement, 2 maladies sont la cible de la majorité des applications fongicides sur gazon : le Dollar spot et la fusariose hivernale. C'est aussi sur ces cibles que des suspicions d'érosion d'efficacité sont rapportées ponctuellement par la filière.

Comment gérer les résistances ?

Un intérêt grandissant pour les méthodes alternatives est à saluer. La lutte se diversifie en associant la lutte biologique, antagonismes et biostimulants et bien sûr les façons culturales. Les résultats sont parfois intéressants et sont diversement appréciés en ce qui concerne leur régularité et leur efficacité surtout lorsqu'ils sont mis en œuvre curativement lorsque la pression de la maladie est forte. Une bonne gestion des façons culturales et des méthodes alternatives seule ne suffit pas à contenir le dollar spot et la fusariose hivernale. L'importance des outils d'épidémiologie afin d'alerter le gestionnaire sur le raisonnement de ses périodes d'intervention afin de ne pas intervenir inutilement est le préalable indispensable à la gestion des résistances.

Afin d'améliorer le raisonnement, il faut prendre en compte les 5 modes d'action des fongicides (Tableau II) actuellement disponibles sur gazon de graminées. Les A.M.M. permettent la combinaison de 9 substances actives seules ou associées (Tableau I) pour lutter contre la fusariose et le dollar spot.

Tableau I : Substances actives ou association de substances actives homologuées sur fusariose et dollar spot

Substances actives ou association de substances actives homologuée(s)	Sur fusariose	Sur dollar spot
propiconazole	X	X
iprodione	X	X
fludioxonil + cyprodinil	X	
azoxystrobine	X	
pyraclostrobine	X	X
chlorothalonil + cyproconazole	X	X
propiconazole + tébuconazole		X

Remarque : le mancozèbe ne dispose plus aujourd'hui d'A.M.M. sur l'usage gazon de graminées. Retrait définitif depuis le 4 mai 2011, délai d'utilisation dépassé sur gazon de graminées en date du 30 novembre 2012.

Tableau II : Classification abrégée des fongicides utilisables sur Dollar spot et la fusariose hivernale

MODE D'ACTION	CIBLE	NOM DU GROUPE	FAMILLE CHIMIQUE	MOLECULES	ACTION	REMARQUES
Respiration	Complexe mitochondrial III : cytochrome b	QoI (Quinone Outside Inhibitors) ou Strobilurines	methoxy-acrylates	azoxystrobine	Préventif à action systémique	Utilisation préventive : les strobilurines peuvent être utilisées en traitement préventif, éviter si possible de cumuler 2 traitements avec la même molécule (2 applications maxi par an).
			methoxy-carbamates	pyraclostrobine	Préventive, curative et éradicante à effet translaminaire	
Métabolisme des glucides et des polyols	Osmorégulation	Hydandoines	dicarboximides ou imides cycliques	iprodione	Préventif et curatif de contact	À utiliser seul sur gazons de graminées
		Hétérocycle azotés	phénylpyrroles	fludioxonil	Préventif de contact (légère systémie)	Utilisation préventive ou associé avec les strobilurines. Nouvelle famille sur gazons efficace sur un grand nombre de champignons
Biosynthèse des lipides membranaires	C14-demethylation des stérols	IDMs (De-Methylation Inhibitors)	triazoles	cyproconazole propiconazole tébuconazole	Préventif et curatif systémique	Éviter de recourir à la même triazoles, plus de deux fois par saison.
Synthèse des acides aminés et des protéines	Biosynthèse de la méthionine	AP (Anilino-Pyrimidines)	anilinopyrimidines	cyprodinil	Préventif et curatif de contact et systémique	Utilisation préventive ou associé avec les strobilurines. Nouvelle famille sur gazons. Actif sur de nombreux champignons.
Multisites	Plusieurs sites d'action (processus respiratoire et sites de production d'énergie cellulaire)	Chloronitriles	chloronitriles	chlorothalonil	Préventif de contact	Inhibe les réactions enzymatiques des spores de nombreux champignons

Pour éviter l'apparition de souches résistantes, quelques règles simples ou moins simples sont à mettre en œuvre :

- Ne pas intervenir inutilement. Raisonner ses interventions en fonction du climat et de l'épidémiologie.
- Alternance et/ou association des produits possédant des modes d'action différents.
- Respecter les doses d'homologation.
- Privilégier les méthodes culturales permettant de réduire le risque parasitaire (fertilisation-aération-raisonnement de l'irrigation-évacuation de la rosée matinale ...).
- Mettre en œuvre les biostimulants.
- Si la diversité des espèces de gazons de graminées est très étendue aujourd'hui, la problématique du choix des espèces les mieux adaptées à une région est une difficulté à laquelle tout gestionnaire est confronté par la filière. Etant donné la diversité du climat et des types de sols en France, sélectionner les variétés ayant un bon comportement vis-à-vis du Dollar spot et de la fusariose hivernale n'est pas à négliger pour la gestion des résistances.

L'utilisation de mélange de substances actives pour lutter contre la fusariose et le dollar spot sur gazon de graminées est préférable, des spécialités commerciales proposent d'ores et déjà des mélanges autorisés, dont l'efficacité cumulée permet de gérer le risque de résistance. Il est nécessaire d'alterner dans le temps les matières actives seules dans un programme de traitement notamment afin de limiter ou de cumuler l'utilisation de fongicides avec des matières actives de la même famille.

Il est préférable de limiter les QoI à une ou deux applications maximum par saison.

Pour les IDM (triazoles) vis-à-vis du dollar spot et de la fusariose hivernale, il faut éviter de recourir à chaque fois à la même molécule une ou deux fois par saison. Leur association dans le cadre des mélanges autorisés sont à prévoir dans un programme.

Et pour le futur...?

Le retrait de substances actives les plus dommageables pour l'environnement et la santé des applicateurs et des usagers des terrains à vocation sportive ne doit pas freiner l'homologation de nouveaux fongicides (biologiques ou de synthèses) avec des modes d'action différents.

La mise à disposition aux gestionnaires d'outils (nouveaux fongicides, lutte biologique, antagonistes et biostimulants) permettra de mieux gérer l'alternance des modes d'action, c'est un enjeu majeur pour les prochaines décennies.