

## **Les balles de golf Chrome Soft**

*Dr Alan Hocknell, vice-président senior du service Recherche et développement de Callaway Golf, présente les nouvelles balles de golf Callaway Chrome Soft et Chrome Soft X, et une première mondiale sur le marché des balles de golf : l'inclusion d'un matériau révolutionnaire lauréat du prix Nobel, plus résistant que le diamant et 200 fois plus résistant que l'acier...*

### **Quelle est la particularité des balles de golf Chrome Soft et Chrome Soft X 2018 ?**

Les nouvelles balles sont dotées d'un nouveau noyau Dual SoftFast™ en graphène injecté révolutionnaire. Les deux balles de golf combinent les performances testées sur le Tour avec une sensation inégalée. Extrêmement rapides mais souples au toucher, elles favorisent un lancement haut avec un spin faible au départ pour de longues distances, et freinent le spin à l'approche et sur le green.

### **Qu'est-ce que le graphène ?**

Le graphène présente une structure en nid d'abeilles à l'échelle atomique constituée d'atomes de carbone. Il a été produit pour la première fois dans un laboratoire de l'université de Manchester en 2004 par des scientifiques d'origine russe, André Geim et Konstantin Novoselov. Ces derniers ont d'ailleurs reçu le prix Nobel de physique 2010 pour leurs travaux.

Le graphène est ultrarésistant : plus dur que le diamant, 200 fois plus résistant que l'acier et considéré comme le matériau le plus solide au monde.

Étonnamment, il est à la fois rigide et élastique, ce qui permet de l'étirer de façon surprenante : 20 à 25 % de sa longueur initiale sans qu'il ne se rompe. Les surfaces planes des atomes de carbone peuvent en effet se fléchir assez facilement sans que les atomes ne se brisent.

### **Comment en êtes-vous venu à l'utiliser ?**

Notre équipe en Recherche et développement en balles de golf est toujours à l'affût d'opportunités de nouveaux matériaux. Un de nos chimistes spécialistes des polymères a lu un certain nombre de documents sur le graphène et a entamé un dialogue avec un petit nombre de fournisseurs en mesure de le manipuler. Nous nous sommes rapidement fait une idée de son utilisation dans une balle de golf. La plupart du temps, le graphène n'est pas utilisé sous sa forme naturelle (une poudre à l'échelle nanométrique) mais comme additif mélangé à d'autres matériaux.

### **Comment avez-vous décidé de son utilisation ?**

Nous avons dû décider avec quelle composante de notre balle de golf nous pouvions le mélanger pour obtenir une puissance supérieure, et déterminer l'endroit où nous voulions le placer, tout en gardant à l'esprit que tout ce qui entre en contact avec le graphène noircit ! Bien qu'il soit légèrement transparent, le contenu en carbone est toujours visible si vous en utilisez suffisamment.

Nous avons examiné diverses parties de la balle de golf et leurs fonctions inhérentes, et nous sommes rapidement arrivés à la conclusion que si nous devions utiliser un matériau qui renforcerait considérablement n'importe quelle partie de notre balle de golf, il se situerait dans le noyau externe, car son rôle est en partie de permettre au noyau interne de rester souple.

Notre objectif était de fabriquer un noyau externe beaucoup plus résistant, un « casque protecteur » plus fin mais plus solide pour le noyau interne, nous permettant ainsi de l'agrandir.

Si vous imaginez ce noyau interne comme le moteur de la balle de golf, l'intérieur de la nouvelle Chrome Soft est maintenant plus grand et plus souple parce qu'il est protégé par le noyau externe plus résistant. Ceci permet d'augmenter la vitesse, de gonfler les effets réducteurs du spin du noyau souple, tout en conservant les avantages d'un toucher souple.

Par rapport au noyau interne, le noyau externe est un mélange plus robuste en caoutchouc de polybutadiène, dont la solidité est renforcée par le fait que les nanoparticules de graphène s'insèrent entre les longues chaînes de polymère et les rendent ainsi beaucoup plus résistantes.

### **Qu'est-ce que cela signifie pour le golfeur ?**

Les amateurs de Chrome Soft constateront que nous avons globalement conservé la sensation souple au toucher de la balle de golf, bien que nous ayons intentionnellement modifié la sensation des coups à proximité du green pour lui conférer un son plus « claquant ». Ce résultat a été obtenu grâce à la collaboration directe des clients qui ont exprimé le souhait de bénéficier d'une meilleure réponse audio autour du green.

Les joueurs devraient également remarquer qu'avec ces deux balles la vitesse des balles sera accrue à partir du driver et que la distance sera nettement plus longue avec les fers intermédiaires et en coup d'approche.

Au driver, une réduction du spin est observée par rapport à la Chrome Soft initiale, ainsi qu'une augmentation de la vitesse, sans renoncer à l'angle de lancement, permettant ainsi d'augmenter la distance totale. Toutes ces caractéristiques de jeu seront perceptibles, en particulier par les joueurs les plus astucieux.

### **Comment différencier Chrome Soft et Chrome Soft X ?**

La Chrome Soft X est celle qui a subi la plus grande transformation. La Chrome Soft X d'origine avait été pensée et conçue pour avoir un profil de spin similaire à certains produits concurrents majeurs.

Elle était censée être une balle capable d'inciter les golfeurs à se tourner vers un produit Callaway et leur permettre de profiter de certains des avantages de notre technologie de noyau souple mais, en réalité, elle n'était pas assez différenciée pour offrir aux joueurs une raison d'en changer.

Dans la nouvelle Chrome Soft X 2018, nous avons considérablement réduit le profil de spin au niveau de l'enveloppe. Donc, à bien des égards, elle est similaire à la balle Chrome Soft standard de 2017, mais vous pourrez désormais trouver une

sensation globale plus robuste, tout en conservant d'excellentes propriétés de spin autour du green.

Les différences entre les deux balles de golf sont principalement concentrées sur le toucher. Ensuite, si vous avez une vitesse de swing élevée, environ 170 km/h et plus, vous pourriez être un candidat idéal pour la X, car sa fermeté accrue convertira plus de vitesse de tête de driver en vitesse de balle, par rapport à la Chrome Soft standard.

### **Peut-on recourir à un fitting pour une Chrome Soft ?**

Si nous devons définir un principe de départ pour le fitting, nous vous recommanderions de jouer la balle de golf à compression la plus souple avec laquelle vous vous sentez à l'aise dans tous les aspects de votre jeu, parce que les balles plus souples sont plus indulgentes et que les experts n'en ont pas vraiment fait état auparavant.

Lorsque vous ne touchez pas le centre de la face, les balles plus souples se compriment quand même et, par conséquent, convertissent la vitesse de tête en vitesse de balle plus efficacement que les balles de golf plus dures. Nous disposons de nombreuses données pour le prouver.

### **Des balles de golf Chrome Soft avec une « tolérance accrue » alors ?**

Nous voulons commencer à sensibiliser les joueurs à propos de la tolérance de leur balle de golf. Les golfeurs ont l'habitude de la tolérance de leur driver et de leurs fers, mais la tolérance des balles de golf est un sujet très important, qui n'a pas été souvent évoqué.

Les balles à compression plus faible comme Chrome Soft présentent un réel avantage. C'est pourquoi les joueurs sur le parcours ignorant tout des caractéristiques physiques de la balle de golf peuvent voir un coup glisser sur la bordure d'un bunker et monter sur le green, alors qu'ils savent qu'ils ne l'ont pas frappé assez fort.

Ils sont témoins du facteur de tolérance de la balle de golf qui maintient la vitesse alors qu'ils n'ont pas touché le centre de la face.

### **Les enveloppes des nouvelles balles de golf Chrome Soft ont-elles changé ?**

Les deux balles de golf Chrome Soft 2018 sont dotées d'une enveloppe en uréthane plus souple, qui aide le produit à générer plus de spin vers le green. Le revêtement plus souple justifie également la présence de graphène dans le noyau externe. L'enveloppe en uréthane réagit plus positivement au noyau externe durci par le graphène, générant et contrôlant des performances de spin constantes. Ce noyau externe « s'agrippe » efficacement à l'enveloppe extérieure lorsque la balle est comprimée contre la face du club, ce qui aide à générer des taux de spin élevés et constants.

### **Pourquoi ne pas avoir une balle de golf à noyau unique avec du graphène dans un seul noyau interne ?**

Si vous comparez Chrome Soft et sa construction à deux noyaux avec d'autres balles de golf à noyau simple et à faible compression sur le marché, vous découvrirez que la balle à noyau unique présente un inconvénient de performance très important : elle ne se comporte pas comme une balle du Tour près du green. Ceci est dû en partie au fait qu'une balle à noyau unique ne possède pas de couche dure contre laquelle l'enveloppe en uréthane souple peut réagir lors de coups au wedge. C'est l'avantage significatif des balles Chrome Soft et Chrome Soft X, toutes deux sont de vraies balles polyvalentes, avec des niveaux de performance dignes du Tour.

### **L'enveloppe étant plus souple, est-elle néanmoins durable ?**

L'avantage de l'uréthane réside dans le fait qu'il devient plus durable à mesure qu'il s'assouplit, contrairement au Surlyn, le matériau de revêtement utilisé principalement dans les balles de golf plus économiques. En effet, la nouvelle Chrome Soft est en fait plus durable et son spin est supérieur à l'approche et sur le green par rapport au produit 2017, grâce à son enveloppe plus souple. Tout le monde y gagne !

### **Le graphène sera-t-il présent dans d'autres produits Callaway ?**

On trouve en fait du graphène dans la fibre de carbone du shaft Synergy du driver Rogue ! Le fabricant de shaft Aldila l'a incorporé dans le développement et il joue un rôle dans le matériau de résine de la fibre de carbone, comme dans notre balle de golf.

L'idée de mettre du graphène dans d'autres pièces en fibre de carbone est intéressante. Il y a longtemps, nous disposions d'un driver tout en carbone appelé C4, doté d'un corps et d'une face en carbone, qui était bien en avance sur son temps.

Les limites des matériaux en carbone utilisés à l'époque ont été atteintes. Tout avantage que nous trouvions dans l'utilisation de matériaux plus légers était annulé par la quantité de fibre de carbone nécessaire pour rendre la face du club plus durable et, après l'opération, le COR n'était pas plus élevé.

Mais au fur et à mesure des progrès technologiques, le graphène pourrait permettre de revisiter des applications en carbone.

Cependant, l'incorporation du graphène dans des matériaux que nous devons faire fondre pour obtenir les formes souhaitées, comme le titane ou l'acier, n'est probablement pas encore à notre portée.

### **D'autres fabricants peuvent-ils utiliser du graphène ?**

Nous sommes en train d'explorer la possibilité de breveter le graphène dans nos balles de golf et dans des domaines précis où nous pensons qu'il présente un avantage sur le plan de la performance. Cette démarche est donc en cours.