Synthèse de la recherche AFGOLF – R&A de 2024-2025

Sur l'approche de la lutte contre le Dollar Spot en zéro Phyto

Approche IPM soutenue par la modélisation de données afin de renforcer la résistance des graminées au Dollar Spot



Valentine Godin : Ingénieur et consultant en Sustainable

Jean- Marc Dokier : Head Greenkeeper et Consultant Golf

Préambule :

Plongée dans un décret zéro Phyto total **« *interdiction de toutes substances phytopharmaceutiques permettant la lutte contre un pathogène (substance de base - bio fongicide - fongicide de synthèse)* »** depuis 2018 et se trouvant sans aucune solution de lutte probante contre les pathogènes, la fédération francophone de golf a donc rapidement décidé de financer du testing sur la plus grande problématique qui était la virulence du Dollar spot sur les greens de golf en pleine saison golfique.

Rapidement soutenus par le R&A et travaillant en collaboration avec SWISSGOLF, nous avons détecté que les différentes approches culturales d'entretien des greens (zones de testing dans 8 golfs différents) avaient des influences diverses sur l'intensité des attaques de Dollar spot.

Dès lors, bien que conscient que les caractéristiques variétales, environnementales et agronomiques de chacun apportaient des résistances différentes nous nous sommes concentrés sur trois parcours différents afin de tester une approche nutritionnelle de précision soutenue par un monitoring de la modélisation de données.

Introduction :

Il faut tout de suite préciser que nous allons vous présenter un modèle de gestion IPM (integered pest managment) du Dollar spot étudié pour une région géographique précise et que bien entendu un degré de variation de résultat existe selon l'environnement, la qualité variétale des graminées et la qualité agronomique (tant physique que chimique) des greens et des sites.

Néanmoins cette approche testée sur trois sites différents a permis à minima de réduire la virulence du Dollar spot, voire de supprimer totalement les attaques de Dollar spot depuis deux ans !

Le suivi, la rigueur et la précision sont les clés de l'obtention d'un bon résultat.

La transition entre l'IPM permettant la bonne gestion du Dollar spot et l'IPM permettant la bonne gestion de la la Fusariose hivernale doit encore être affinée et fera partie de recherches complémentaires.

Les trois grands axes de la gestion IPM du Dollar spot :

Nous allons développer les trois grands axes de la gestion de l'IPM du Dollar spot qui ont démontrés que l'association de leur gestion peut apporter un résultat optimum dans la réduction des attaques.

- La nutrition équilibrée et complète (NPK + Oligo éléments) tenant compte de la faible CEC des greens de golfs et d'un lessivage parfois important.
- L'humidité qui doit rester dans un équilibre extrêmement stable et qui est variable selon les porosités totales (air/eau) des sols.
- La modélisation de données qui devient une aide essentielle afin d'obtenir des données propres au site et des calculs de prédiction (évaluation de phase de risques et mesure des besoins nutritionnels).

La modélisation de données servant à monitorer et à mesurer les besoins en nutrition et humidité sera abordée non de manière isolée, mais bien en commun avec les deux premiers axes.



La Nutrition de précision

L'approche :

Depuis des décennies, les Greenkeepers réduisent chaque année les quantités d'azote apportées au green afin de favoriser les graminées sélectionnées pour le site et de diminuer la quantité de Paturin Annuel.

La course à une normalisation de plus en plus basse des quantités d'azote selon les couvertures végétales voulues sans tenir compte des facteurs physiques des substrats à amené une virulence de plus en plus importante des attaques de Dollar spot.

Cette course à la diminution de quantité d'azote apportée à souvent créé un déséquilibre dans la distribution annuel de l'azote et a minimisé les apports d'autres éléments qu'il soit éléments majeurs (N-P-K) et encore plus Oligo-éléments.

On constatera lors des essais l'importance de la distribution équilibrée de Fe, Mg, Mn, Ca, B.

Le facteur du lessivage des éléments est clairement le facteur le plus important qui a été négligé lors de l'estimation des besoins du gazon !

En effet, dans nos substrats sableux ou une grande porosité existe avec une recherche de perméabilité importante pour la pratique du sport, nous rencontrons un lessivage important lors de chaque pluviométrie et ou arrosage.

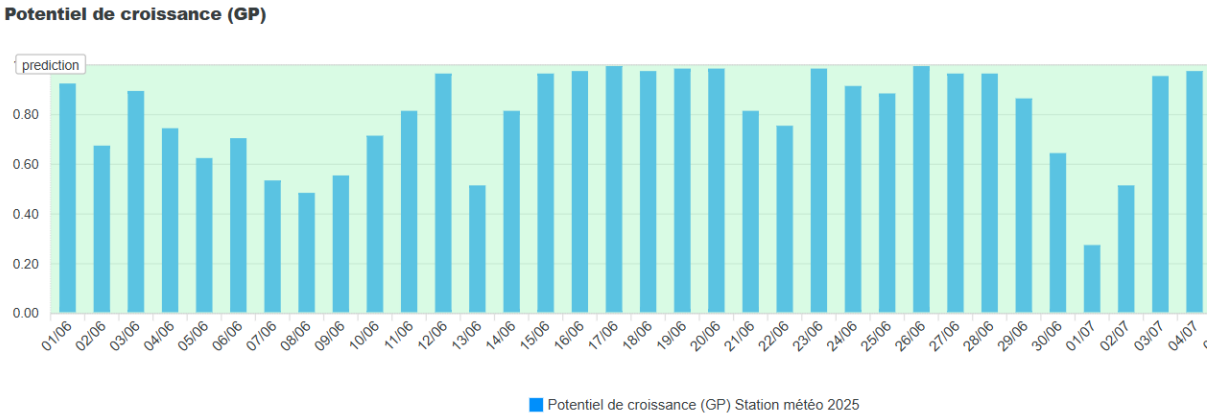
Dès lors les pratiques de fertilisation mensuelle solide et/ou liquide à une fréquence de plus de 10 jours peuvent entrainer un manque de disponibilité d'éléments lors de période de pression de maladie.

De même dans ces structures de substrat nous rencontrons toujours des CEC faibles et donc une très faible capacité à retenir les éléments nutritifs.

Une constatation est facile, plus la porosité du substrat sera faible, plus la nutrition pourra être espacée, plus cette porosité sera importante plus la fréquence d'apport devra être rapprochée.

En pratique :

Une sélection de solution nutritive équilibrée en N-P-K + Oligoéléments pouvant facilement doser 1 unité d'azote à l' Ha dans un grand volume d'eau doit être établie afin de pouvoir répondre chaque semaine au besoin du gazon selon un potentiel de croissance calculé par modélisation de donnée du site (exemple : modèle PACE, turf growing potential).

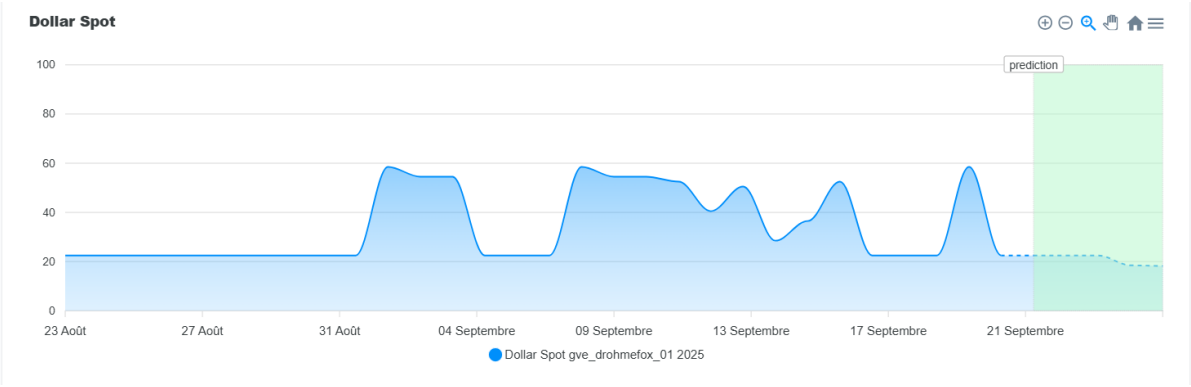


Selon le modèle de calcul et les besoins annuels prévisionnels établi un coefficient de réduction ou d'augmentation des quantités estimées à appliquée peut-être établi afin de coller au mieux aux besoins, l'importance étant de suivre les variations au plus juste.

Au-delà de l'organisation interne et des conditions météorologiques, le choix du jour d'application de la solution nutritive doit être déterminé par une prise en compte des facteurs de risque de déclenchement d'attaque de Dollar Spot par modélisation.

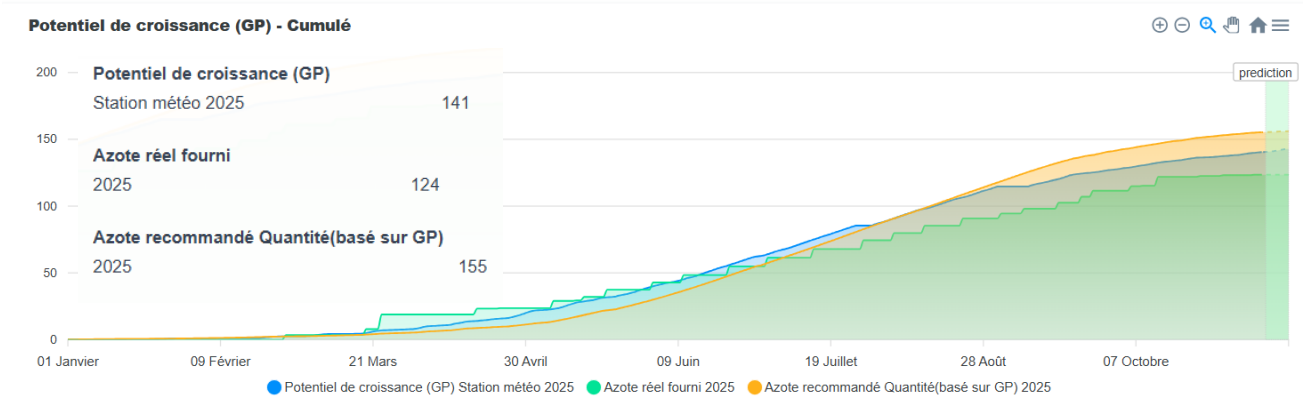
Une application de la solution dans les 24 heures qui précédent le risque est idéal.

La méthodologie de calcul du facteur de risque tel le modèle du Smith Kern est assez précis.



Je rappel que même si la nutrition apportée est plus faible que le calcul de potentiel de croissance par modélisation, l'importance est de suivre une courbe parallèle assez proche des calculs de modélisations.

Pour se faire utiliser des graphiques de suivi avec des courbes idéals, prévisionnels et du réellement appliqué est très utile.



La solution Nutritive :

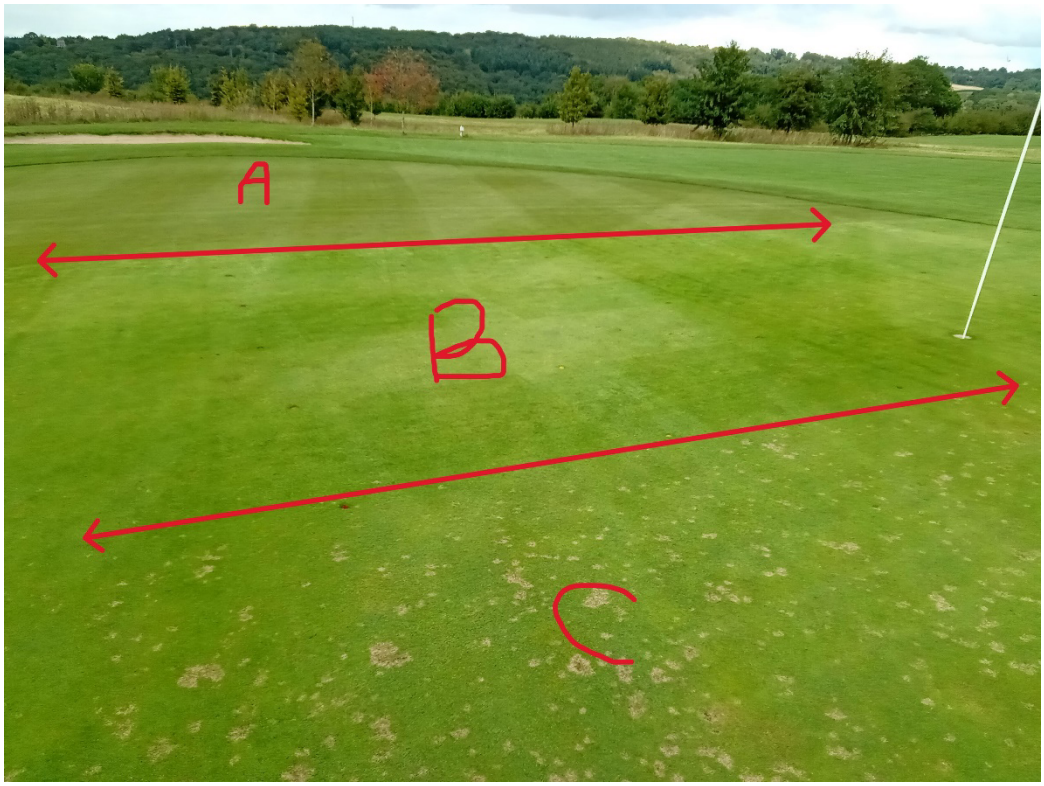
Lors des essais, nous avons utilisé une solution nutritive équilibrée et contenant des sources d'azote diversifiées (azote ammoniacales, uréiques, nitrique et organique).

Cette solution d'un équilibre approximatif 2-1-2 est facilement modifiable selon les besoins :

- 40 kg de 23-6-10+2,7MgO + 0.7B
- 20 kg de 6-12-36+3MgO + 1B
- 10 kg de sulfate de manganèse (32%)
- 5 kg de sulfate de fer (20 %)

10.4N-4.6P-11.2K-1.6MgO-3.2Mn-1Fe-0.5B

10 unités d'azote (1g/m²) dans 1000 litres de H_2O par hectare



- A : itinéraire de nutrition du golf.
- B : différentes solutions nutritives du testing.
- C : Témoin en sous nutrition.