



RACEGUIDE

2024 FIA WEC



BAPCO ENERGIES 8 HEURES DE BAHREÏN



8^e manche du Championnat du monde d'Endurance FIA WEC 2024

MANAMA,
ROYAUME DE BAHREÏN

11^e ÉDITION



#WeRaceForChange

36
ENGAGÉS

JEUDI

31
OCTOBRE

Essais Libres 1
12h15 • (90 min)

Essais Libres 2
17h30 • (90 min)

VENDREDI

1
NOVEMBRE

Essais Libres 3
12h00 • (60 min)

Qualifications Hypercar
16h40 • (12 min)

Hyperpole Hypercar
17h00 • (10 min)

SAMEDI

2
NOVEMBRE



14h00
Départ

Heure locale / Heure française : -2h • SOURCE : fiawec.com • Informations susceptibles d'être modifiées



LE CIRCUIT

CIRCUIT INTERNATIONAL DE SAKHIR

» INAUGURÉ EN 2004

» UTILISÉ PAR LE FIA WEC
DEPUIS 2012

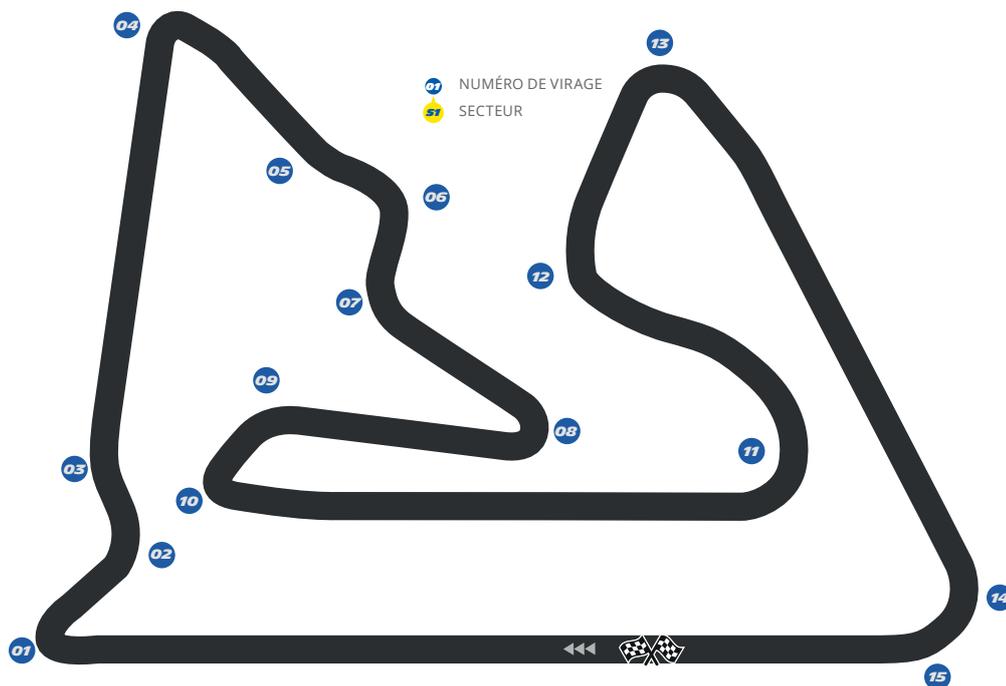
» TRACÉ EN PLEIN DÉSERT

» ECLAIRÉ PAR 495 PYLÔNES
LUMINEUX ET BORDÉ PAR
1120 PALMIERS



RECORD DU TOUR FIA WEC

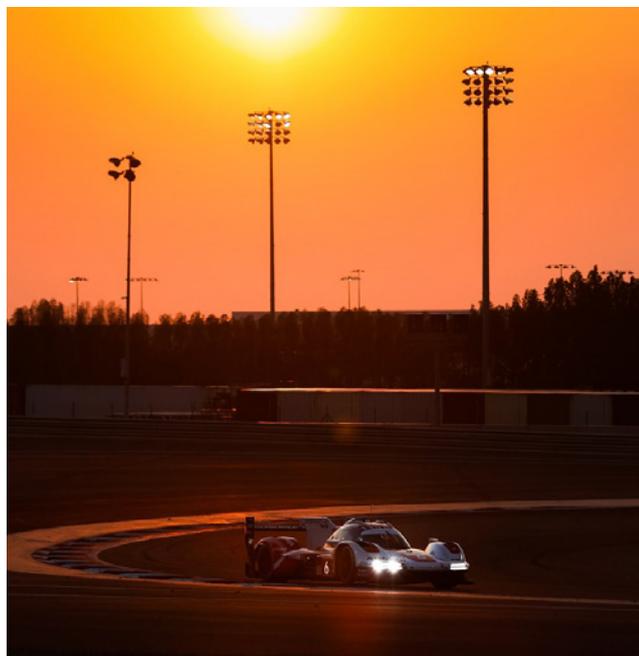
LUCAS DI GRASSI
(Audi R18/Michelin),
1min38s828 en 2016



5,412KM

**15
VIRAGES**

**SENS
HORAIRE**



8 HEURES DE BAHREÏN 2024

Dernière manche de la 12^e saison
du championnat FIA WEC

13^e course FIA WEC sur le Circuit International
de Sakhir (2 épreuves en 2021)

La moitié de la course se dispute de nuit

Porsche, Toyota et Ferrari peuvent être titrés chez
les Constructeurs

8 pilotes peuvent être titrés champions
du monde d'Endurance FIA 2024

Michelin équipe 18 prototypes Hypercar

Un Rookie Test se déroule le lendemain
de la course et Michelin organise une séance
d'essais mardi 5 novembre

93^e COURSE DU CHAMPIONNAT DU MONDE D'ENDURANCE FIA



L'ÉDITION 2023



» Vainqueurs :

Buemi/Hartley/Hirakawa (Toyota GR010 Hybrid/Michelin), 249 tours

» Pole Position :

Brendon Hartley (Toyota GR010 Hybrid/Michelin), 1min46s564

» Meilleur tour en course :

Kamui Kobayashi (Toyota GR010 Hybrid/Michelin), 1min50s139

» **Vmax** : Kamui Kobayashi (Toyota GR010 Hybrid/Michelin), 301 km/h

» Doublé et titre mondial pour Toyota/Michelin

» Victoire et titre mondial pour l'équipage Buemi/Hartley/Hirakawa

» Dernière course FIA WEC de la catégorie LMGT E Am

» Victoire historique en LMGT E Am de l'équipage féminin Bovy/Gatting/Frey sur Porsche/Michelin

PALMARÈS AUX 8 HEURES DE BAHRÉÏN

2012 Tréluyer/Fässler/Lotterer (Audi R18 e-tron quattro/Michelin)

2013 Davidson/Buemi/Sarrazin (Toyota TS030 Hybrid/Michelin)

2014 Wurz/Sarrazin/Conway (Toyota TS040 Hybrid/Michelin)

2015 Dumas/Jani/Lieb (Porsche 919 Hybrid/Michelin)

2016 Di Grassi/Duval/Jarvis (Audi R18/Michelin)

2017 Buemi/Davidson/Nakajima (Toyota TS050 Hybrid/Michelin)

2019 Conway/Kobayashi/Lopez (Toyota TS050 Hybrid/Michelin)

2020 Conway/Kobayashi/Lopez (Toyota TS050 Hybrid/Michelin)

2021 6 Heures : Conway/Kobayashi/Lopez (Toyota TS050 Hybrid/Michelin)

8 Heures : Buemi/Nakajima/Hartley (Toyota TS050 Hybrid/Michelin)

2022 Conway/Kobayashi/Lopez (Toyota GR010 Hybrid/Michelin)

2023 Buemi/Hartley/Hirakawa (Toyota GR010 Hybrid/Michelin)



LA STAT MICHELIN

Aux 6 Heures de Fuji, Porsche a remporté sa 20e victoire en Championnat du monde d'Endurance FIA WEC avec Michelin, sa deuxième de la saison 2024 avec l'Hypercar Porsche 963. Porsche est leader du championnat Constructeurs et pourrait décrocher un quatrième titre mondial d'Endurance avec Michelin, trois semaines après son titre obtenu en championnat nord-américain IMSA WeatherTech Sportscar Championship, également avec Michelin.



PIERRE ALVES

Manager du programme
Endurance, Michelin Motorsport



Nous arrivons sur le circuit de Sakhir pour cette dernière manche de la saison 2024 avec beaucoup d'informations collectées durant cette campagne. Nous avons choisi les crans Medium et Hard des pneus MICHELIN Pilot Sport pour ce circuit particulièrement abrasif où la traction, la stabilité au freinage et la constance seront déterminantes dans la performance. Aux 8 Heures de Bahreïn 2023, les concurrents avaient utilisé principalement la gomme Hard qui apportait une excellente constance pour effectuer les doubles relais nécessaires. Mais durant cette saison, nous avons vu à plusieurs reprises les concurrents valoriser notre cran Medium même lorsque la température dépassait les 40°C piste.

//
**LA STABILITÉ
AU FREINAGE
ET LA CONSTANCE
SERONT
DÉTERMINANTES**

//
Pendant les quatre heures d'essais libres, les techniciens d'écurie vont accompagner nos partenaires pour évaluer le compromis performance grip/constance/usure entre les deux gommes et faire le meilleur choix pour cette course de 8 heures qui débutera, très certainement sous une forte chaleur à 14h00 et se terminera sous les projecteurs à 22h00. Ce circuit offre généralement des courses spectaculaires grâce aux nombreuses opportunités de dépassements, notamment sur la longue ligne droite des stands et le gros freinage du virage 1, puis sur les freinages des virages 4 et 11. La gestion de la dégradation sera la clé pour remporter le titre de Champion du monde FIA d'Endurance 2024.



PALMARÈS MICHELIN EN FIA WEC

92
VICTOIRES

AVEC 6 MARQUES
(Toyota 47, Porsche 20...)

AVEC 51 PILOTES
(Buemi 25, Hartley 22, Conway 18...)

11
TITRES
CONSTRUCTEURS

11
TITRES
PILOTES



LA GAMME DE PNEUS MICHELIN

PILOT SPORT **HYPERCAR**



PNEUS **SLICKS**

Medium : gomme Medium, piste sèche, cœur de gomme, le plus polyvalent



15-35°C sol



Hard : gomme dure, piste sèche, hautes températures piste, fortes sollicitations



>30°C sol



PNEUS **PLUIE**

Wet : gomme tendre, piste mouillée à séchante, pneu polyvalent

QUOTAS DE PNEUS SLICKS

Essais Libres	12 pneus
Hyperpole	4 pneus (medium)
Qualifications, Course	26 pneus

DIMENSIONS DISPONIBLES :

PNEUS AVANT : 29/71-18 • PNEUS ARRIÈRE : 34/71-18

Ex. : 29/71-18 : largeur (cm) / diamètre extérieur (cm)
x diamètre intérieur (pouces)

Développée par simulation en quelques mois seulement, la gamme de pneus MICHELIN Pilot Sport destinée aux prototypes Hypercar s'est montrée fiable et performante dès ses débuts en course. Michelin a poursuivi le travail de développement de cette gamme de pneumatiques pour répondre aux exigences de longévité et à la stratégie « Tout Durable » de Michelin.

Le règlement du championnat FIA WEC 2024 limite à deux le nombre de spécifications de pneus slicks (trois pour le Mans) et à un seul type de pneu pluie pour toute la saison. D'autre part, les systèmes de chauffe de pneumatiques sont interdits en FIA WEC.

Ces deux points réglementaires ont contraint les ingénieurs de Michelin Motorsport à travailler sur les mélanges de gomme des pneus slicks pour à la fois augmenter leur polyvalence et améliorer leur mise en régime.

Concernant le pneu pluie, un seul type est autorisé pour des sols détremés, humides ou séchant. Les développeurs ont conçu un produit plus polyvalent, avec notamment un nouveau dessin de la bande de roulement.

Michelin équipe tous les prototypes Hypercar (LMH, LMDh, hybride ou non) avec des pneus Pilot Sport de dimension 29/71-18 à l'avant et 34/71-18 à l'arrière.

RECOMMANDATIONS D'USAGE

Pression Stabilisée Relative AVANT minimum 1,8 bar (26,1psi)	1,8b
Pression Stabilisée Relative ARRIERE minimum 1,8 bar (26,1psi)	1,8b
Carrossage AVANT maximum à hauteur de caisse statique*	-3,3°
Carrossage AVANT minimum à hauteur caisse statique*	-1,0°
Carrossage ARRIERE minimum à hauteur de caisse statique*	-2,8°
Carrossage ARRIERE maximum à hauteur de caisse statique*	-1,0°

(*) Exemple : si l'angle de carrossage minimum est de -3°, le concurrent pourra rouler à -2,5°, mais non pas à -3,5°



LES ENGAGÉS **HYPERCAR**

18 PROTOTYPES ÉQUIPÉS PAR MICHELIN

#2 CADILLAC RACING

Cadillac V-Series.R (LMDh)



E. BAMBER
 A. LYNN
 S. BOURDAIS

#99 PROTON COMPETITION

Porsche 963 (LMDh)



H. TINCKNELL
 N. JANI
 J. ANDLAUER

#5 PORSCHE PENSKE MOTORSPORT

Porsche 963 (LMDh)



M. CAMPBELL
 M. CHRISTENSEN
 F. MAKOWIECKI

#6 PORSCHE PENSKE MOTORSPORT

Porsche 963 (LMDh)



K. ESTRE
 A. LOTTERER
 L. VANTHOOR

#7 TOYOTA GAZOO RACING

Toyota GR010 Hybrid (LMH)



M. CONWAY
 K. KOBAYASHI
 N. DE VRIES

#8 TOYOTA GAZOO RACING

Toyota GR010 Hybrid (LMH)



S. BUEMI
 B. HARTLEY
 R. HIRAKAWA

#12 HERTZ TEAM JOTA

Porsche 963 (LMDh)



W. STEVENS
 C. LOTT
 N. NATO

#38 HERTZ TEAM JOTA

Porsche 963 (LMDh)



J. BUTTON
 P. HANSON
 O. RASMUSSEN

#15 BMW M TEAM WRT

BMW M Hybrid V8 (LMDh)*



D. VANTHOOR
 R. MARCIELLO
 M. WITTMANN

#20 BMW M TEAM WRT

BMW M Hybrid V8 (LMDh)*



S. VAN DER LINDE
 R. FRIJNS
 R. RAST

#35 ALPINE ENDURANCE TEAM

Alpine A424 (LMDh)*



P-L. CHATIN
 J. GOUNON
 F. HABSBURG

#36 ALPINE ENDURANCE TEAM

Alpine A424 (LMDh)*



C. MILESI
 M. SCHUMACHER
 M. VAXIVIERE

* Débuts en catégorie Hypercar en FIA WEC en 2024



LES ENGAGÉS **HYPERCAR**

18 PROTOTYPES ÉQUIPÉS PAR MICHELIN

#50 FERRARI AF CORSE 

Ferrari 499P (LMH)



 A. FUOCO
 M. MOLINA
 N. NIELSEN

#51 FERRARI AF CORSE 

Ferrari 499P (LMH)



 A. PIER GUIDI
 J. CALADO
 A. GIOVINAZZI

#63 LAMBORGHINI IRON LINX 

Lamborghini SC63 (LMDh)*



 M. BORTOLOTTI
 E. MORTARA
 D. KVYAT

#83 AF CORSE 

Ferrari 499P (LMH)



 R. KUBICA
 R. SHWARTZMAN
 Y. YE

#93 PEUGEOT TOTALENERGIES 

Peugeot 9X8 (LMH)



 M. JENSEN
 N. MÜLLER
 J-É. VERGNE

VERSION 2024

#94 PEUGEOT TOTALENERGIES 

Peugeot 9X8 (LMH)



 P. DI RESTA
 L. DUVAL
 S. VANDOORNE

VERSION 2024

* Débuts en catégorie Hypercar en FIA WEC en 2024

CARACTÉRISTIQUES DES PROTOTYPES

VOITURE	GROUPE PROPULSEUR	PUISSANCE	TRANSMISSION
TOYOTA GRO10 HYBRID (LMH)	moteur V6 bi-turbo 3.5L + Toyota Hybrid System (essieu avant)	500 kW + 200 kW	4-roues motrices, boîte séquentielle XTrac à 7 rapports
PEUGEOT 9X8 (LMH)	moteur V6 bi-turbo 2.5L + MGU Peugeot (essieu avant)	500 kW + 200 kW	4-roues motrices, boîte séquentielle Sadev à 7 rapports
FERRARI 499P (LMH)	moteur V6 bi-turbo 3L + Système Hybrid (essieu avant)	500 kW + 200 kW	4-roues motrices, boîte séquentielle XTrac à 7 rapports
PORSCHE 963 (LMDh)	moteur V8 bi-turbo 4.6L + MGU Bosch (essieu arrière)	500 kW + 50kW	2-roues motrices, boîte séquentielle XTrac à 7 rapports
CADILLAC V-SERIES.R (LMDh)	moteur V8 5.5L + MGU Bosch (essieu arrière)	500 kW + 50 kW	2-roues motrices, boîte séquentielle XTrac à 7 rapports
ALPINE A424 (LMDh)	moteur V6 turbo 3.4L + MGU Bosch (essieu arrière)	500 kW + 50 kW	2-roues motrices, boîte séquentielle XTrac à 7 rapports
BMW M Hybrid V8 (LMDh)	moteur V8 bi-turbo 4L + MGU Bosch (essieu arrière)	477 kW + 50 kW	2-roues motrices, boîte séquentielle XTrac à 7 rapports
LAMBORGHINI SC63 (LMDh)	moteur V8 bi-turbo 3.8L + MGU Bosch (essieu arrière)	500 kW + 50 kW	2-roues motrices, boîte séquentielle XTrac à 7 rapports



CLASSEMENT **HYPERCAR**

CHAMPIONNAT DU MONDE D'ENDURANCE FIA - HYPERCAR

CONSTRUCTEURS		R1  2/03	R2  21/04	R3  11/05	R4  15-16/06	R5  14/07	R6  1/09	R7  15/09	R8  2/11	TOTAL
1 ^{er}	PORSCHE 	39	18	26	25	18	10	25		161
2 ^e	TOYOTA 	23	25	12	36	26	25	4		151
3 ^e	FERRARI 	18	13	18	50	10	19	6		134

PILOTES		R1  2/03	R2  21/04	R3  11/05	R4  15-16/06	R5  14/07	R6  1/09	R7  15/09	R8  2/11	TOTAL
1 ^{er}	ANDRÉ LOTTERER 	38	18	18	25	18	8	25		150
1 ^{er}	KÉVIN ESTRE 	38	18	18	25	18	8	25		150
1 ^{er}	LAURENS VANTHOOR 	38	18	18	25	18	8	25		150
2 ^e	ANTONIO FUOCO 	12	13	15	50	8	15	2		115
2 ^e	MIGUEL MOLINA 	12	13	15	50	8	15	2		115
2 ^e	NICKLAS NIELSEN 	12	13	15	50	8	15	2		113
3 ^e	KAMUI KOBAYASHI 	15	25	6	36	13	18	0		113
3 ^e	NYCK DE VRIES 	15	25	6	36	13	18	0		113

L'ENDURANCE, ACCÉLÉRATEUR D'INNOVATIONS POUR MICHELIN

Pour Michelin, le Motorsport et notamment l'Endurance et les 24 Heures du Mans ont toujours été un accélérateur d'innovations. Le taux de matériaux renouvelables et recyclés des pneus pluie MICHELIN Pilot Sport est de 45%.

En 2021, Michelin avait présenté un pneu composé à 46% de matériaux renouvelables et recyclés qui équipait le prototype à

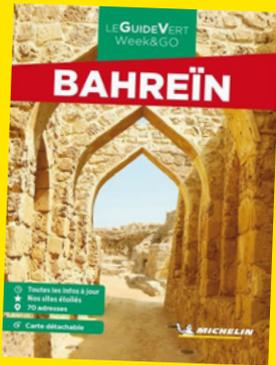
hydrogène sur le stand Mission H24. Il s'agissait d'un pneu « Démonstrateur ».

Depuis l'an passé, les pneus Wet qui équipent les prototypes Hypercar sont fabriqués avec 45% de matériaux renouvelables et recyclés.

Chez Michelin, le Motorsport est précurseur de l'ensemble du Groupe dans son approche « Tout durable » à l'horizon 2050.



LE ROYAUME DE BAHREÏN



GUIDE VERT

WEEK&GO BAHREÏN

Avec le Guide Vert Week&Go Bahreïn, laissez-vous vous transporter vers des lieux insolites soigneusement sélectionnés - la Route de la Perle, Qal'at Al Bahrain, le Musée national de Bahreïn - découvrez le souk ou plongez dans les eaux turquoise de l'îlot d'Al Jeradah... »



- » Bahreïn est un archipel composé de 33 îles situées dans le Golfe Persique
- » L'île principale est reliée à l'Arabie Saoudite par la chaussée du Roi Fahd
- » La capitale de Bahreïn est Manama située au nord du pays
- » Sakhir est une région désertique au centre de Bahreïn. Le désert couvre 92% du pays
- » Le Sakhir Palace est un immense palais construit en 1901 près de la ville de Zallaq

MICHELIN ET BAHREÏN



- » Il y a 20 ans, en 2004, Bahreïn fut le premier pays du Golfe à accueillir un Grand Prix de F1. Michelin équipait alors 15 monoplaces
- » Michelin a signé un triplé au Grand Prix de Bahreïn 2005 avec Renault, Toyota et McLaren
- » Michelin a remporté le Grand Prix de Bahreïn 2006 avec Fernando Alonso (Renault)
- » Audi, Porsche et Toyota ont gagné en Endurance avec Michelin à Bahreïn
- » Tous les prototypes Toyota ont gagné avec Michelin à Bahreïn en FIA WEC
- » La Porsche Carrera Cup Middle-East, en partenariat avec Michelin, sera course-support des 8 Heures de Bahreïn
- » Un Rookie Test est organisé sur le circuit de Sakhir le 3 novembre



LES NOUVEAUTES DU REGLEMENT 2024

CATEGORIES

2 catégories : Hypercar et LMGTC3

La catégorie Hypercar comprend des prototypes LMH (hybrides ou non) et LMDh (hybrides)

LMH : Toyota GR010 Hybrid, Peugeot 9X8, Ferrari 499P, Isotta Fraschini Tipo6-C

LMDh : Porsche 963, Cadillac V-Series.R, Alpine A424, BMW M V8 Hybrid, Lamborghini SC63

CIRCUITS

2 nouvelles épreuves : Losail (Qatar) et Imola (Italie)

2 épreuves de retour : São Paulo (Brésil) et COTA (USA)

QUALIFICATIONS

Nouveau format : 2 sessions par catégorie : Qualifs (12 min) et Hyperpole (10 min) avec les 10 meilleurs

CALENDRIER

R1 1812 KM DU QATAR
(Qatar, Losail) 2 mars 2024

R2 6 HEURES D'IMOLA
(Italie) 21 avril 2024

R3 6 HEURES DE SPA-FRANCORCHAMPS
(Belgique) 11 mai 2024

R4 24 HEURES DU MANS
(France) 15 & 16 juin 2024

R5 6 HEURES DE SAO PAULO
(Brésil) 14 juillet 2024

R6 LONE STAR LE MANS
(États-Unis, Austin) 1^{er} sept. 2024

R7 6 HEURES DE FUJI
(Japon) 15 septembre 2024

R8 8 HEURES DE BAHREÏN
(Bahreïn, Sakhir) 2 nov. 2024

EXTRAITS DU REGLEMENT PNEUMATIQUES FIA WEC

SPECIFICATIONS HYPERCAR

Temps sec			Pluie
24h du Mans	Autres course	Total saison	
3	2	3	1

2 spécifications de pneus slicks par saison pour l'ensemble des modèles de voitures, 2 spécifications déclarées 48 heures avant le Prologue. Pour chaque course, 2 spécifications désignées au plus tard 48 heures avant l'ouverture des vérifications techniques parmi les 3 (3 spécifications pour 24 Heures du Mans).

ALLOCATION HYPERCAR

Essais libres	Hyperpole**	Qualifs + Course		
		Course de 6h	Course de 8h	Course de 10h*
12	4	18	26	32

* ou de 1812 km. ** seule la spécification de pneumatiques la plus tendre proposée par le manufacturier de pneumatique pour cette Compétition sera utilisée en Hyperpole.

- Le manufacturier de pneumatiques devra établir une exigence technique (pressions et carrossage) identique pour tous les Concurrents. Le non-respect de cette exigence par le Concurrent pourra être sanctionné par le Collège des Commissaires Sportifs.

- Pour les pneumatiques 29/34 : un tirage au sort sera réalisé par Compétition et les pneumatiques seront réattribués aléatoirement à chaque Concurrent par les Délégués Techniques. Ces pneumatiques devront être utilisés dans l'allocation « Qualification + Course ». Les modalités seront définies par le Comité WEC.

- Pour les pneumatiques 31/31 : un mécanisme de collecte et de réintroduction des pneumatiques sera défini par le Comité WEC.

- Le Comité WEC pourra à tout moment de la saison modifier le mécanisme d'attribution aléatoire ainsi que le mécanisme de collecte et de réintroduction des pneumatiques.

- Pour se rendre des stands à la grille de départ avant la course, les pneus utilisés peuvent être soit des pneus pour temps sec, soit des pneus pluie et ne seront pas comptabilisés dans l'allocation.

HYPERPOLE

Michelin décide de la gomme à utiliser lors de la séance de l'Hyperpole.

La typologie de pneu sélectionnée sera la

même pour toutes les voitures. Ce train de pneumatiques neufs sera fourni en supplément de la dotation de base aux écuries, mais ne rentrera pas dans le nombre de pneus disponibles pour la course. Il sera ensuite retiré à la fin de la procédure d'Hyperpole, puis sera mis à disposition des partenaires de Michelin lors d'essais privés.

PNEUS PLUIE

Le nombre de pneus pour temps humide utilisables pendant une compétition n'est pas limité.

Lors des essais et de la course, les pneus pour temps humide ne peuvent être utilisés qu'après que la piste a été déclarée humide par le Directeur de Course / Directeur d'Épreuve.

Tout traitement chimique et/ou mécanique des pneumatiques est interdit, à l'exception de l'enlèvement des débris ramassés sur la piste.

Le fil ou le profil du pneumatique ne peut pas être modifié ou retaillé.

Tout procédé qui impliquerait un essai direct ou indirect de modification de la température d'un pneumatique (en comparaison avec la température ambiante) est interdit.

L'utilisation de tentes de stockage dans les zones désignées n'est autorisée que si elles sont aérées en permanence avec l'air ambiant et accessibles.

Infraction à l'allocation pneumatique : Stop & Go de 2 minutes par pneumatique.

Infraction à la chauffe des pneumatiques : Stop & Go de 3 minutes pendant la course.

4 mécaniciens et 2 pistolets autorisés pour le changement des roues lors d'un pit-stop. Cette opération doit désormais intervenir hors des ravitaillements en carburant.

1 technicien pneumatique autorisé uniquement pour gestion de la température et de la pression des pneus.

Les changements de pneus sont autorisés uniquement sur la grille de départ jusqu'au panneau « 5 minutes », devant le stand lors d'un pit-stop ou à l'intérieur du stand en cas d'intervention mécanique importante, sur la piste lors d'une suspension de la course.

Chaque pneumatique est identifié par RFID et code-à-barre. L'ensemble des références doit être déclaré aux Délégués Techniques 48 heures à l'avance.

WEC
FIA WORLD ENDURANCE
CHAMPIONSHIP



MICHELIN

OFFICIAL TIRE PARTNER



NOS VICTOIRES NOUS MÈNENT À VOUS !



De gauche à droite, MICHELIN Pilot Sport (pneu utilisé en catégorie Hypercar en Championnat du Monde d'Endurance), MICHELIN Pilot Sport^S, MICHELIN Pilot Sport^S

MICHELIN PILOT SPORT

Une gamme invaincue en Championnat du Monde d'Endurance FIA WEC depuis 2012.

Vous aussi bénéficiez du grip et de la précision des pneus MICHELIN Pilot Sport sur la route.

#PerformanceMadeToLast #WeRaceForChange



MICHELIN