



Rapport d'épidémiolo-surveillance GAZON 2009 de la DGAL

Situation et surveillance phytosanitaire des gazons de la sous direction de la qualité et de la protection des végétaux

Enquête de l'année 2008

Rapporteur national « Gazon » : DOURS Ollivier

Tel : 06 48 38 48 62

e-mail : odours@orange.fr

Réseaux fournisseurs d'informations:

(AGREF -APGP)

Services Régionaux de la Protection des Végétaux

FICHE « RESUME RAPPORTS ANNUELS
QUALITE ET PROTECTION DES VEGETAUX »

Année : 2008 Filière : GAZON
Titre du rapport : ... ETAT PHYTOSANITAIRE DES GAZONS DE GRAMINEES

Rapporteur : DOURS Ollivier.....Région : Midi-Pyrénées...
Tel :... 06 48 38 48 62... e-mail : odours@orange.fr.....
Réseaux internes PV fournisseurs d'informations : (AA, surveillance territoire, laboratoires...)

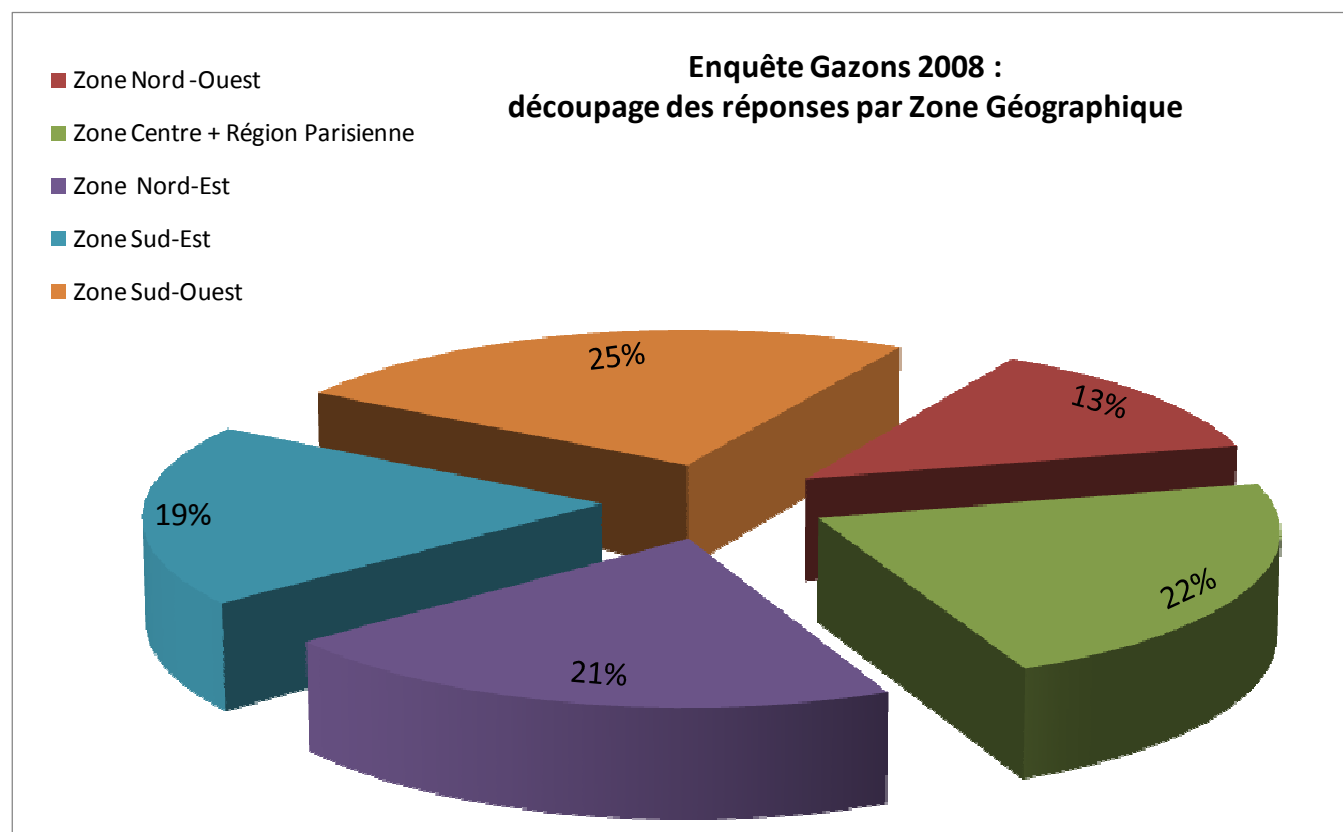
Gilbert CHAUVEL expert national, CG 33 LABSA - Unité Technique Végétale : Thierry RUET

Réseaux externes professionnels fournisseurs d'information : instituts, O.P, professionnels.

AGREF : Les intendants représentent la majeure partie des retours d'enquête (78 enquêtes dont 77 exploitables).

L'association des gazons de plaquage de France : 1 enquête.

Figure 1. Distribution de l'origine géographique des réponses au questionnaire "Gazons sportifs et de plaquage" (sur un panel de 77 réponses) pour l'établissement du bilan phytosanitaire 2007.



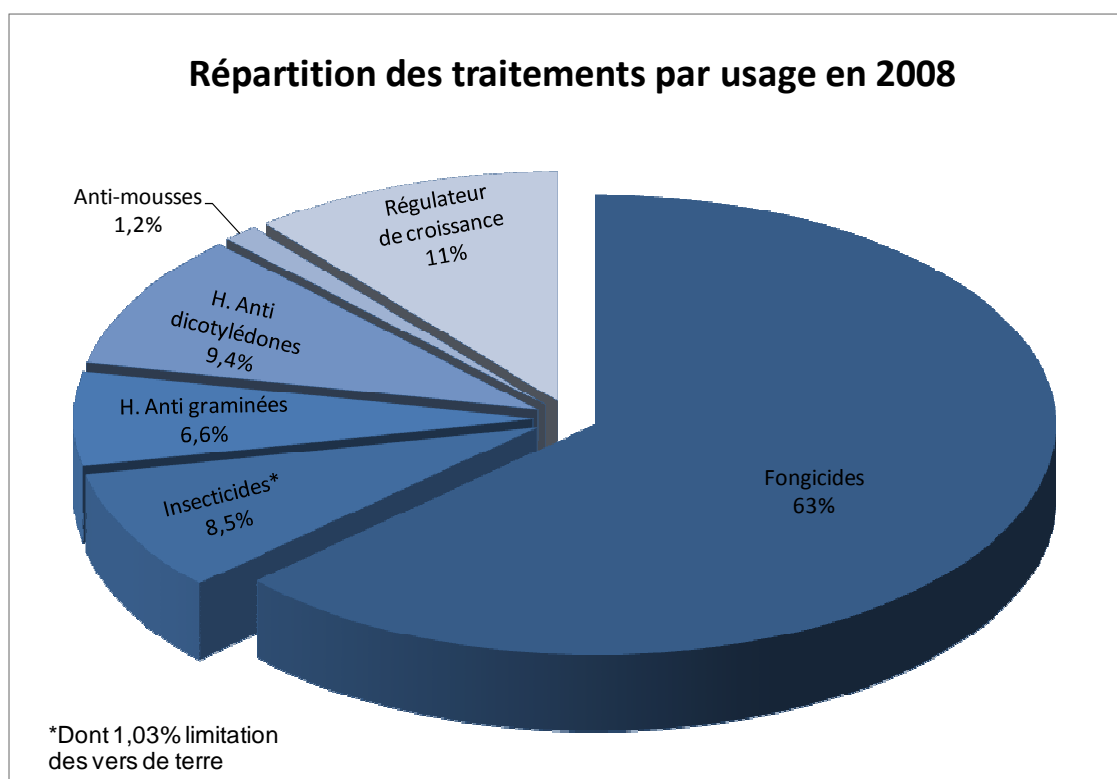
Evènements agro - météorologiques marquants expliquant la situation phytosanitaire et culturale de l'année.

L'année 2008 a été globalement plus fraîche dans toutes les régions, caractérisée par un début d'année particulièrement ensoleillé et sec et relativement doux, le printemps est au contraire très pluvieux (en particulier le mois de mars - source Météo France). L'été 2008 est mitigé avec un climat instable. La fin de l'année 2008, est très fraîche. L'alternance de périodes froides et de périodes plus douces, voire très douces et humides a induit une intensité de présence importante des organismes nuisibles.

Organismes de qualité connus : organismes non réglementés connus pour être présents sur le territoire : largement présents et régulièrement observés

En 2008, la fusariose hivernale et le Dollar spot ont été particulièrement virulents. Les fongicides restent de loin le poste qui a regroupé la majorité des applications phytosanitaires (Figure 2). Comme en 2007, les attaques de ravageurs (tipules, noctuelles et vers blancs, sans oublier le retour du charançon *Sphenophorus* dans le Sud - Est) sont en augmentation ; elles résultent de conditions climatiques qui deviennent plus favorables à leur potentiel biotique mais surtout à l'insuffisance de moyens appropriés pour les contrôler efficacement. En ce qui concerne les mauvaises herbes poacées, les digitales sont largement présentes, les panics et surtout les sétaires commencent à être préoccupants ; pour les dicotylédones, on n'observe pas de changement important : ce sont les pâquerettes, le trèfle puis les véroniques qui sont régulièrement les plus signalées."

Figure 2. Répartition par usage du nombre de traitements réalisés sur gazon toute fonction confondue en 2008 (golfs).



La nature des problèmes et les seuils d'intervention différents ont des répercussions dans les stratégies adoptées dans la lutte contre chaque groupe d'organismes nuisibles.

Par ailleurs, certains écarts dans l'interprétation des réglementations peuvent être constatés pour l'utilisation des produits phytosanitaires sur les gazons de graminées. A titre d'exemple,

le problème de l'utilisation du **propamocarbe HCL** (nombreuses spécialités) contre les Pythiums en traitement des parties aériennes peut être soulevé alors que sa véritable homologation est autorisée pour l'usage : Traitement Généraux*Traitement du sol * Pythium code usage : 11012217.Son homologation lui permet d'être utilisé contre les pythiums en traitement de sol avant l'implantation des pelouses, et non en surfacage sur les gazons établis.

Le même problème se pose aussi pour une préparation utilisée en lutte biologique : le *Coniothyrium minitans* CONTANS WG utilisé parfois contre le dollar spot, et qui est autorisé en : Traitement Généraux * Traitement du Sol * Sclerotinia code usage : 11012219.

Depuis le retrait du carbaryl qui était utilisé contre les tipules, l'utilisation d'insecticides homologués Traitement Généraux * Traitement du Sol * Noctuelles Terricoles code usage : 11012109 se profile, sans aucune garantie d'efficacité ni de sécurisation en terme de risque d'exposition. Là encore, l'absence de produits spécifiquement homologués contre les tipules peut induire l'utilisation sur gazon, de spécialités insecticides homologuées en traitement généraux.

ACTIONS REALISEES AU COURS DE LA CAMPAGNE ECOULEE

La surveillance biologique du territoire sur les gazons s'inscrit dans une démarche d'une connaissance des organismes nuisibles visant à les détecter précocement, avant une explosion incontrôlable ou nécessitant la mise en œuvre de moyens intensifs de lutte. Une détection précoce permet une meilleure maîtrise des organismes nuisibles émergents (ex : insectes du sol tel le *Sphenophorus*, certaines espèces mauvaises herbes d'origine tropicale, etc.), et de mieux gérer les organismes à fortes incidences économiques (ex : dollar spot ; fusariose hivernales, etc..).

Des propositions de préparation associées à la demande des professionnels dans le cadre des usages orphelins (Ecophyto 2018) ont été réalisées en 2008 par l'institut ECOUMENE GOLF et ENVIRONNEMENT. La filière gazon a rédigé les avis et le rapport a été remis au ministère.

PROPOSITIONS D' ACTIONS POUR LA PROCHAINE CAMPAGNE

Dés 2009, pour les gazons, un comité d'épidémiologie-surveillance GAZON de portée nationale va vraisemblablement être constitué autour de l'institut ECOUMENE GOLF et ENVIRONNEMENT. Une organisation nationale de leurs réseaux devrait permettre une prise en compte spécifique en temps réel (message d'alerte) de leurs problèmes phytosanitaires. Dans la préparation du réseau, une formation des observateurs pour le diagnostic devrait être organisée par l'institut ECOUMENE GOLF et ENVIRONNEMENT afin de rendre opérationnel le réseau d'épidémiologie-surveillance.

Propositions de Plan de surveillance :

- Diagnostic des espèces de vers blancs présents sur gazon. Il serait utile de diagnostiquer les espèces de vers blanc qui posent problème sur les gazons, afin de caractériser les facteurs et situations qui les favorisent.
- Pour le dollar spot, il serait utile de réaliser une enquête de résistance aux IBS par prélèvement et analyse.

Propositions d' Expérimentations (essais officiels ou officiellement reconnus, de mise au point de méthodes de lutte, usages majeurs...) :

1. Essais officiels ou officiellement reconnus :
 - Gazons de graminées * Traitement des parties aériennes * Pythium.
Le propamocarbe HCL, qui n'a pas d'homologation officielle pour cet usage gazon alors qu'il est assez couramment utilisé, doit faire l'objet d'expérimentation pour préparer une homologation sur gazon en traitement des parties aériennes.
 - Limitation des vers de terre sur les greens de golfs, terrains de sport et gazons de placage :

L'homologation d'une spécialité en remplacement du CAVALIER pour les greens et avant-greens de golfs, pelouses de stades d'honneur de Football et Rugby, et productions de gazons de placage, est jugée par les professionnels comme indispensable ; la préparation à base de carbaryl n'étant plus utilisable depuis du 20 novembre 2008, la gravité des problèmes liés aux vers de terre peut amener une utilisation de moyens efficaces non homologués...n'apportant pas les sécurités environnementales et sanitaires que peuvent conférer l'homologation.

- Gazons de graminées * Traitement des parties aériennes * désherbage :
Le désherbage du Pâturin annuel pour les gazons de plaquage est un problème récurrent qui pourrait trouver une solution avec l'homologation d'une spécialité à base de bispyribac sodium.

2. Essais de Mise au point de méthodes de lutte :

Des essais de stratégies sont à développer, notamment pour :

- le dollar spot dont la maîtrise dans certaines situations nécessite aujourd'hui un nombre répété d'applications (3 et plus) dans le Sud-est et Sud-ouest de la France (voir figure 7). L'adaptation d'un modèle de prévision d'origine américaine au climat français pourrait permettre de mieux cerner les périodes d'application et de réduire le nombre de traitement.
- Essais méthodes alternatives pour les maladies des gazons avec le CONTANS WG sur Dollar spot et des préparations à base de *Trichoderma harzianum* (toutes maladies). L'absence d'homologation de ces moyens biologiques sur gazon de graminées constitue un vrai manque. L'existence de préparations biologiques homologuées devrait permettre une limitation du nombre d'application de fongicides classiques, et de contribuer à la mise en œuvre des objectifs de réduction recommandés par le Grenelle de l'environnement.
- Des essais méthodes alternatives (période de traitement et stratégies) pour les vers blancs et tipules des gazons avec l'utilisation *Steinernema carpocapsae* (tipules) et *Heterorhabditis bacteriophora* (vers blanc) sont à mettre en place. Une proposition est en cours.
- Une étude en grande parcelle sur les méthodes culturales axée sur l'incidence sur les maladies comme le dollar spot du choix de la fertilisation (forme et dose d'apport) et d'apport de compost en surfaçage avec la technique du Top-dressing, qui pourrait être croisée avec différents moments des irrigations qui est un autre facteur important dans la prévention de cette maladie.
- Les outils comme par exemple le modèle de Fidanza adapté par le SRPV Midi Pyrénées (modèle prédictif de la dynamique des levées de digitales sanguines en fonction des températures au niveau du sol), est toujours à divulguer. D'autres modèles nord américains pourraient être adaptés aux conditions françaises afin d'améliorer la lutte pour d'autres espèces de mauvaises herbes et certaines maladies des gazons (fusarioses, dollar spot, pythiums, anthracnose).

Améliorations méthodologiques à prévoir pour le rapport de surveillance (collecte informations, collaborations extérieures, outils traitement des informations...):

L'accueil pour cette enquête est très satisfaisant pour la filière golf. Grâce à la structuration d'un réseau d'épidémiologie-surveillance plus étoffé et la mise en œuvre d'un dispositif homogène de collecte d'information, l'année 2009 devrait être l'occasion de tester la transmission d'une veille technique au plus grand nombre et d'aboutir à un bulletin de santé du végétal « GAZON » en 2010. Cette information en temps réel a pour objectif la mise en place d'un état d'alerte continue, préalable indispensable aujourd'hui, si l'on veut organiser une lutte intégrée et raisonnée. Cette amélioration reste à étendre à toutes les sous filières gazon car les problématiques y sont bien différentes. ...en particulier aux terrains de sport (pelouses de football et rugby, hippodromes) et aux gazons de plaquage dont la connaissance des états phytosanitaires reste à améliorer.

La proposition est en cours en 2009 pour étendre cette veille à toute la filière des gazons.

AFFECTIONS PARASITAIRES

En 2008, les maladies fongiques ont été de loin les plus nuisibles et les plus traitées. Le dollar spot et la fusariose froide sont en recrudescence dans leur gravité par rapport à 2007.

Les attaques de ravageurs du sol sont globalement en progression ; *Sphenophorus striatopunctatus* non signalé en 2007, refait son apparition en 2008. Les insectes du sol deviennent préoccupants d'autant que le seul insecticide (la bifenthrine est homologué uniquement sur vers gris) sur gazon n'est pas efficace sur les Tipules et Vers blancs.

Figure 3. Pourcentages de répondants signalant différents ravageurs du sol et des nuisances imputables aux excès de vers de terre en 2008 sur les golfs.

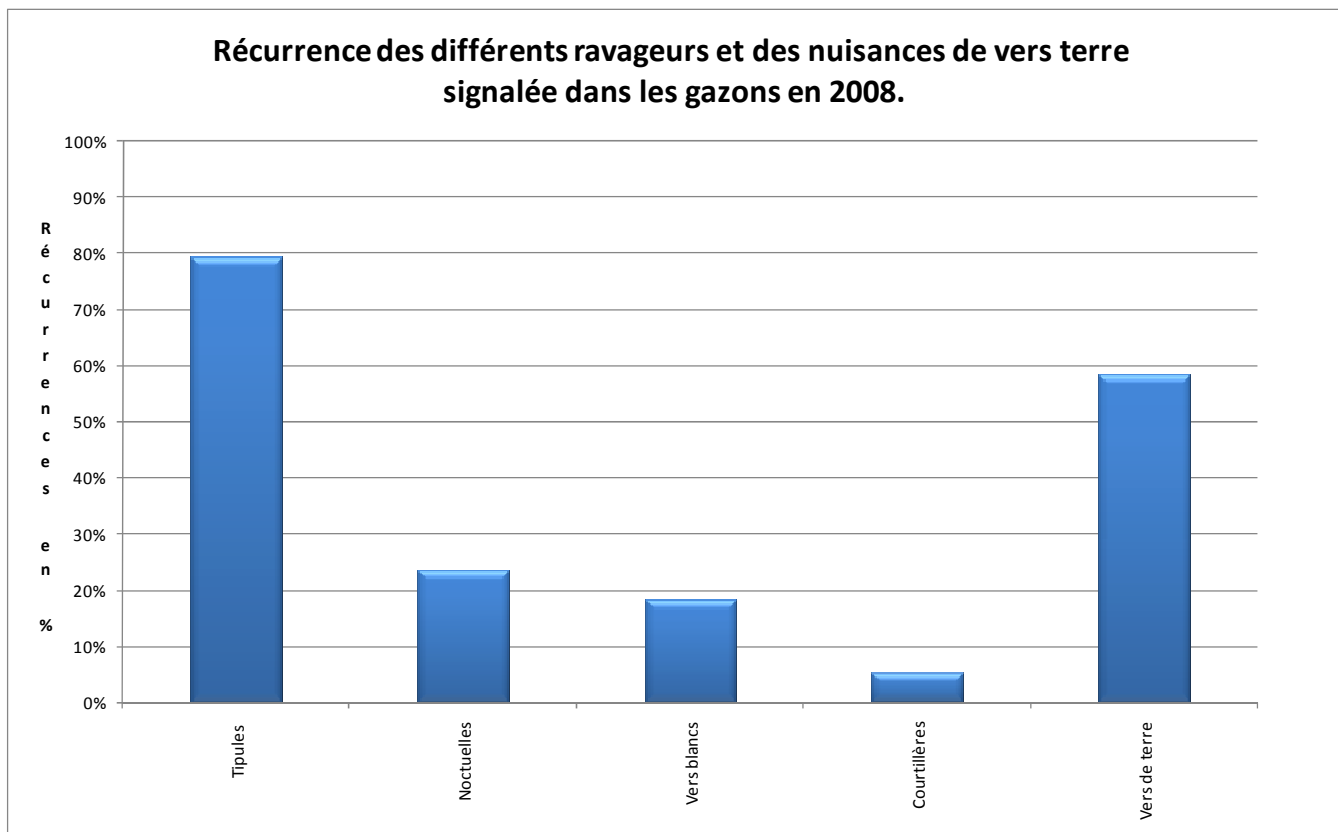
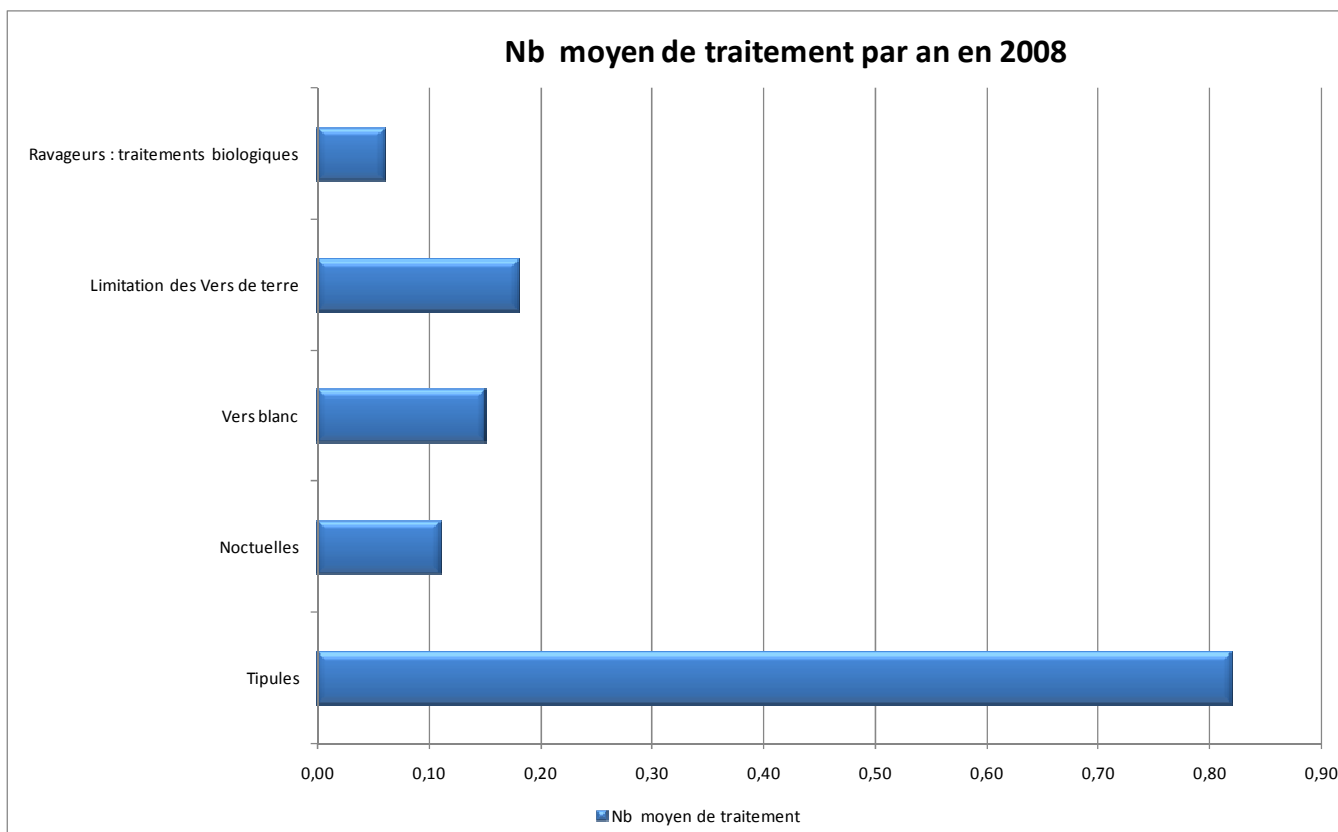


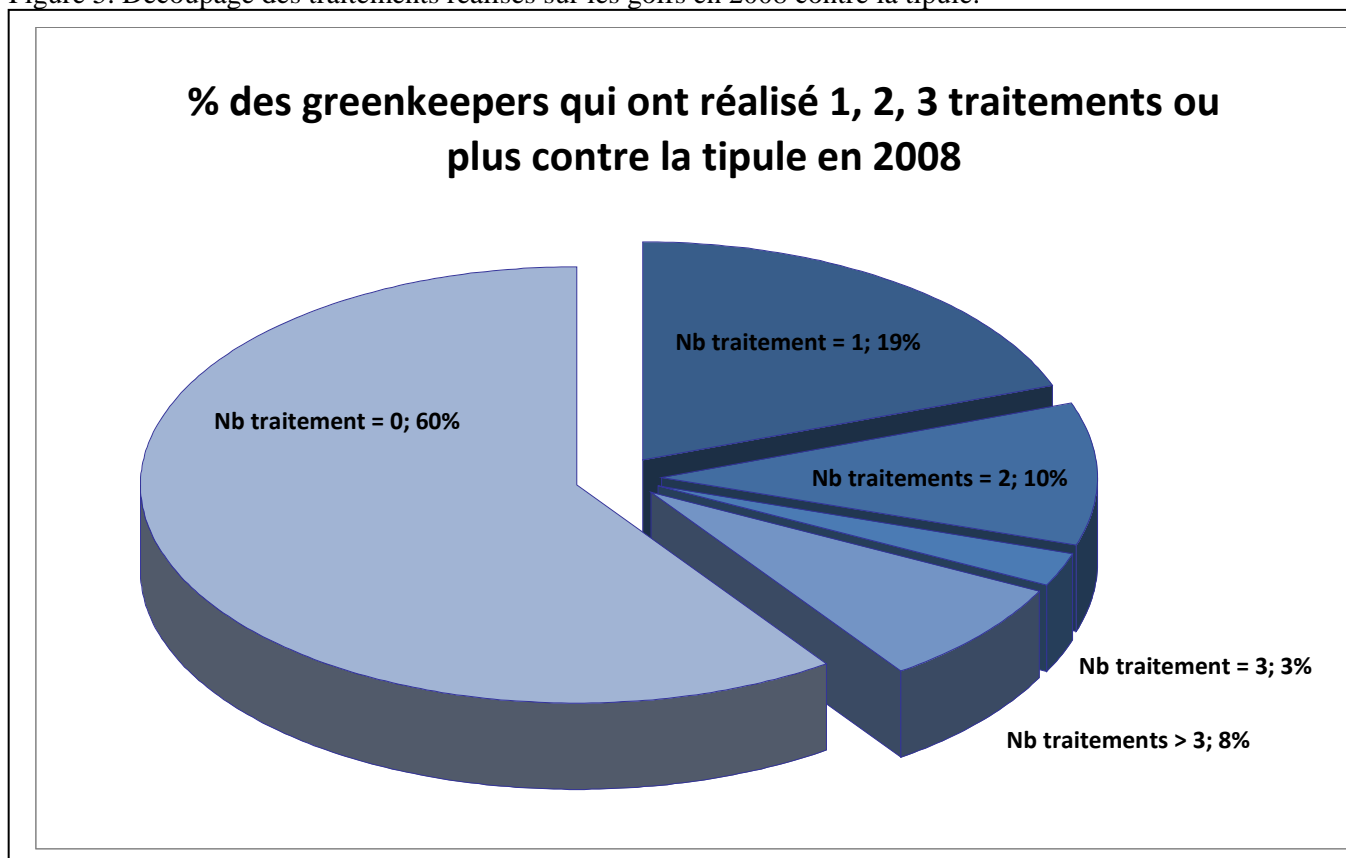
Figure 4. Nombre moyen de traitements réalisés sur les golfs en 2008 contre différents ravageurs du gazon.



• Ravageurs du sol et du système racinaire

En 2008, les attaques de tipules (surtout *Tipula paludosa*) ont été légèrement supérieures à celles des années précédentes (32% des intendants ont signalé des dégâts de tipules comme étant graves à très préoccupants). Pour 2009 ; une solution de lutte biologique avec le nématode *Steinernema carpocapsae* est disponible. Cette alternative au carbaryl devrait se généraliser, puisque le Cavalier (matière active : carbaryl) n'est plus utilisable sur l'usage gazon de graminées depuis le 20 novembre 2008. Cependant des essais qui visent à déterminer les périodes de traitement et les meilleures stratégies restent à ce jour à réaliser en France ; afin d'obtenir une bonne efficacité.

Figure 5. Découpage des traitements réalisés sur les golfs en 2008 contre la tipule.



Les attaques de noctuelles terricoles (vers gris) et de vers blancs (larve du hanneton commun) tout en étant moins généralisées que la tipule sont en augmentation (22% des intendants ont signalé des attaques graves à très graves de ces deux ravageurs), la profession signale que les dégâts sont préoccupants depuis 4 ans ; ils sont néanmoins peu traités (voir figure 6) faute de spécialités homologuées disponibles notamment pour les vers blanc. Les dégâts occasionnés par ces ravageurs du sol au système racinaire des graminées sont aggravés par ceux causés par les oiseaux, sangliers et blaireaux, qui recherchent les larves terricoles ou vers de terre pour se nourrir.

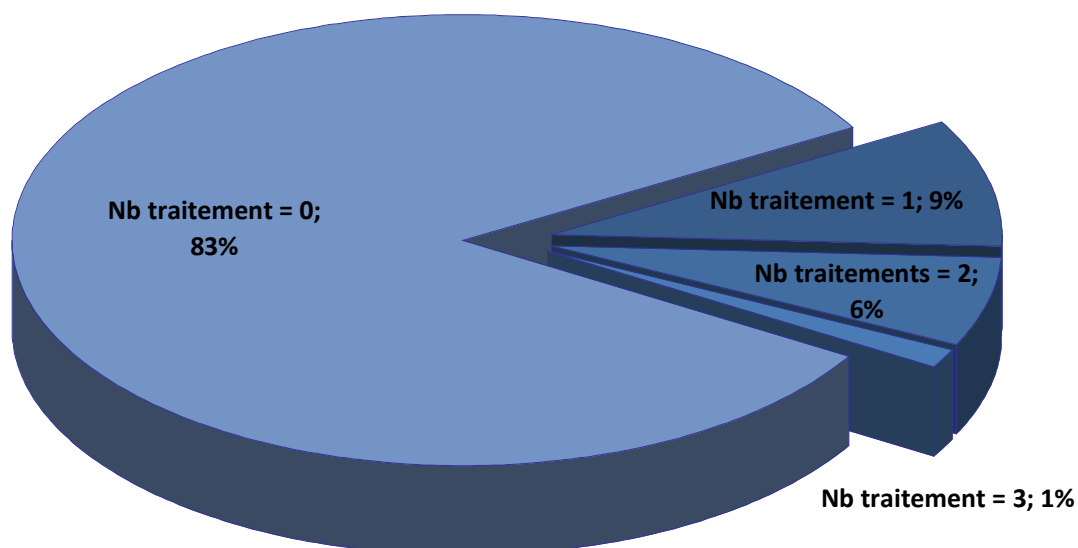
Pour les vers blancs, il existe aussi une alternative biologique avec l'espèce de nématode *heterorhabditis bacteriophora*.



Photo 1 : Vers blanc espèce non déterminée *P.Bernard* (Agref, Biarritz)

Figure 6. Découpage des traitements réalisés sur les golfs en 2008 contre les vers blanc et noctuelles terricoles.

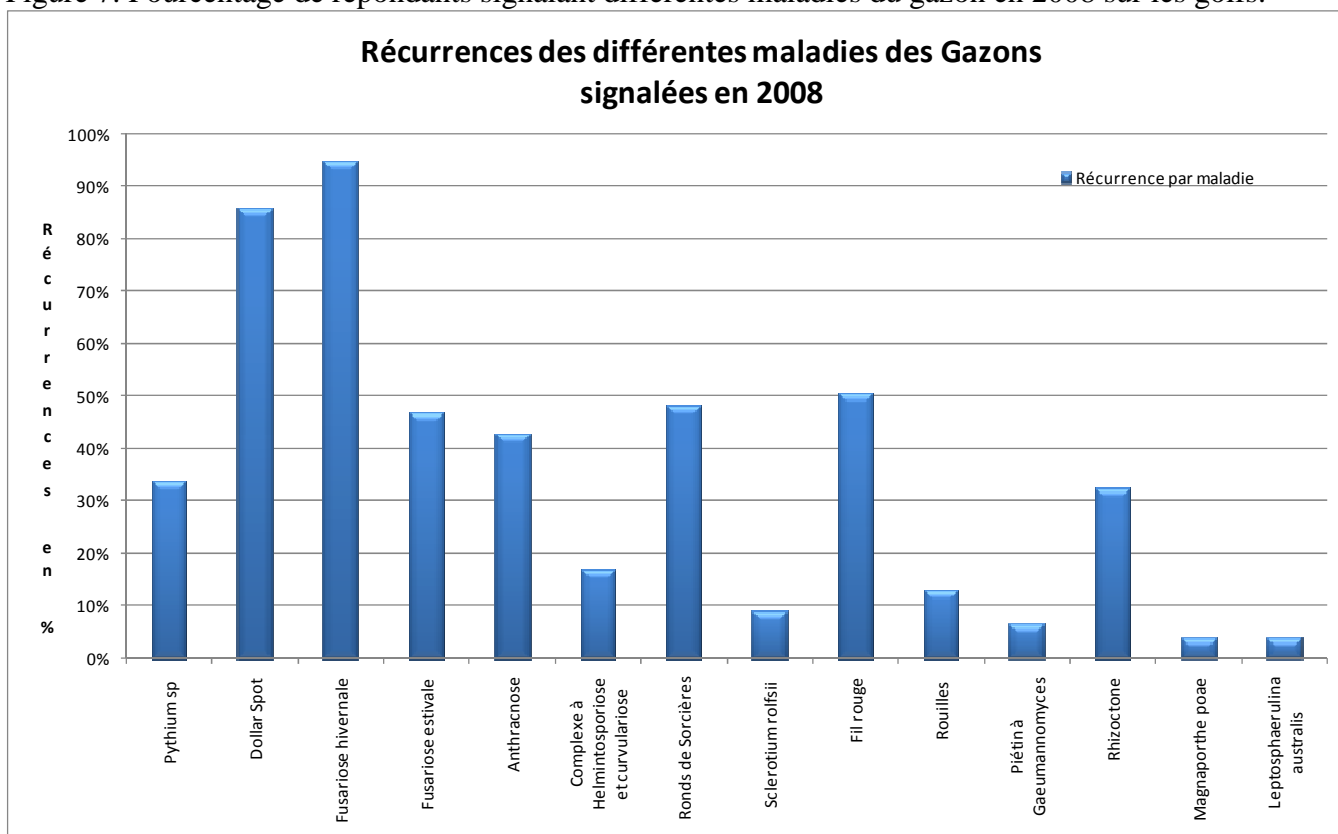
**% des greenkeepers qui ont réalisé 1, 2, 3
traitements contre les vers blanc et noctuelles
terricoles en 2008**



• Maladies des gazons

Afin de maîtriser l'extension des maladies (figure 7), les professionnels ont toujours besoin de compléter les pratiques culturales par l'utilisation d'intrants phytosanitaires (figures 8 à 13) ; la profession regrette la réduction du nombre de substances actives homologuées disponibles sur gazon de graminées. La principale préoccupation des gestionnaires qui se dégage de cette enquête est le souci de pouvoir utiliser une gamme de fongicides la plus large possible présentant des modes d'action différents afin d'alterner les matières actives pour minimiser les risques de résistances. Cette demande est très importante, elle est le préalable indispensable à la mise en œuvre d'un raisonnement de la lutte qui reste l'objectif principal de la profession.

Figure 7. Pourcentage de répondants signalant différentes maladies du gazon en 2008 sur les golfs.



La fusariose hivernale et le dollar spot sont les maladies qui ont causé les dégâts les plus préjudiciables dans toutes les régions françaises ; elles ont nécessité à elles seules plus de 71 % des applications fongicides effectuées sur green de golf.



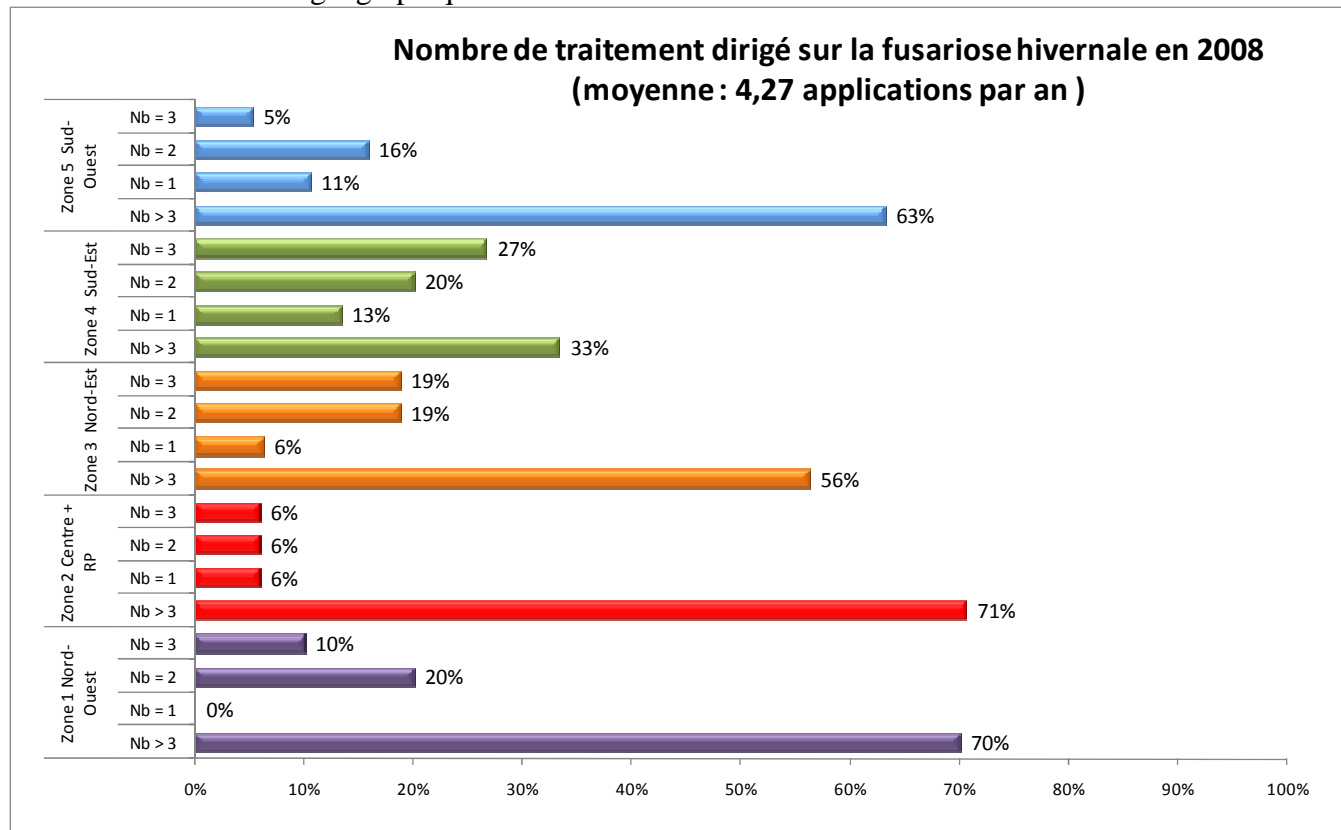
Photo 2 : fusariose hivernale O.DOURS (cetev)



Photo 3: dollar spot O.DOURS (cetev)

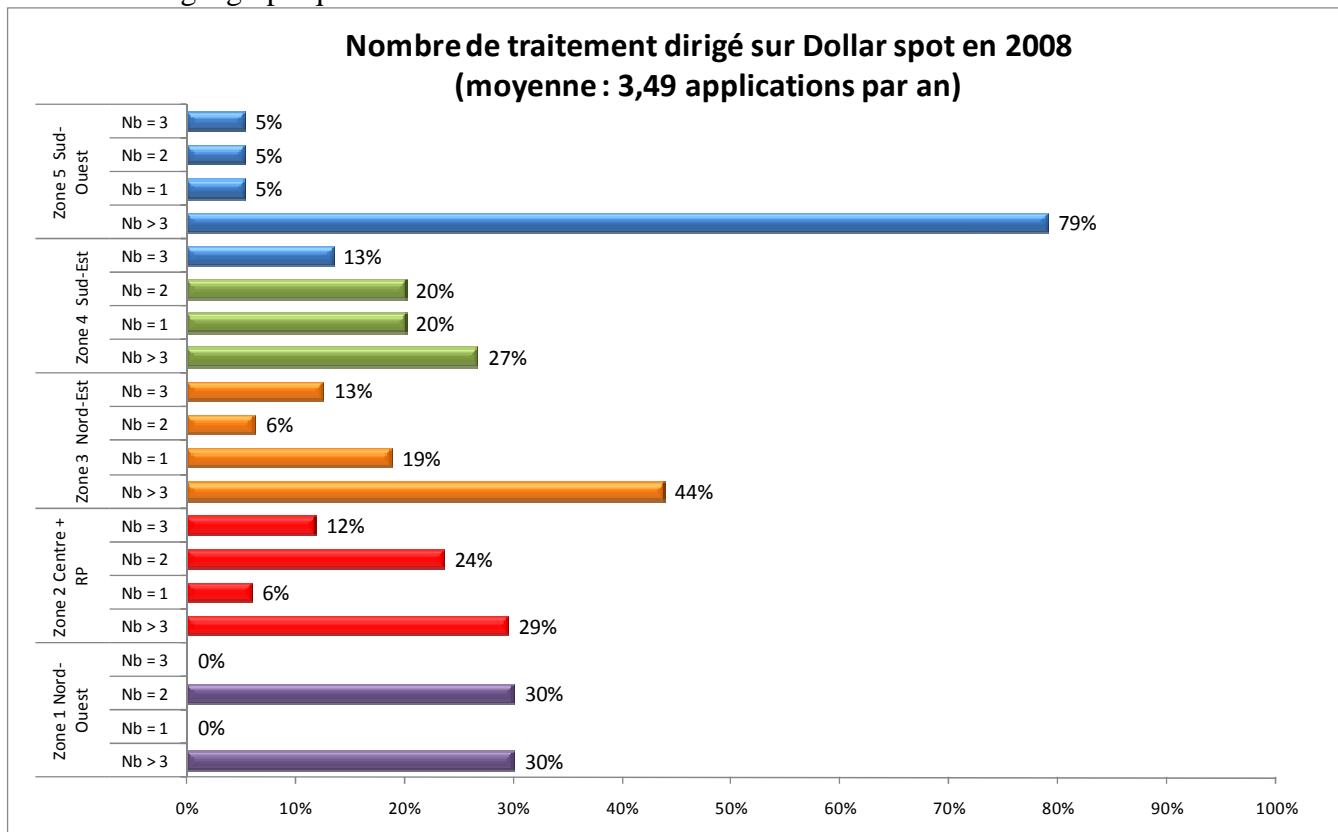
Les attaques de *Microdochium nivale* ont été importantes à partir de septembre jusqu'au mois de mars ; l'alternance de périodes froides et de périodes plus douces voire très douces et humides ont favorisé cette maladie, qui a nécessité plus de 4 traitements en moyenne sur golf (voir figure 8), mais des différences selon les régions sont observées. C'est la région Parisienne ; la région Centre et le Sud-ouest qui sont les régions les plus atteintes.

Figure 8. Distribution des nombres de traitements réalisés sur les gazons en 2008 contre la fusariose hivernale selon la zone géographique.



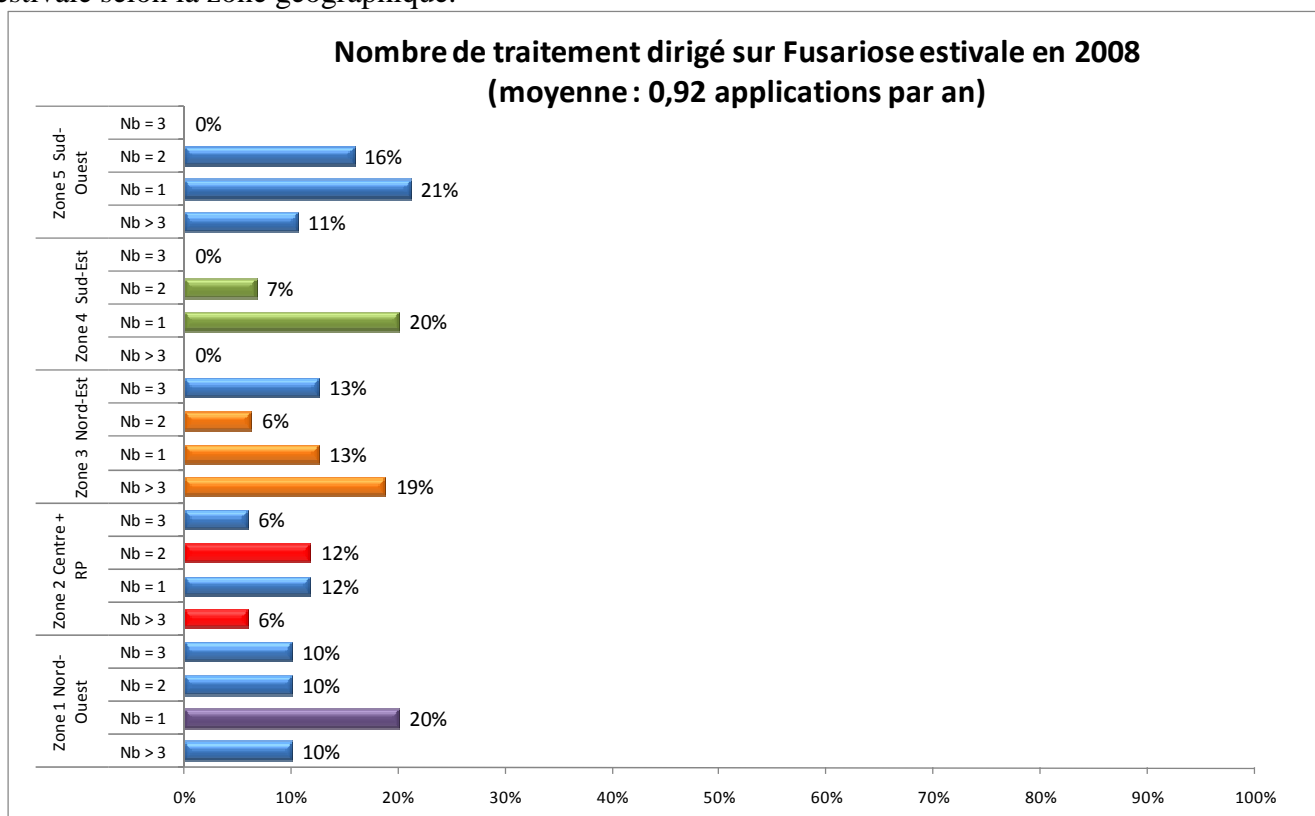
Le dollar spot (photo 2) (*Sclerotinia homeocarpa*) apparait un peu plus tardivement qu'en 2007 puisque les premiers symptômes ont commencé à être signalés de mai jusqu'en octobre. Cette maladie touche depuis 3 ans les régions du Nord de la France qui étaient jusqu'alors moins concernées par cette maladie. Durant cette période, le dollar spot a été plus marqué dans le Sud-ouest de la France, région où il constitue un problème majeur (79 % des golfs du Sud-ouest ont dû intervenir plus de 3 fois au cours de l'année 2008 sur Dollar spot). (figure 9).

Figure 9. Distribution du nombre de traitements réalisés sur les gazons en 2008 contre le dollar spot selon la zone géographique.



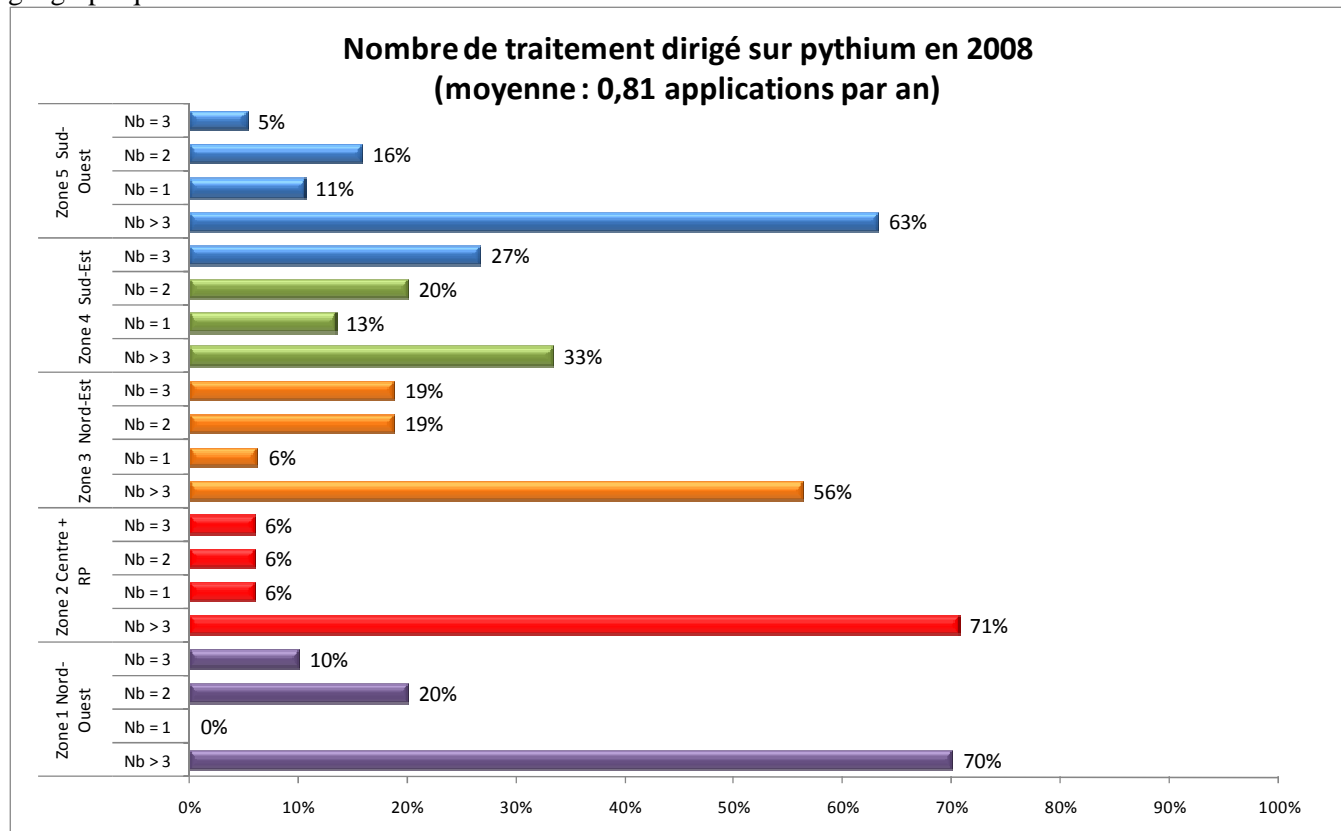
La **fusariose estivale** a été davantage signalée qu'en 2007 et cela dans toute la France, c'est la maladie en augmentation, elle a nécessité près d'une application spécifique en moyenne (figure 10).

Figure 10 : Distribution du nombre de traitements réalisés sur les gazons en 2008 contre la Fusariose estivale selon la zone géographique.



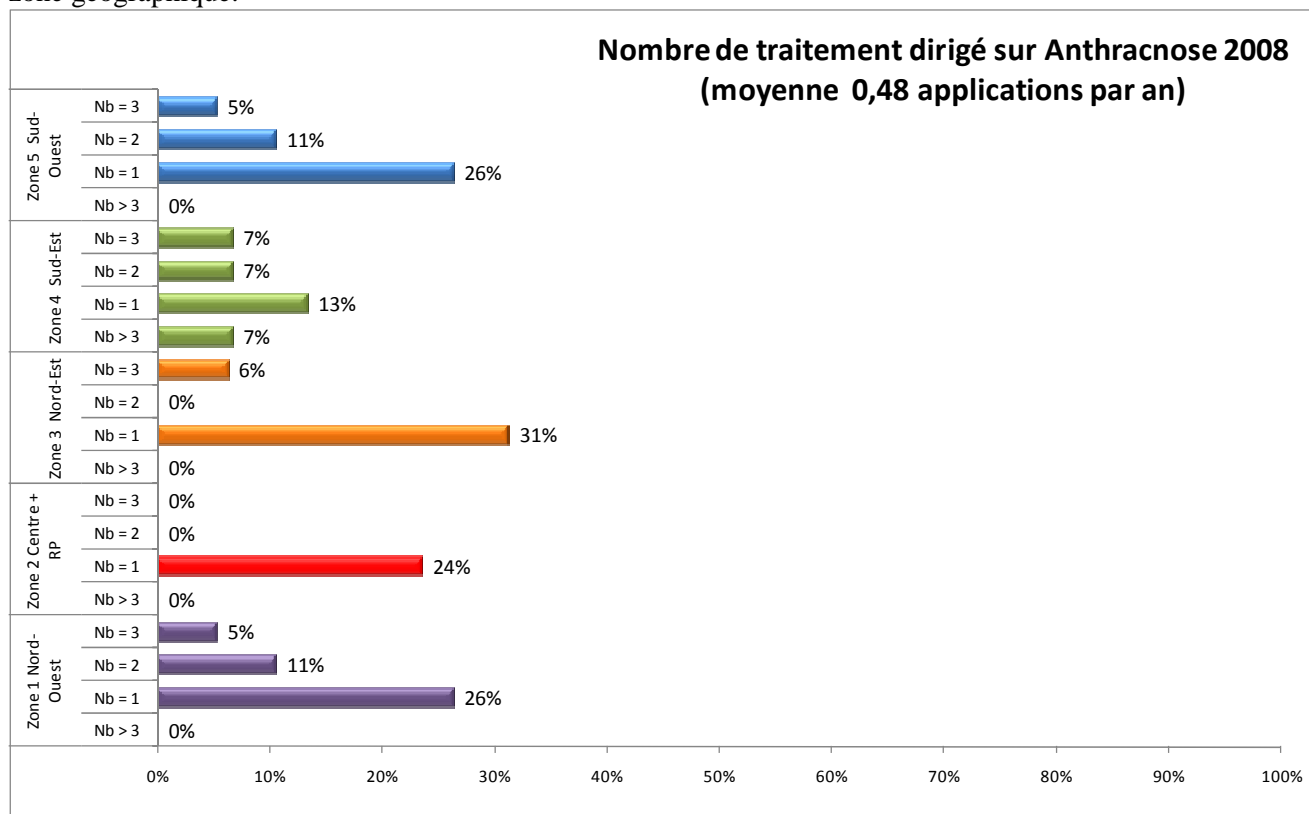
Les **pythiums**, est aussi présents dans toute la France. Dans les situations où une attaque de pythium se déclare, les dégâts sont signalés comme importants d'après l'enquête et cette maladie a nécessité plus de 3 applications dans les cas les plus difficiles.

Figure 11 : Distribution du nombre de traitements réalisés sur les gazons en 2008 contre le Pythium selon la zone géographique.



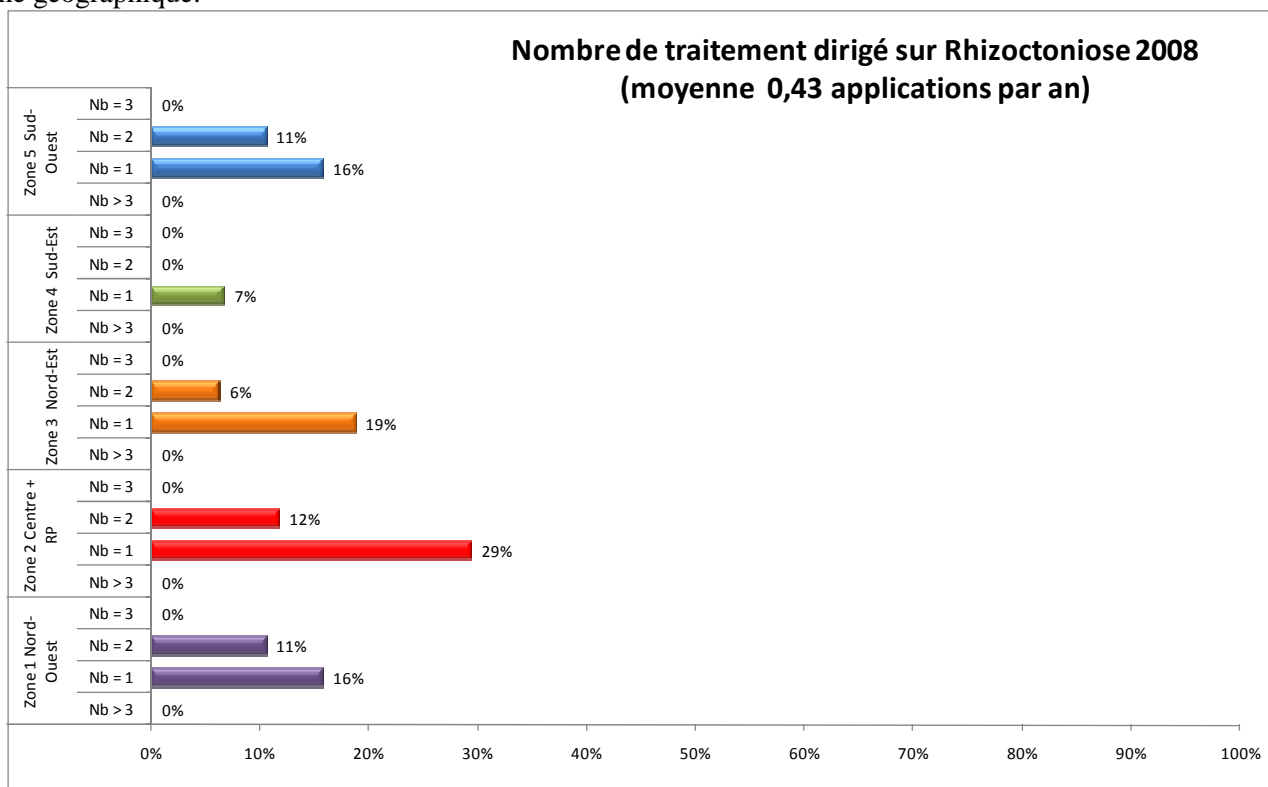
L'**anthracnose** (agent causal : *Colletotrichum graminicola*) est aussi en légère progression en 2008. Elle est plutôt présente dans la moitié sud de la France sur green de golf et a nécessité plus d'une application spécifique dans les situations les plus graves.

Figure 12 : Distribution du nombre de traitements réalisés sur les gazons en 2008 contre l'Anthracnose selon la zone géographique.



Rhizoctonia solani est très stable depuis 2006 ; elle peut localement justifier 1 à 2 application(s) fongicide(s), mais dans la plupart des situations. Il en va de même pour le **complexe à helminthosporiose et curvulariose**. Les méthodes culturales sont privilégiées notamment par un raisonnement de la fertilisation pour réduire un déséquilibre azote et potasse en sortie d'hiver.

Figure 13 : Distribution du nombre de traitements réalisés sur les gazons en 2008 contre la Rhizoctoniose selon la zone géographique.



Les **rouilles** sur fairway de golf ont nécessité des traitements ponctuels ; ont également été signalés quelques dégâts localisés de **piétin à *Gaeumannomyces***, répartis sur l'ensemble du territoire.

Sclerotinia rolfii n'épargne aujourd'hui que le Nord-ouest de la France ; cette maladie estivale est systématiquement traitée lorsqu'elle apparaît, elle reste néanmoins peu signalée.

Le **fil rouge** a été noté partout en France sur fairway et plus rarement sur green, et son contrôle est aujourd'hui largement obtenu par le raisonnement de la fertilisation et des aérations plutôt que par des traitements fongicides spécifiques qui sont réservés au green pour cette maladie.

La présence de **ronds de sorcières** sur tous les types de gazon a aussi été signalée assez régulièrement partout en France ; leur maîtrise, suivant leur type, est plus ou moins facile, et peut être partiellement obtenue par les moyens culturaux (aération - fertilisation).

A l'analyse au laboratoire, plusieurs pathogènes peuvent être détectés sur un même échantillon ; à titre d'exemple sur 23 analyses* ; 60% des résultats ont révélé la présence de l'Anthracnose associée à une autre maladie dont les symptômes faisaient penser à un autre agent pathogène. Cet exemple est confirmé par les intendants de golf qui signalent qu'ils ont vraisemblablement à lutter contre un complexe de maladies plutôt qu'à un seul agent causal responsable.

En 2008, il est rapporté des échecs de nombreux traitements à base d'IBS sur Dollar spot (Golf de la nivelle-64 et Golf de Trousse chemise-17). Avant de conclure immédiatement à des phénomènes de résistances, sans toutefois en écarter la possibilité **par une enquête nationale**, nous pensons qu'il est important de connaître l'ensemble des pathogènes à l'origine des symptômes observés. S'il s'agit de cas avérés d'inefficacité nouvellement observée, des tests de résistance doivent être effectués pour discerner les causes de l'inefficacité.

Ensuite, c'est l'expérience professionnelle de l'intendant qui sera essentielle dans la réussite ou l'échec du traitement.

*résultats d'analyses aimablement fournies par Thierry RUET : CG 33 LABSA - Unité Technique Végétale.

LA FLORE SPONTANEE

Le désherbage et le démoussage des gazons sont des postes encore importants pour les golfs, le désherbage manuel ou l'utilisation de méthodes culturales est souvent privilégié quand ceux-ci sont tenables économiquement. Pour certaines espèces d'adventices et mousses, il est encore nécessaire d'utiliser des herbicides.

• Mauvaises herbes

Parmi les espèces de graminées indésirables (figure 12), c'est toujours le pâturin annuel (*Poa annua*) qui est le plus dommageable ; sa présence se traduit sur greens par un aspect esthétique déplorable pendant la période estivale. En raison de son enracinement superficiel et de sa faible résistance à la sécheresse; le pâturin annuel jaunit. Le second inconvénient qui n'est pas à sous-estimer, est une sensibilité accrue aux maladies des greens infestés par le pâturin annuel. Elles sont nombreuses les fusarioses hivernales et estivales, en été le pythium et sclérotinia ainsi que la curvulariose deviennent plus fréquents ainsi que l'anthracnose, cette sensibilité aux maladies ne fait qu'accentuer l'aspect des greens de juillet à septembre.

Les facteurs favorables au développement et l'installation pérenne du Pâturin annuel sont des conditions de tonte courte, des irrigations fréquentes pendant la période estivale et une fertilisation azotée et phosphorique mal adaptée et importante pendant les périodes très actives du pâturin annuel (printemps et automne).

Des solutions de désherbage chimique existent mais le but recherché en l'absence d'herbicide homologué suffisamment efficace est de couper son cycle par la conjonction des méthodes culturales et prophylactiques adaptées.

Devant l'impossibilité de l'éradiquer complètement, il convient de le limiter sur les greens de golf par des façons culturales qui lui sont défavorables :

- L'élévation de la hauteur de tonte,
- La limitation de la fertilisation azotée, phosphorique et potassique en été car un trop fort enrichissement minéral pendant cette période favorise en premier lieu le pâturin annuel,
- Surveillance du pH, les sols trop alcalins sont aussi un élément important
- L'application de régulateur de croissance (Trinéxapac-éthyl 25% à 1.6 Kg/ha), vise à favoriser le tallage et la croissance latérale des graminées désirées au détriment du Pâturin annuel.
- Collecte et l'exportation des déchets de tonte,
- Compléter le verticutting ou aération pendant les périodes de production de graines au printemps et en fin d'été par un regarnissage (ex : semis d'Agrostis stolonifère 1 à 2 grammes par m² sur green).

Leur mise en œuvre permet de limiter le pâturin annuel avec des résultats imparfaits, mais c'est l'unique solution capable de réduire l'impact de cette espèce non désirable pour l'instant. Parmi les graminées estivales, les digitaires (plusieurs espèces : *Digitaria sanguinalis* et *Digitaria filiformis*) sont les plus répandues ; le genre **Setaria sp** est aussi régulièrement signalé de même que les **Panics**....dans une moindre mesure.



Photo 4 : *Digitaria filiformis* sur départ de golf O.Dours-CETEV

Figure 12. Récurrence des différentes graminées indésirables signalées sur gazon en 2008 (en % de présence des graminées indésirables selon le panel de l'enquête).

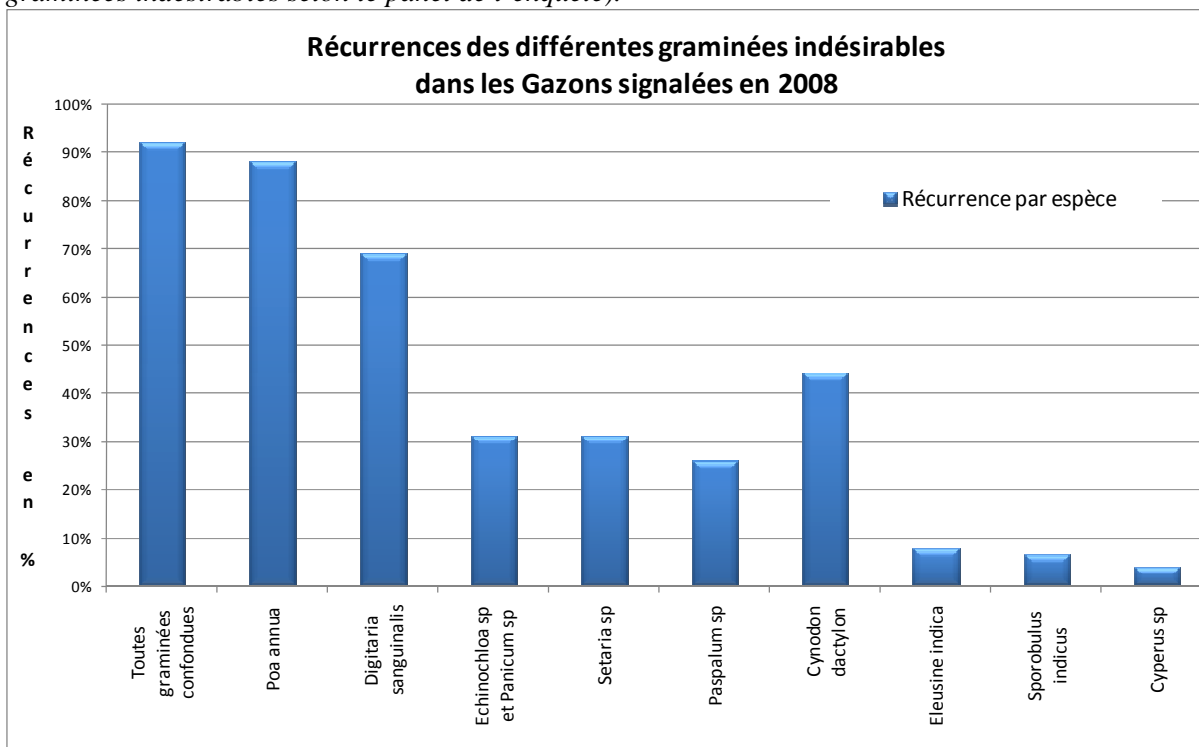
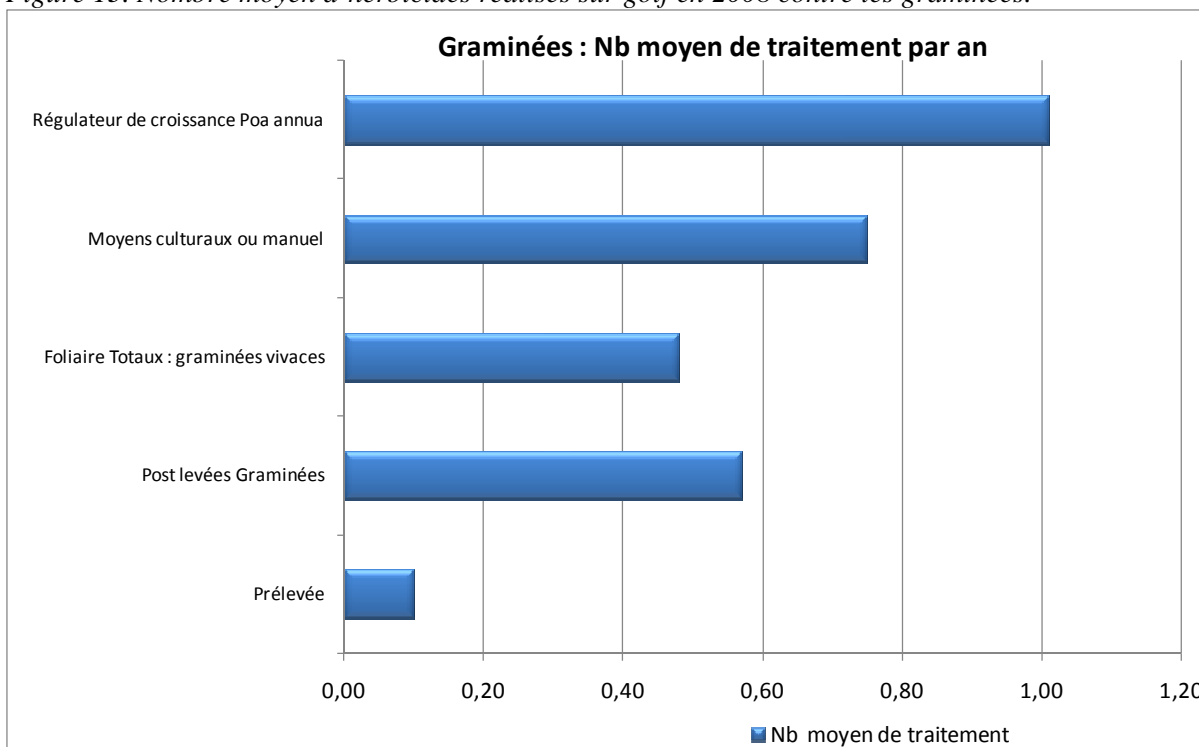
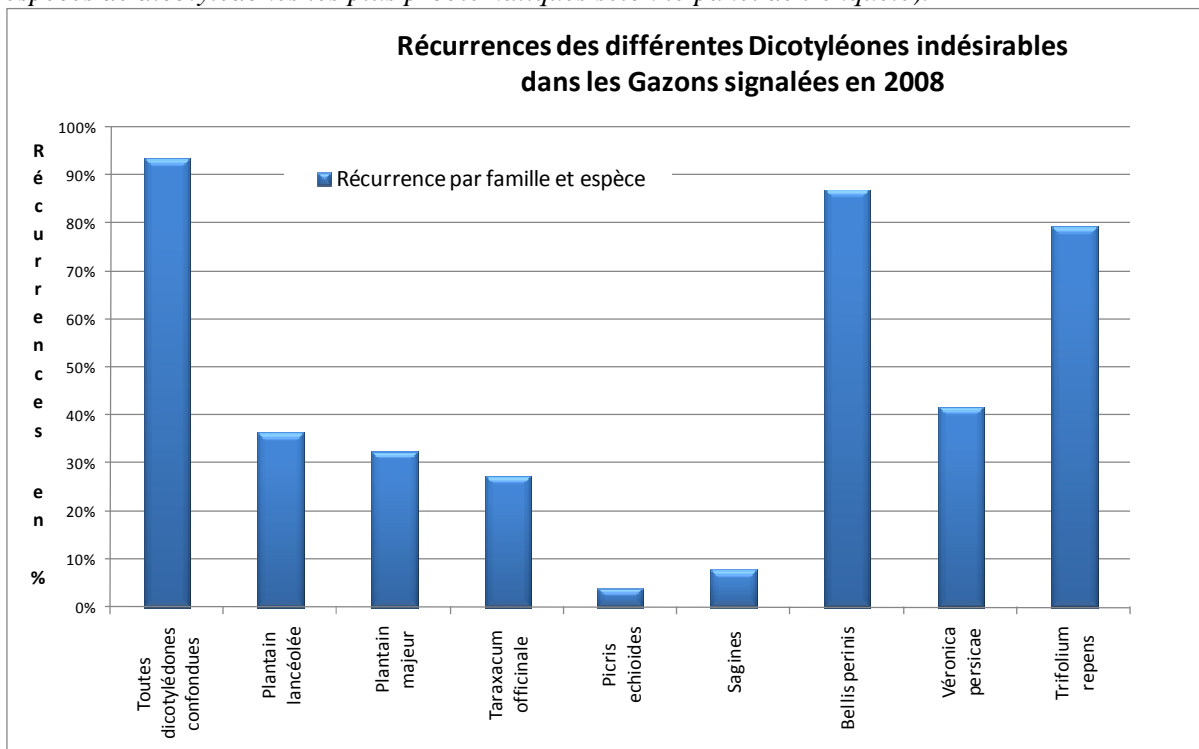


Figure 13. Nombre moyen d'herbicides réalisés sur golf en 2008 contre les graminées.



Les dicotylédones (figure 14) sont assez aisément maîtrisées dans l'ensemble ; **Bellis perennis** est toujours la vivace la plus citée, le trèfle et la véronique sont régulièrement signalés dans toutes les régions, 1 à 2 herbicides sélectifs foliaires sont réalisés en moyenne par an sur golf.

Figure 14. Récurrence des différentes dicotylédones indésirables signalées sur gazon en 2008 (% de présence des espèces de dicotylédones les plus problématiques selon le panel de l'enquête).



Les **mousses** (figure 15) et **algues** sont présentes dans toutes les régions françaises, en 2008, leur nuisance est supérieure aux années passées dans la majorité des régions. Il existe de nombreuses espèces de mousses susceptibles d'envahir les greens de golf, l'espèce majoritairement observée est *Bryum argenteum* (photo 5). La profession attend de nouvelles homologations sur l'usage destruction des mousses, il existe des spécialités homologuées mais les substances actives ne permettent pas un contrôle suffisant des Bryophytes.



Photo 5 : *Bryum argenteum* sur putting green O.Dours-CETEV

Figure 15. Réurrence en % des golfs où la mousse sur les greens est considérée comme un problème majeur en 2008 selon la zone géographique.

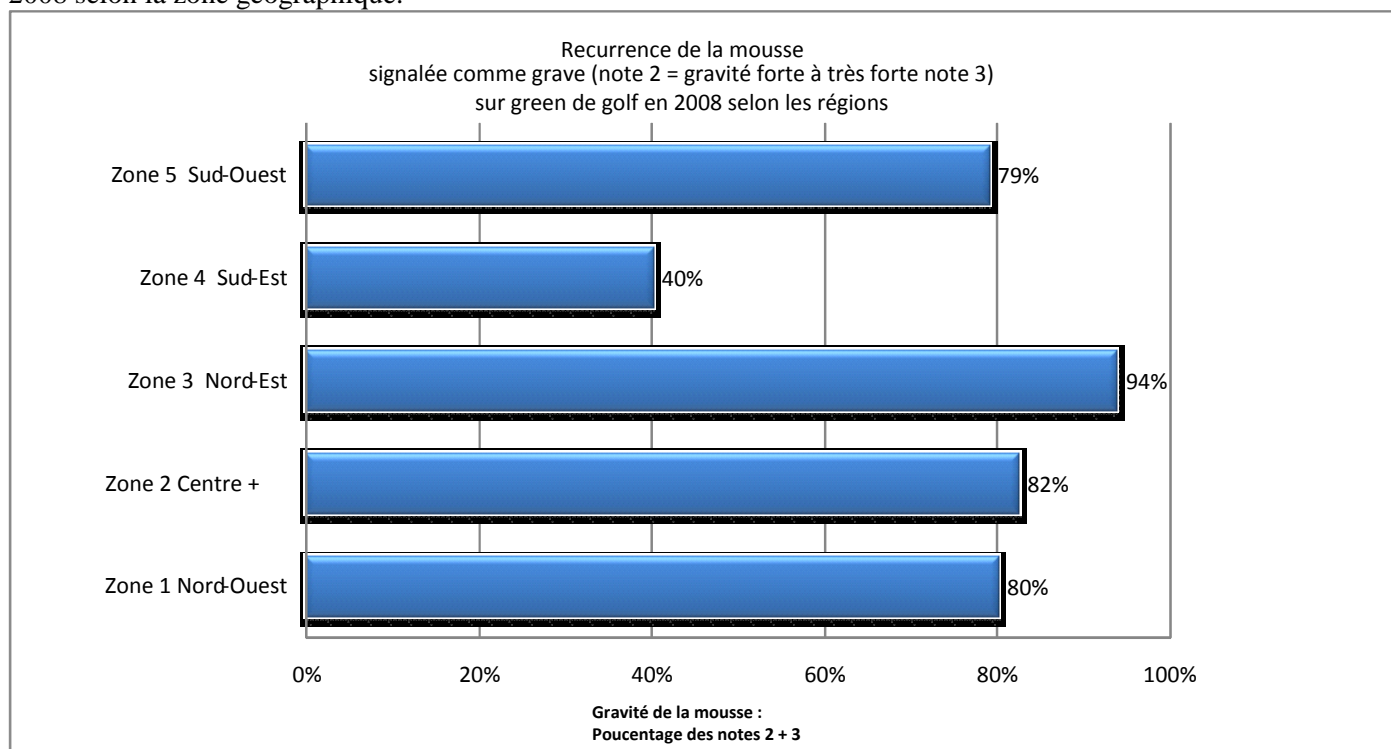
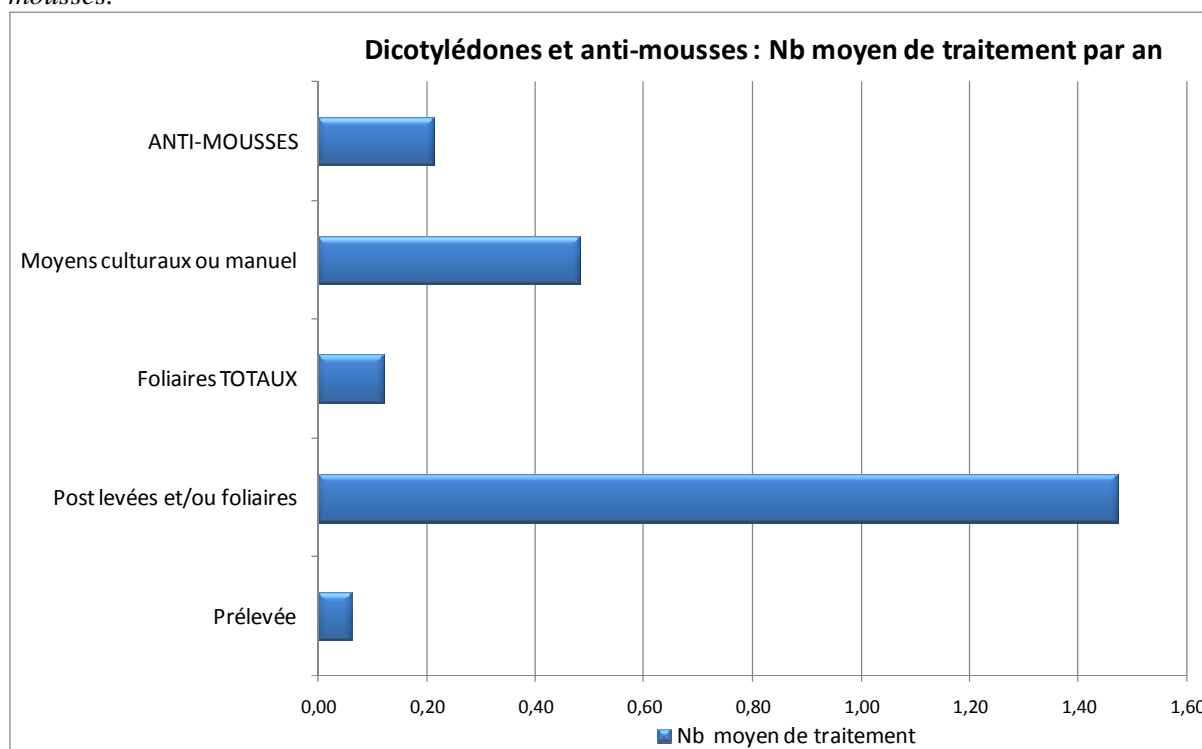


Figure 16. Nombre moyen d'herbicides réalisés sur golf en 2008 contre les dicotylédones et destruction des mousses.



• Limitation des vers de terre sur golf

Après le retrait du carbaryl, les gestionnaires de golfs se trouvent devant une impossibilité pratique pour réduire l'activité des vers de terre au cours de la période hivernale. Les méthodes alternatives mises en œuvre comme les amendements de carbonate de chaux CaCO_3 ou sablages employés afin de limiter l'activité des vers de terre ne semblent pas être satisfaisantes.

• **Vertébrés nuisibles**

En 2008, pour les blaireaux, ragondins ou rats taupier, les dégâts de ces vertébrés nuisibles peuvent localement être signalés comme graves.

Parmi les oiseaux, les **corvidés**, causent le plus de détérioration ; ils sont à l'origine de retournements et de trous dans les pelouses et les greens de golf, lorsque ces oiseaux sont à la recherche de larves d'insectes terricoles ou de vers de terre, cependant leurs signalements restent toutefois ponctuels.

Les dommages de **sangliers** ont été mentionnés assez régulièrement sur golf. La pose de clôtures ou les battues des sociétés de chasse restent les seuls moyens de lutte vraiment efficaces.

Comme en 2007, des dégâts de **Taupes** (*Talpa europaea*) sont beaucoup plus généralisés dans toutes les régions, leur contrôle est largement obtenu par les campagnes de piégeage qui durent toute l'année.

Remerciements :

Les auteurs tiennent à remercier, pour leur active participation, l'ensemble des personnes appartenant aux diverses associations professionnelles (Agraf, A.P.G.P) qui ont accepté de renseigner le questionnaire. Leurs remerciements s'adressent plus particulièrement à P. Bernard (Agraf) et E. Vichera (Agraf-Ecoumène), J.-P. Fiocre (A.P.G.P.), R. Dorbeau (S.F.G.-Agraf-Ecoumène).