

# MICHELIN PILOT ROAD 2

Février 2007

## Dossier de presse



# Sommaire

<b>La meilleure longévité et le meilleur grip sur sol mouillé pour le nouveau pneu bi-gomme MICHELIN Pilot Road 2*</b>	page
3	
<b>MICHELIN Pilot Road 2, c'est deux pneus en un !</b>	page 4
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Des performances associées grâce à la technologie bi-gomme</li><li>▪ Trois nouveaux mélanges de gommages</li><li>▪ Un profil et une sculpture optimisés</li></ul>	
<b>La supériorité de MICHELIN Pilot Road 2 prouvée par un laboratoire de tests indépendant</b>	page 7
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Le meilleur grip sur sol mouillé*</li><li>▪ La meilleure longévité*</li></ul>	
Dissocier les performances, le cœur de la recherche fondamentale chez MICHELIN	page 8
Programme dimensionnel de MICHELIN Pilot Road 2	page 10

\*Par rapport aux six principaux concurrents de la même catégorie. Test réalisé par le C.E.R.M. (Centre d'Essais Routiers Mécaniques) en 2006 sur pneumatiques 120/70 ZR 17 et 180/55 ZR 17

## **La meilleure longévité et le meilleur grip sur sol mouillé\* pour le nouveau pneu bi-gomme MICHELIN Pilot Road 2**

Concilier l'inconciliable... Associer des performances qui s'opposent entre elles... Voilà où se trouve le véritable défi de l'innovation ! Dans un pneumatique, tout est question d'équilibre : progresser sur une performance se fait, en théorie, au détriment d'une autre. Ce sont-là des lois incontournables de la physique, avec lesquelles il faut composer. Ou, plus fort encore, des lois qu'il faut savoir dépasser. C'est ce qu'a réalisé MICHELIN, lorsqu'il a conçu le Pilot Road 2, nouveau pneumatique destiné à l'ensemble des roadsters et routières du marché.

En 2007, MICHELIN lance un pneumatique de série capable d'allier deux performances antinomiques : longévité et adhérence maximale sur le mouillé. Cette combinaison a été rendue possible grâce à la technologie qui a fait le succès de MICHELIN en MotoGP, grâce aussi à sa stratégie de transferts de technologie entre compétition et pneus de série, propre au Groupe MICHELIN. Ainsi, tous les MICHELIN Pilot Road 2, à l'avant comme à l'arrière et dans toutes les dimensions, s'appuient sur la technologie bi-gomme (2CT pour Two-Compound Technology).

Cette technologie 2CT permet de combiner différentes gommes sur la surface de la bande de roulement du pneu moto pour atteindre des niveaux de performance optimisés sur des zones spécifiques. Cette technologie, utilisée sur le MICHELIN Pilot Road 2, confère une très bonne adhérence sur sol mouillé grâce à une gomme tendre située aux épaules du pneu et une usure réduite au centre de la bande de roulement grâce à une gomme résistante à cet endroit du pneu.

Il en résulte que le nouveau MICHELIN Pilot Road 2 possède des qualités qui auparavant s'excluaient l'une l'autre : permettre une conduite en toute sécurité même sur sols mouillés grâce à une excellente adhérence et posséder une grande résistance à l'usure pour la meilleure longévité.

Une série d'essais menés en 2006 par le C.E.R.M. (Centre d'Essais Routiers Mécaniques) révèle que le MICHELIN Pilot Road 2 combine des qualités, normalement inconciliables, à un niveau inégalé. Le C.E.R.M. est un organisme indépendant qui procède à des tests et enquêtes dans le secteur de l'automobile et du motocycle.

Les essais répondent à une totale équité de traitement. Face au nouveau MICHELIN Pilot Road 2 se trouvaient analysés ses six principaux concurrents. Le résultat est éloquent : tant au niveau du grip sur sol mouillé que de la longévité, le MICHELIN Pilot Road 2 se démarque des autres pneumatiques. Les machines équipées en MICHELIN Pilot Road 2 signaient le meilleur temps au tour sur une piste mouillée et la longévité des MICHELIN Pilot Road 2 était supérieure à celle des autres pneumatiques testés.

\*Par rapport aux six principaux concurrents de la même catégorie. Test réalisé par le C.E.R.M. (Centre d'Essais Routiers Mécaniques) en 2006 sur pneumatiques 120/70 ZR 17 et 180/55 ZR 17

## MICHELIN Pilot Road 2, deux pneus en un !



En 2007, la nouvelle gamme MICHELIN Pilot Road 2 intègre la catégorie des pneus Sport Touring radiaux. Dans cette famille de pneus, et donc de motos, les utilisateurs se trouvent d'ordinaire face à l'alternative suivante : privilégier l'adhérence ou, au contraire, opter pour la longévité de leurs pneumatiques. Quels sont les enjeux de ce choix ?

- Un pneumatique plus tendre offre un meilleur grip, et donc une conduite sûre même dans des conditions d'adhérence précaires (sols mouillés, froids). Les gommes tendres présentent toutefois l'inconvénient d'une usure plus rapide que les gommes plus dures.
- Pour être plus résistant, un pneumatique doit utiliser des gommes dures. Celles-ci offrent une meilleure longévité et évitent une usure rapide lors de fortes sollicitations (accélération, freinage). A contrario, les pneumatiques équipés de gommes dures offrent une adhérence moindre que ceux qui utilisent des gommes tendres. Leur grip est par conséquent moins efficace sur sols mouillés.

En réponse, MICHELIN a développé le nouveau Pilot Road 2 avec comme objectif de surmonter cette contradiction entre adhérence et longévité, entre sécurité et résistance à l'usure. Les deux pneumatiques distincts décrits ci-dessus se trouvent réunis en un seul avec MICHELIN Pilot Road 2.

### ➤ Des performances associées grâce à la technologie bi-gomme

Grâce à la **technologie bi-gomme MICHELIN 2CT** (Two-Compound Technology), le nouveau MICHELIN Pilot Road 2 juxtapose des gommes tendres sur les épaules et une bande plus résistante au centre du pneumatique.

Tout en évacuant les inconvénients de chacun de ces deux types de mélanges, MICHELIN Pilot Road 2 offre les avantages procurés par les gommes tendres en terme d'adhérence, ainsi que ceux procurés par les gommes résistantes en terme de longévité.

La technologie bi-gomme MICHELIN utilisée sur le Pilot Road 2 permet une association de performances distinctes du pneumatique.

- Le mélange de gommes plus tendres des épaules permet un meilleur grip et une mise en température rapide.
- Le mélange de gommes plus résistantes au centre favorise la longévité. Le mélange de gommes de la bande centrale a été développé pour obtenir une haute résistance mécanique, pour améliorer non seulement la longévité, mais aussi la motricité et le freinage.
- La technologie 2 CT permet d'obtenir une usure régulière du pneumatique même lors de sollicitations intenses.

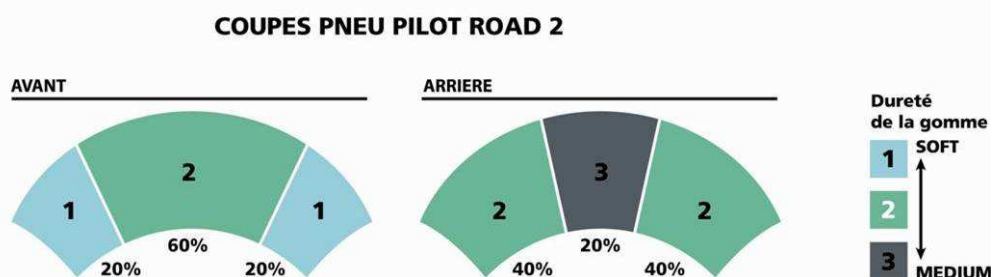
### Une technologie issue du MotoGP

La technologie bi-gomme MICHELIN 2CT provient directement de la compétition. Avec plus de 350 victoires et 26 titres de champion du monde en GP 500 et MotoGP, MICHELIN en a fait un véritable laboratoire d'essais. Toutes les technologies majeures des trente dernières années (semi-slick, pneu radial, gomme silice, bi-gomme, etc.) y ont été développées, avant d'être appliquées aux pneumatiques de série. Pour MICHELIN, au-delà de la victoire, la compétition a aussi pour objectif de valider au plus haut niveau des technologies au profit de l'utilisateur de tous les jours.

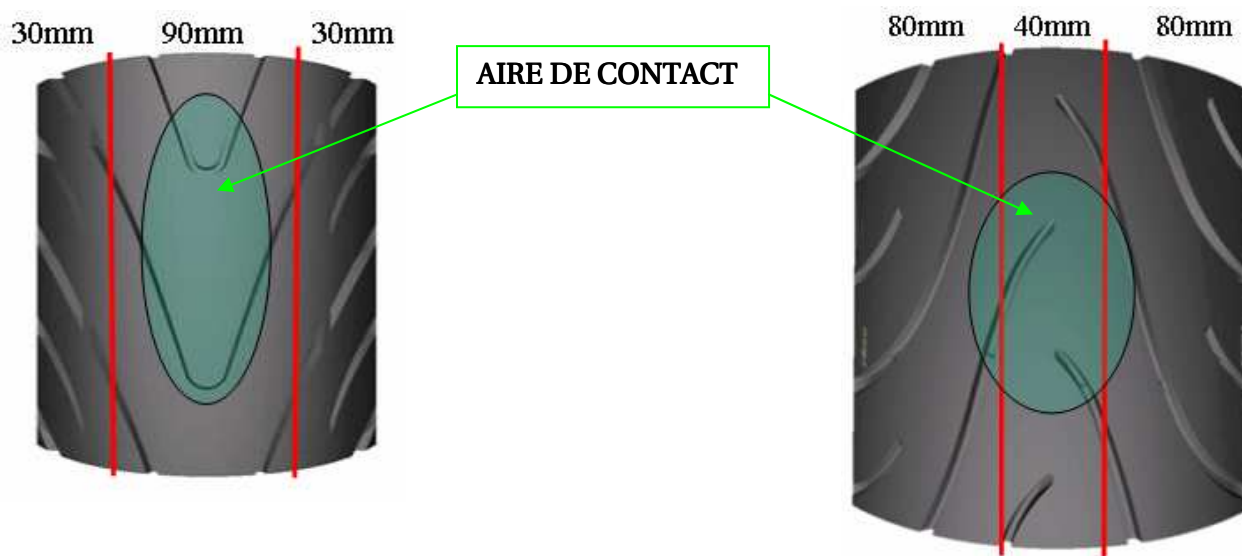
### ➤ Trois nouveaux mélanges de gommes

Le MICHELIN Pilot Road 2 fait appel à trois nouveaux mélanges de gommes à charges renforçantes silice. Ce composant issu des pneus pluie qui équipent les machines de MotoGP garantit sécurité et progressivité sur route froide mouillée.

La répartition des gommes de duretés différentes est représentée sur le schéma ci-dessous. Elle a été déterminée pour obtenir une efficacité maximale. Ainsi, les pneus avant possèdent des mélanges plus tendres. Mais sur les pneumatiques arrière, plus résistants car plus sollicités lors des phases d'accélération, une partie de la gomme tendre entre en contact avec le sol même lorsque la moto est en ligne droite, facilitant la mise en température et par conséquent l'adhérence (voir illustration ci-dessous).



Ci-dessous, l'illustration permet de visualiser la répartition des gomme tendres et dures. On peut voir que sur les pneumatiques arrière, l'aire de contact comprend une partie de gomme de tendre même lorsque la moto est en ligne droite. Cela permet d'accélérer la mise en température du pneu et donc son adhérence.



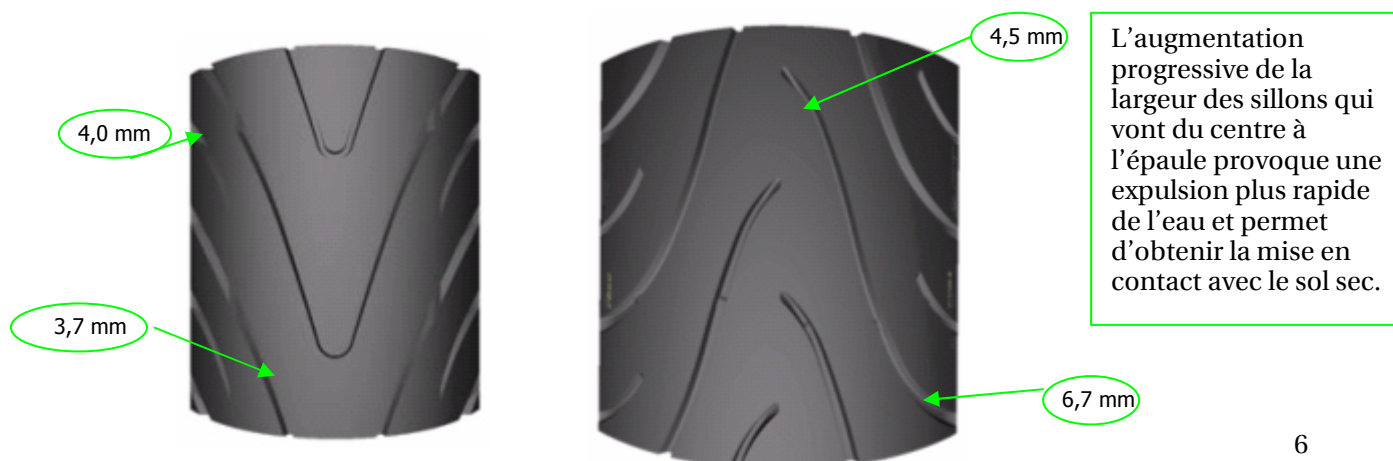
**Pneu avant**

**Pneu arrière**

➤ **Un profil et une sculpture optimisés**

Le profil du nouveau MICHELIN Pilot Road 2 est un équilibre entre celui de son prédécesseur MICHELIN Pilot Road et celui, plus sportif, du MICHELIN Pilot Power. Le pneu avant gagne un nouveau profil sport pour améliorer la maniabilité d'une moto Sport GT et rendre la moto plus vive, plus réactive dans les changements d'angle tout en garantissant une stabilité optimale.

La nouvelle sculpture du MICHELIN Pilot Road 2 a été étudiée pour satisfaire à deux exigences : combiner une bonne évacuation de l'eau et éviter les mauvaises formes d'usure.



## La supériorité du MICHELIN Pilot Road 2 prouvée par un laboratoire de tests indépendant

La supériorité du MICHELIN Pilot Road 2 est établie par un organisme externe à MICHELIN, le C.E.R.M.<sup>1</sup>, qui a procédé à l'analyse de ce nouveau pneu face à six de ses concurrents directs dans les dimensions 120/70 ZR 17 et 180/55 ZR 17. Les informations sur la longévité supérieure de MICHELIN Pilot Road 2 et sur ses performances d'adhérence résultent de cette analyse impartiale.

Le test mis en œuvre comporte deux volets. L'un concerne le grip sur sol mouillé, le second porte sur la résistance des pneumatiques à l'usure.

**MICHELIN Pilot Road 2 sort gagnant de ce test comparatif.** Il a obtenu les meilleurs résultats face à ses concurrents dans chacun des domaines sur lesquels a porté le test.

- **Le meilleur grip sur sol mouillé**

Afin de départager les différents pneumatiques analysés lors du comparatif de grip sur sol mouillé, la mesure du temps au tour a été choisie comme la plus pertinente pour déterminer un classement. Chaque train de pneumatiques a été monté sur une Suzuki GSF 1200 Bandit équipée d'un appareillage d'acquisition de données. Les pilotes procédant au test ignoraient l'identité des pneumatiques utilisés à chaque session.

- **La meilleure longévité sur route sèche**

Pour mettre à l'épreuve l'endurance des pneumatiques MICHELIN Pilot Road 2, un roulage de 5 000 kilomètres en convoi avec des motos neuves identiques a été effectué. Chacune des machines (des Suzuki GSF 1200 Bandit) était équipée d'un des sept modèles de pneumatiques testés.

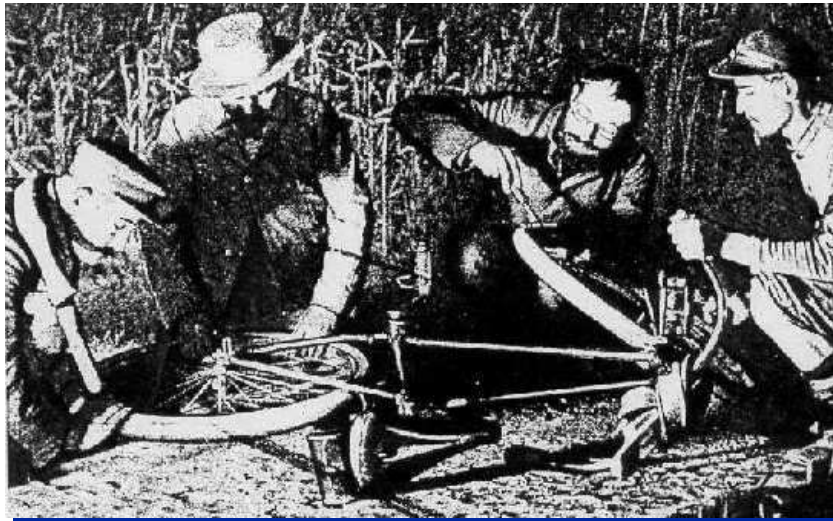
Alors que les pneumatiques Sport Touring radiaux proposent généralement un compromis favorisant soit l'adhérence, soit la longévité, le nouveau MICHELIN Pilot Road 2 dépasse ses principaux concurrents dans ces deux performances clés.

## **Dissocier les performances, le cœur de la recherche fondamentale chez MICHELIN**

Les ingénieurs doivent en permanence opérer des choix dans les technologies qu'ils vont mobiliser. Dissocier les propriétés qui sont interdépendantes est le moyen de faire progresser une performance sans dégrader les autres. Toutes les avancées fondamentales chez MICHELIN résultent de cette méthodologie. Témoins, ces exemples qui nous conduisent de la dissociation d'objets à la dissociation au cœur même de la matière en passant par des dissociations au sein de la structure. MICHELIN Pilot Road 2, comme l'ensemble des pneus de la gamme MICHELIN qui font appel à la technologie bi-gomme s'inscrit exactement dans cette logique : on dissocie sur lui les gommages des épaules du pneu de celles qui se trouvent au centre de la bande de roulement. Le sel de cette histoire ? Les ingénieurs chez MICHELIN s'évertuent à innover pour pouvoir agir de façon indépendante sur chacune des performances du pneumatique et lui conférer ainsi une homogénéité sans précédent.

### **1891, dissocier le pneu de la roue**

En 1891, MICHELIN invente le premier pneu démontable pour bicyclette. Jusqu'alors, ces deux éléments étaient collés l'un à l'autre. Outre que la réparation était longue et fastidieuse, on rendait solidaires la fonction « roue » et la fonction « pneu ». On ne pouvait donc pas agir en toute indépendance sur les propriétés du pneu et sur celles de la roue.



### **1946, distinguer le sommet du pneu de ses flancs**

Que fait MICHELIN, lorsqu'il dépose le brevet du pneu radial en 1946 ? Rien d'autre que de jeter les bases du pneu de tourisme moderne, qui fait encore référence aujourd'hui. Sa particularité est de distinguer les propriétés mécaniques du sommet du pneu de celles des flancs. Résultat ? On procure à la ceinture du pneu de la rigidité, gage d'une meilleure précision de conduite et de longévité, tandis que les

flancs souples apportent un progrès considérable en confort et participent à la diminution de la résistance au roulement.

*Voir illustration ci-après.*

*Le pneumatique radial, dont le brevet a été déposé par MICHELIN en 1946 se distingue du pneu conventionnel, à carcasse diagonale, par sa structure qui dissocie les propriétés mécaniques entre sommet et flancs.*



En 1984, MICHELIN teste ses premiers pneus radiaux en Grands Prix Moto. Ils vont devenir très vite la référence. Depuis, MICHELIN a enregistré dans la catégorie reine des 500 cm<sup>3</sup> 21 titres mondiaux en 23 saisons.

En 1987, riche de son expérience en compétition, MICHELIN commercialise ses premiers pneus radiaux sur les motos de série : les MICHELIN A59 X et M59 X.

La technologie radiale apporte un avantage déterminant en termes de résistance et de stabilité à haute vitesse, constance des qualités routières dans le temps, confort de roulement et résistance à l'usure.

### **1992, dissocier les propriétés à l'intérieur du matériau**

L'introduction de la silice dans les composants du mélange de gomme en 1992 a permis de sortir du dilemme « adhérence – résistance au roulement ». Cela a alors permis de réduire la seconde (au bénéfice d'une réduction de la consommation de carburant) sans affecter les qualités d'adhérence.

Début 90, MICHELIN introduit en compétition moto les gommages à charges renforçantes silice, issues de la recherche fondamentale du Groupe MICHELIN. Cette innovation marque le début d'une nouvelle ère de suprématie pour MICHELIN, notamment lors des épreuves disputées sur le mouillé. En ajoutant de la silice à la

gomme des pneus moto, MICHELIN établit de nouvelles références en termes d'adhérence sur sol mouillé.

En 1999, **MICHELIN Pilot Sport** sera le premier pneumatique de série à bénéficier de cette innovation.

### **1994, dissocier les gommages des épaules du pneu de celles se trouvant au centre**

La technologie bi-gomme va permettre de creuser encore plus l'écart entre MICHELIN et ses concurrents. MICHELIN va poursuivre son règne sans partage en catégorie reine.

En 2005, pour la première fois, un pneu hypersport adopte des gommages différents sur le centre et les épaules du pneu. C'est, avec **MICHELIN Power Race**, le premier pneu racing homologué sur route, qui revendique la caractéristique d'être bi-gomme.

En 2006, MICHELIN va encore plus loin dans l'application de la technologie bi-gomme. Cette innovation sort du circuit. Comprenez qu'elle est née sur circuit mais qu'elle ne s'y cantonne plus. **MICHELIN Pilot Power 2CT** se destine aux motos sportives utilisées principalement sur la route.

En 2007, MICHELIN lance **MICHELIN Pilot Road 2**, le seul pneu de série capable d'allier deux performances antinomiques, longévité et adhérence maximale sur le mouillé, grâce à la technologie bi-gomme qu'il emploie. Il se destine aux roadsters et routières.

## **Programme dimensionnel de MICHELIN Pilot Road 2**

Le programme dimensionnel de MICHELIN Pilot Road 2 permet d'équiper les principales motos Sport Touring ainsi que les principaux roadsters du marché :

A l'avant :

110/70 ZR 17 (54W)

110/80 ZR 18 (58W)

120/60 ZR 17 (55W)

120/70 ZR 17 (58W)

120/70 ZR 18 (59W)

A l'arrière :

150/70 ZR 17 (69W)

160/60 ZR 17 (69W)

160/60 ZR 18 (70W)

170/60 ZR 17 (72W)

180/55 ZR 17 (73W)

190/50 ZR 17 (73W)