

# Le roulage des greens

Une ancienne méthode de travail, réhabilitée et remise au goût du jour grâce aux nouvelles technologies, permet aujourd'hui d'obtenir des greens homogènes, plus roulants, sans effets secondaires de compactage ou de "scalpage".

Lorsqu'on est un golfeur assidu, on est aujourd'hui de plus en plus sensible à la vitesse de putt et de plus en plus exigeant quant à la qualité des greens. En effet, les intendants de parcours de golf sont très fréquemment sollicités par les joueurs pour améliorer la vitesse de balle sur green, que ce soit pendant les périodes de championnat ou pendant les périodes de jeux régulier.

Afin de répondre à ce souci, les Intendants sont tentés de solliciter davantage les gazons pour obtenir des surfaces de jeux de plus en plus rapides, à la grande satisfaction des joueurs.

Ceci n'est pas sans poser un certain nombre de problèmes, au détriment du gazon qui subit un stress supplémentaire. En effet, il est possible d'obtenir une vitesse de putt rapide par des hauteurs de coupes très faibles, ce qui n'est pas toujours compatible avec un bon comportement du gazon à certaines périodes de l'année. On peut toutefois souligner qu'à 3 mm, un Paturin annuel présente un comportement nettement plus agressif par rapport à un Agrostis.

Maintenant, il est possible de faire face à ces exigences de vitesse de balle avec une ancienne méthode culturelle réactualisée : **LE ROULAGE.**

Avant de développer cette technique, il est intéressant de rechercher les causes de ce besoin sans cesse croissant de vitesse, besoin qui était beaucoup moins présent il y a quelques années de cela.



## LA RECHERCHE DE LA VITESSE SUR GREEN

Le joueur d'aujourd'hui (particulièrement en France) est exigeant et réclame des greens roulants toute l'année comme en période de championnat.

Tout a commencé avec cet appareil : le stimpmeter qui sert à mesurer la vitesse de la balle sur un green. Cet appareil de mesure était conçu au départ comme un moyen de comparer les vitesses sur les différents greens d'un parcours de Golf. Si l'on obtenait des mesures très différentes d'un green à l'autre : plus rapides ou beaucoup plus lentes, cela permettait d'adapter une maintenance spécifique par green afin d'obtenir une vitesse homogène sur l'ensemble des greens du parcours.

Au départ, le stimpmeter n'avait pas pour objectif principal de mesurer la vitesse des greens et d'entraîner la course au green le plus roulant, mais d'obtenir un parcours homogène et régulier du point de vue des putts.

Les mesures moyennes obtenues aux Etats-Unis avec le stimpmeter sur 1500 greens répartis sur 36 Etats entre 1976 et 1977 ont permis de déterminer des vitesses de références acceptables pour une compétition régulière de club ou pour un championnat. Comme ces échelles de mesures ont servi à classer la vitesse de putts des clubs, la tendance naturelle des joueurs et de fait des intendants a été de rechercher des greens toujours plus performants ; le stimpmeter est donc devenu un appareil à mesurer l'augmentation de vitesse sur le green et non plus un appareil à vérifier l'homogénéité de celle-ci sur l'ensemble des greens du parcours.

David Oatis, représentant l'USGA dans les Etats-Unis du Nord-Est, avait noté, lors des premiers essais du stimpmeter en 1976, qu'une vitesse de 2,40 m était considérée comme extrêmement rapide par les responsables techniques du parcours. A l'heure actuelle, les vitesses escomptées pour une compétition importante sont beaucoup plus élevées.

Les mêmes exigences sont maintenant demandées au niveau des parcours européens avec, il faut bien le reconnaître, des moyens en maintenance qui ne sont pas comparables avec ceux des

Etats-Unis. Ce phénomène conduit à rechercher toutes les techniques permettant d'obtenir un gain au niveau de la vitesse de la balle.

### DIFFÉRENTES MÉTHODES CULTURALES FAVORISANT L'AUGMENTATION DE VITESSE DE LA BALLE

Grâce aux appareils tels que le stimpmeter, il est possible d'évaluer l'efficacité des différentes techniques culturales ayant un effet sur la vitesse des greens.

Nous allons présenter les techniques les plus fréquentes avec les inconvénients que présentent chacune d'elles.

- La première, qui est de loin la plus répandue, concerne la **hauteur de coupe du gazon** :

Plus la hauteur de coupe descend, plus la vitesse de putt augmente. Cette relation simple n'est pas toujours facile à appliquer car d'autres considérations techniques viennent compliquer cette équation.

Tout d'abord, la tonte des greens, à des hauteurs très basses, prédisposent ceux-ci à des dégâts liés au stress. Il existe une relation étroite entre la profondeur d'enracinement et la surface foliaire (notion de LFI : Leaf Foliar Index). Quand les hauteurs de coupe sont abaissées, la surface foliaire est réduite, et l'activité de photosynthèse devient moins importante avec une production de carbohydrates, de protéines ou d'autres éléments essentiels à la croissance du gazon nettement inférieure. Par voie de conséquence, la croissance racinaire est ralentie. Un gazon qui subit une tonte très rase compense ce stress en produisant moins de racines, ce qui le rend plus vulnérable aux variations de température et d'humidité. D'ailleurs, on entend souvent l'expression suivante en période estivale : "l'été, les racines ont tendance à remonter".

D'autre part, des coupes très basses sont susceptibles d'induire le développement de certaines maladies du gazon telles que l'Anthracnose (*Colletrichum graminicola*), le Summer patch (*Magnaporthe poae*) ou encore de favoriser la prolifération de mousses ou d'algues. Notons aussi que le Paturin

annuel se comporte mieux que l'Agrostis face à ce type de stress.

- La deuxième concerne la **fréquence des tontes** :

La fréquence des tontes peut avoir une influence sur la vitesse de la balle. Une surface foliaire importante crée une résistance additionnelle au roulement. En augmentant la fréquence des tontes, on peut donc avoir une certaine efficacité sur la vitesse de la balle. La double tonte croisée est devenue une opération fréquente sur green avant une grande compétition, ainsi que les tontes multidirectionnelles utilisant des brosses ou des groomers, et les verticuts réguliers qui ont tendance à réduire le "grain" du gazon.

Le but est d'obtenir une croissance dressée du brin, sachant que l'Agrostis a une tendance naturelle à pousser légèrement penché, ce qui affecte le roulement de la balle ainsi que la trajectoire de la ligne de putt. De la même manière, on doit rechercher une densité importante de bourgeon apical par m<sup>2</sup> de surface.

Des sablages légers et fréquents contribuent aussi à atténuer les différences de planimétries et les rebonds non souhaités qui diminuent la vitesse de la balle.

- **L'irrigation et la fertilisation**

L'irrigation et la fertilisation ont également une action sur la vitesse de balle. Une déficience en Azote ou un manque d'humidité concourent à favoriser une augmentation de la vitesse de la balle : la croissance foliaire est ralentie et la résistance au roulement est moindre.

Toutes les techniques que nous venons de décrire ne sont pas forcément compatibles avec une croissance régulière du gazon et un état phytosanitaire correct. Il devenait donc urgent de trouver d'autres méthodes culturales permettant d'atteindre le même objectif : augmenter la vitesse de la balle, sans affecter le bon développement du gazon.

### UNE NOUVELLE TECHNIQUE DE ROULAGE DES GREENS

Autrefois, le roulage des greens était une pratique de maintenance des plus courantes. Des rouleaux de large diamètre et très lourds étaient utilisés pour supprimer les défauts de planimétrie.

Le roulage s'effectuait deux à trois fois par semaine entre les tontes; au fur et à mesure de son utilisation, les greens se compactaient fortement, ce qui a conduit à l'abandon de cette technique (excepté au moment du semis).

Fred Oppeman, Superintendant du Glen Oak Golf Course (US), s'est inspiré de cette ancienne technique de roulage des greens. Au cours d'un voyage en Australie en 1987, il a remarqué l'utilisation de rouleaux autoportés sur des greens de bowling (surfaces engazonnées sur lesquelles on joue avec des boules en bois). Il est courant de rouler ces surfaces, de près de 2 hectares, en Agrostis ou Bermuda grass, quotidiennement. Fred Oppeman a contacté l'inventeur de cette machine: John Ellul de la Société Turf Engineering à Victoria et lui a demandé de réfléchir à une adaptation possible pour le roulage des greens de golf.

La machine, qui a été conçue suite à cette réflexion, comporte trois rouleaux qui exercent une pression au sol de 8 psi; le conducteur de la machine a une position telle (sur le côté), qu'il peut surveiller très précisément le passage du rouleau dans un sens et dans l'autre. La particularité de cette machine réside dans l'espacement entre les rouleaux. Cet espacement n'est pas égal, ce qui permet d'éviter l'effet de compactage et d'écrasement que l'on pouvait constater avec les anciens rouleaux à double bille par exemple.

Plusieurs sociétés américaines distribuent maintenant différentes versions de cette machine, toutes adaptées du modèle original du Smooth Roll Australien. Il existe également des versions qui s'adaptent directement sur des tondeuses Triplex.

Le *Turfiron* est l'une de ces machines, actuellement disponible sur le marché français.

Lorsque David Mc Lellan, Superintendant du Old Thorns Club (Angleterre), a essayé le *Turfiron* pour la première fois, il a trouvé assez inhabituel la position de conduite transversale et la façon de travailler en bandes sans tourner autour des greens. Mais, maintenant qu'il est habitué à la conduite du rouleau, il peut le passer aussi vite qu'une

tondeuse Triplex. Il l'utilise d'ailleurs très fréquemment pendant l'été, ce qui lui évite de tondre aussi bas pour maintenir la même vitesse de putt. Il a également constaté un meilleur comportement des semis suite à un regarnissage ou à une réfection de green.

Le poids et la vitesse de ces machines sont particulièrement intéressants: le poids varie suivant les marques de 200 à 250 kg. Ceci peut paraître élevé, mais rapporté à la surface, la pression au sol n'est que de 4 à 8 psi, alors que les Triplex imposent des pressions de l'ordre de 9 à 12 psi, et entre 25 et 35 psi pour les rouleaux conventionnels. La vitesse de travail est particulièrement intéressante puisque l'on arrive à des vitesses de l'ordre de 25 km/h. Avec de la pratique, un parcours de 18 trous peut être roulé en 3 heures et demie. On estime le gain de vitesse de la balle de 50 à 60 cm en un seul passage, l'effet se prolongeant pendant 48 heures environ. Les rouleaux de ce type sont également très utiles après des opérations de travail mécanique du sol. Après un carottage par exemple ou une opération lourde comme un Vertidrain, le passage du rouleau rétablit la planéité de la surface presque immédiatement. Cette opération peut également être réalisée après un topdressing ou même un verticut.

Nels Lindgren, Superintendant au Missouri's Lochloyd (USA), a fait part de ses impressions après l'utilisation de cette nouvelle machine: *"Cela me déplaisait de devoir "scalper" mon gazon et de le stresser, je devais attendre plusieurs mois avant qu'il ne redevienne homogène. Après un passage de la machine, alors que les greens étaient sains et bien arrosés, la vitesse de balle est passée de 2,70 m à 3,20 m"*.

Gérard Maillet, Intendant au Golf d'Aix Marseille, utilise souvent son *Turfiron*. *"Le rouleau est très efficace après une aération ou un travail mécanique du sol car la perturbation du jeu est minime. Un passage du rouleau sur les greens le vendredi permet d'avoir une vitesse de putt suffisante pour le jeu du week-end: surtout intéressante en hiver pour "rectifier" la surface des greens"*.

Outre le fait que cette machine a révolutionné l'utilisation des rouleaux sur greens, elle ne constitue pas la seule explication à ce nouvel engouement pour les techniques de roulage en golf.

## EVOLUTION DES TECHNIQUES DE REALISATION DES PARCOURS DE GOLF

Les procédés de réalisation des parcours de golf ont considérablement progressé depuis ces dernières années. La plupart des parcours sont conçus suivant les normes USGA, ce qui leurs confère une meilleure résistance au compactage par rapport aux techniques classiques. Les greens en terre végétale sont plus sensibles que les greens construits en sable. De ce fait, les techniques de roulage actuelles peuvent être utilisées sans souci de compactage des sols.

## UTILISATION RAISONNEE DES TECHNIQUES DE ROULAGE

Un autre intérêt de la technique de roulage réside dans le fait que l'on peut tout à fait intégrer l'intervention dans un programme de maintenance. Comme toutes les méthodes mécaniques d'entretien des gazons, l'utilisation des rouleaux ne doit pas être abusive. La meilleure expérience provient des États-Unis et de l'Angleterre où ces machines sont utilisées depuis plusieurs années. Pour un jeu régulier, le rouleau peut être utilisé une fois par semaine, un jour où la tonte n'est pas prévue.

Certains intendants comme Dean Gump, Superintendant du Golf Club de Pasatiempo à Santa Cruz (Californie) utilisent le rouleau pour réduire les fréquences de tonte. Avec deux passages de rouleaux par semaine, il a réussi à réduire le nombre de tontes de 7 à 5. ►►

## BIBLIOGRAPHIE

Nus Jeff: Rolling putting greens golf course management. Nov. 92.

Beard James: Turfgrass science and culture. 73.

Turgeon Aj.: Turfgrass management. 91.

Ellison Stan.: A smooth roller from down under Euroturf. 93.

Ellul John: Service and operator instructions Turfiron. 93.

Dipaola J.M.: Green speed rolling and compaction G.C.M. 9/94.

Des études récentes ont été menées à l'Université de Caroline du Nord en 1992 par J.-M. Dipaola.

Deux types de surfaces de putting ont été réalisées : l'une selon les Normes USGA et l'autre avec un sol naturel argilo-limoneux.

La tonte de ces deux surfaces a été effectuée à deux hauteurs de coupe différentes : 3,5 mm et 6 mm.

#### Nature du sol (Normes USGA) :

Effet du traitement sur le gazon	< 3 Passages*	> 3 Passages*
Qualité du gazon	Pas de changement	Baisse de qualité
Effet de compactage	Pas d'augmentation	Pas d'augmentation
Vitesse sur green	Augmentation	Augmentation

#### Nature du sol (Sol naturel argilo-limoneux) :

Effet du traitement sur le gazon	< 3 Passages*	> 3 Passages*
Qualité du gazon	Pas de changement	Amélioration de la qualité
Effet de compactage	Pas d'augmentation	Augmentation
Vitesse sur green	Augmentation	Augmentation

\* Nombre de passages par semaine.

*Etude menée sur des greens en Pennncross roulés pendant dix semaines avec un rouleau léger type Turfiron.*

Ces études sont relativement récentes puisque l'utilisation intensive de rouleaux légers tels que le Turfiron date des années 1990.

Il faut cependant noter que des réactions négatives peuvent se produire :

- Au niveau des greens construits selon les Normes USGA, la qualité du gazon peut être diminuée lorsque le nombre de passages par semaine est supérieur à quatre.

- Sur les greens en terrain argilo-limoneux, il peut y avoir une augmentation du compactage au-delà de quatre passages par semaine.

Aux Etats-Unis, la fréquence du roulage avec des machines telles que le Turfiron peut aller jusqu'à 7 fois par semaine. Une utilisation aussi importante ne peut évidemment pas se concevoir sur les parcours européens, toutefois, ces études montrent qu'une fréquence modérée de roulage avec des machines comme le Turfiron à raison d'un passage par semaine pendant l'été (considérant une tonte 7 fois par semaine) augmente la vitesse des greens sans affecter la qualité du gazon, ni augmenter le compactage ; que les greens soient réalisés selon les Normes USGA ou en sol naturel argilo-limoneux.

**Jacques Laborier**  
**Ingénieur E.N.I.T.H.**