













SITUATION

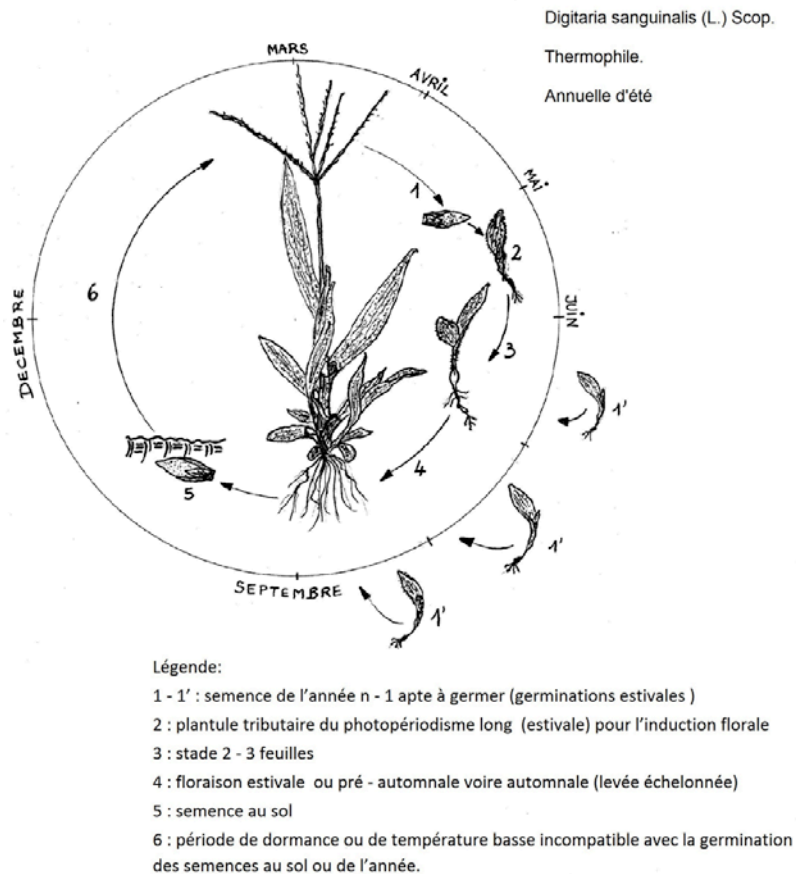
Cette semaine, le réseau signale encore de **la fusariose hivernale** (92,14). Les premiers symptômes de **Pythium** (Corse) et de **Fil rouge** sont à noter respectivement dans le Sud-Est et le Pays de Loire. La présence de **Dollar spot** est toujours signalée dans le Sud-Ouest sur dépôts. Dans toutes les régions, la présence des larves de derniers stades puis de vol de **Tipules** a été observée la semaine dernière sur greens, dépôts et fairways, aggravée par les dégâts de corvidés. Des phénomènes de **Dry patch** sur greens sont signalés ponctuellement dans le Sud-Est, le **Dry-patch** est exacerbé en cette saison par l'alternance des températures printanières sur les sols de nature hydrophobe. Concernant les graminées : présence de **Pâturin annuel** (près de 10 % de recouvrement) qui a été signalé sur pelouse à vocation sportive (69) et de **Souchet tubéreux** (64). Pour les dicotylédones : **Pâquerettes** (69-64) et **Trèfles** sont signalés ponctuellement sur fairways et pelouses à vocation sportive (69-64). Dans les bunkers, la présence du **Plantain lancéolé** est signalée (64).

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>Risque MOYEN.</p> <p>Attaques sur greens et dépôts et fairways de golf (92, 14).</p>  <p>Photo : J.M. Montauban</p>				
Pythium saisons chaudes :	RAS			<p>Présence de Pythium Blight sur greens (Corse)</p>  <p>Photo : O. Dours</p>	

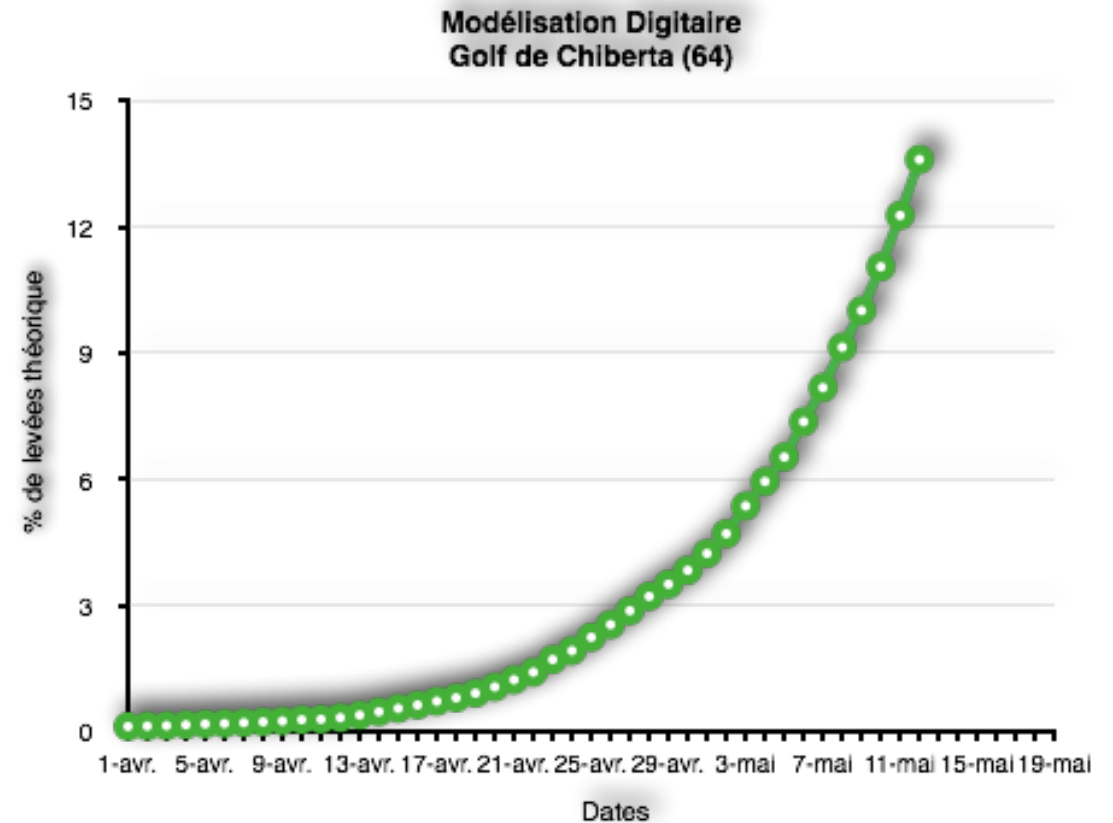
Vos observations :	Groupe 1 BASSIN PARISIEN / Centre / Centre-Est : Île-de-France, Centre, Bourgogne	Groupe 2 NORD-OUEST : Basse-Normandie, Haute-Normandie, Bretagne, Pays-de-la-Loire	Groupe 3 NORD-EST : Nord-Pas-de-Calais, Alsace, Lorraine, Picardie, Franche-Comté, Champagne-Ardenne	Groupe 4 SUD-OUEST : Poitou-Charentes, Aquitaine, Limousin, Auvergne, Midi-Pyrénées, Pays Basque	Groupe 5 SUD-EST : Rhône-Alpes, PACA, Languedoc-Roussillon, Corse
Dollar spot Fil rouge	<p>Risque moyen : présence ponctuelle sur greens de <i>Laetisaria fuciformis</i></p>  <p>Photo : Laurent Murail</p>		RAS	<p>Risque moyen : attaque assez sévère de Dollar spot (34-64).</p>  <p>Photo : P. Bernard</p>	
Dry patch	RAS				<p>Présence Dry-patch sur colliers de greens et greens</p>  <p>Photo : D. Couture</p>
Tipules <i>Tipula sp</i>	<p>Risque FORT : Nombreux dégâts de tipules signalés sur greens de golfs.</p>  <p>Photo : 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>Pâturin annuel Souchet Tubéreux Digitaires</p>	<p>Risque FORT : présence de Pâturin annuel signalé sur tout les types de gazons (40-69)</p>		<p>Premières levées de <i>Cyperus esculentus</i> L. (64)</p>		<p>Risque FORT : présence de Digitaires au stade 1 à 3 feuilles (Sud-Est et Sud-Ouest)</p>
					
<p>Photo : O. Dours</p>		<p>Photo : P. Ithurry</p>		<p>Photo : O. Dours</p>	
<p>Pâquerette Trèfle des champs Plantain lancéolé</p>	<p>Présence de <i>Bellis perenis</i> et Trèfle des champs sur gazon à vocation sportive et golfs sur fairways (69-64)</p>			<p>et Plantain lancéolé dans les bunkers (64)</p>	
					
<p>Dessins O. Dours</p>					
<p>Photo : O. Dours</p>					

MODELISATION DIGITAIRE



L'apparition des premières levées sont effectives dans tout le Sud de la France. Des stades de 1 à 2/3 feuilles ont été relevés par le réseau.



La réussite du désherbage de la Digitale dépend du choix de la date d'application de l'herbicide selon un % des levées théoriques fournit par le modèle de Fidanza. Si on part sur une stratégie de désherbage à 2 applications correspondant à une forte infestation de Digitale, il faut attendre d'atteindre 25% des levées théoriques pour envisager le positionnement de la première application.

Nous sommes actuellement à 14% environ des levées théoriques de *Digitaria sp* selon le modèle.

C'est donc encore trop tôt pour intervenir.

SALINISATION DES SOLS : UN ETAT PREOCCUPANT

Constat : On observe, depuis quelques années, une dégradation de la salinité des sols. Peu d'intendants s'assurent de la qualité de l'eau qu'ils utilisent pour irriguer leur parcours pourtant des outils d'évaluation et de suivi de l'eau existent, leur mise en œuvre par les analyses chimiques (pas seulement bactériologiques) périodiques doit inciter l'auto-évaluation avant que la situation ne se détériore davantage et alerter le gestionnaire (prévoir plusieurs analyses par an).

- **DEFINITION** : QU'EST CE QUE LA SALINITE ?

La salinisation des gazons se fait par l'accumulation de sels à la surface du sol et dans la zone du feutre qui provoque des effets nocifs sur les graminées à gazon et le sol, il s'ensuit une diminution de la santé des gazons. Parmi les sels dissous dans le sol, le sodium (Na) requiert le plus d'attention de la part des intendants. La conductivité conduit à un phénomène de "yoyo" qui s'accroît lors des périodes d'arrosage, apport faible en eau entre 2 à 7 mm. Dans les zones saturées en Na au printemps, celui-ci se trouve alors contenu en partie supérieure du substrat, les sels remontent en période de sécheresse et redescendent au niveau inférieur du substrat (5 à 7 mm) avec les faibles apports d'eau c'est-à-dire en période d'arrosage. Les sels ne sont jamais évacués et restent latents et toxiques dans le sol. Les graminées à gazon présentent différents degrés de sensibilité aux sols salins. Le pâturin des prés, l'agrostide ténus et la fétuque rouge sont hautement sensibles aux sols salins tandis que la fétuque élevée et certaines fétuques rouge demi-traçantes ainsi que l'ivraie vivace et l'Agrostis stolonifère, si elle n'est pas tondue trop rase, y sont moins sensibles. Enfin les graminées en C4 comme le *Paspalum vaginatum* (Seashore paspalum) sont très résistantes à la salinité.

Les principaux éléments qui ont un effet sur la qualité de l'eau sont :

1. La concentration dans l'eau présente de sels solubles.
2. La proportion relative du sodium, des bicarbonates, du calcium et du magnésium.
3. Des concentrations excessives de chlorures et de sulfate.
4. La quantité de Bore.

Une concentration en sels solubles supérieure à 2000 ppm peut être préjudiciable à la croissance du gazon. Il est recommandé d'irriguer les gazons avec une eau contenant un maximum de 800 à 1000 ppm de sels solubles. Le sodium (sous forme d'ion Na^+), exerce une action antagoniste sur l'absorption des autres ions minéraux : calcium, magnésium, fer, phosphore... D'un point de vue physique, le sodium a un effet défavorable sur la structure des sols : défloculation des colloïdes du sol qui sont entraînés et lessivés. Le sol devient asphyxiant, il n'est plus aéré, et incapable de nourrir le gazon. Le rapport d'adsorption du sodium (SAR) exprime l'activité relative des ions de sodium dans les réactions d'échange dans les sols. Cet indice mesure la concentration relative du sodium par rapport au calcium et au magnésium. Le sodium (Na^+) présent dans le sol en forme échangeable remplace le calcium (Ca^{++}) et le magnésium (Mg^{++}) adsorbés sur les argiles du complexe argilo-humique et cause la dispersion des particules dans le sol.

- **CAUSE : QUELLE EST SON ORIGINE?**

Sa cause est multiple :

Le principal facteur de salinité reste les eaux d'irrigation, toutes contiennent des sels dissous cependant les eaux recyclées issues des stations d'épuration doivent être surveillées de près (surtout pendant la période estivale qui augmente le risque de pollution saline du fait de la fréquence et la présence particulière dans ces eaux d'éléments toxiques comme le chrome, le nickel, le mercure et le sélénium).

Elle peut avoir une cause accidentelle comme par exemple la tempête Xynthia en 2010 : la conjonction des vents et de forts indices de marée ont provoqué les inondations que certains golfs du littoral ont dû subir. Le drainage insuffisant ou mal adapté. Les causes induites par des pratiques culturales inadaptées ou des erreurs de fertilisation ou d'amendement inappropriés.

Enfin, les causes peuvent être d'origine naturelle par les remontées de nappe souterraine située à faible profondeur et transport de sels par remontée capillaire. Les sols naturellement riches en fer ou en calcaire dans le massif des Alpes par exemple peuvent être la cause de salinité excessive. Enfin tous les golfs du littoral ou proches des estuaires sont exposés aux embruns et sensibles à la salinité de leur sol et de leurs eaux d'arrosage.

- **DIAGNOSTIC : QUELS SONT LES SYMPTOMES?**

La présence de sels en excès conduit à des phénomènes de dessiccation. Le gazon paraît déshydraté et on peut observer un jaunissement ou inversement une couleur verte soutenue.

Formation d'une croûte de battance du sol ou de couche noire. Les particules d'argile et de limon s'agrègent et peuvent durcir la surface du sol et réduire le taux d'infiltration (phénomène de Dry-patch).

Analyse de sol physico-chimique inexplicable au regard de la fertilisation pratiquée.

Le diagnostic d'un problème de salinité des sols n'est pas évident, il nécessite à la fois une connaissance des graminées et de leur comportement dans diverses conditions agro-écologiques, une connaissance des agents de stress (infectieux ou non), ainsi que des qualités d'observation et d'interprétation des symptômes.

De ce constat le recours à une analyse en laboratoire du sol, des symptômes sur les graminées et enfin d'une analyse de l'eau est souvent nécessaire pour poser un diagnostic entièrement fiable.

- **LUTTE : QUELLES SONT LES SOLUTIONS?**

Elles sont doubles et indissociables.

La pratique de la sur-irrigation (*Flush*) régulière ayant pour objectif de lessiver l'excès des sels est utilisée pour lutter contre la salinité, ce qui suppose un réseau de drainage performant. Prévoir un excédent d'irrigation de l'ordre de 120 à 130 % de l'ETP. Envisager la filtration de l'eau d'irrigation afin d'éliminer à la source les sels en excès. Le raisonnement de l'irrigation doit être complété par des amendements calciques avec du Gypse (Sulfate de Calcium) ou du Soufre, à des doses fréquentes et répétées. Cela reste la pratique culturale la plus adaptée afin de saturer la Capacité d'Echange Cationique (CEC) en remplaçant le sodium par le calcium et lessiver l'excédent par l'irrigation. Un réseau de drainage très efficace est indispensable.

Conclusion

Les problèmes engendrés par l'eau d'irrigation surviennent à long terme. La surveillance de la qualité de l'eau d'arrosage est indispensable pour la santé des gazons. C'est un aspect important de la réponse des gazons aux stress environnementaux (abiotiques) et aux maladies.

Nous remercions Vincent Porres (Lob Green) qui a bien voulu répondre à nos questions.