

RACECARD

2019/2020 MICHELIN FORMULA-E



SAMEDI 15
FÉVRIER 2020

4^e MANCHE
CHAMPIONNAT
ABB FORMULA-E
2019-2020

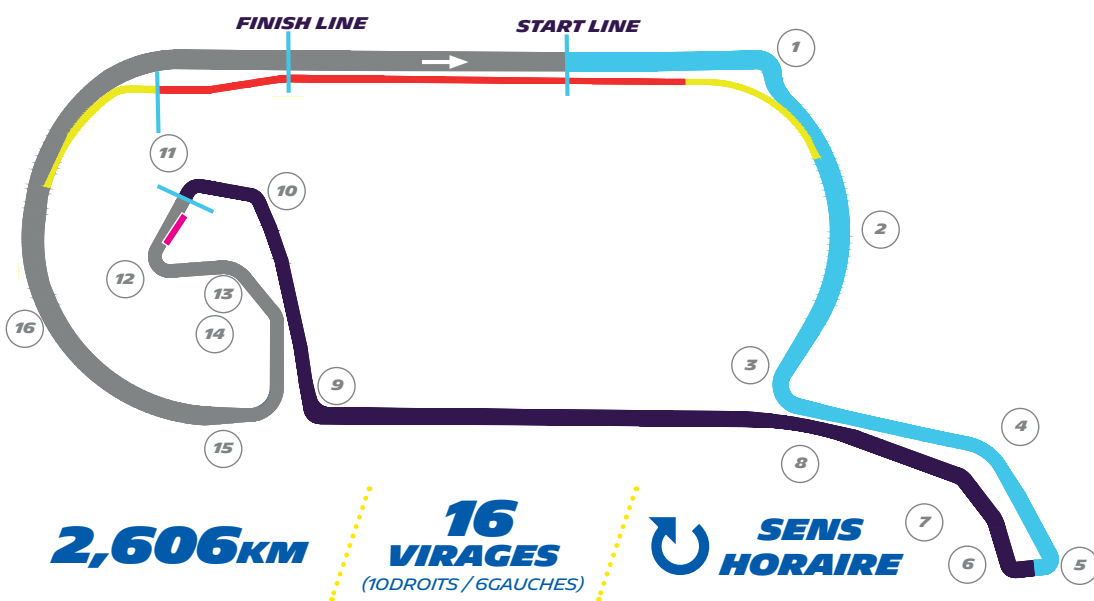
3^e MANCHE
DU CHAMPIONNAT
JAGUAR I-PACE ETROPHY

AUTODROMO
HERMANOS RODRIGUEZ
MEXICO



CBMM NIOBIUM MEXICO CITY E-PRIX

5^e ÉDITION



CARACTÉRISTIQUES

Le circuit le plus élevé de la saison (2200 m d'altitude)
Le circuit E-Prix reprend une partie du circuit de F1
Seul circuit permanent de la saison, une longue section nouvelle

PROGRAMME

VENDREDI 14 FÉVRIER			
13h10	(20h10)	Shakedown Jaguar I-Pace eTrophy	20 min
15h50	(22h50)	Essais libres Jaguar I-Pace eTrophy	40 min
17h00	(Samedi, 00h)	Shakedown Formula E	15 min
SAMEDI 15 FÉVRIER			
7h30	(14h30*)	Essais Libres 1 FE	45 min
8h35	(15h35)	Qualifications Jaguar I-Pace eTrophy	30 min
10h00	(17h00)	Essais Libres 2 FE	30 min
11h45	(18h45)	Qualifications	36 min
12h30	(19h30)	Super Pole	20 min
14h05	(21h05)	Course Jaguar I-Pace eTrophy	25 min +1 tour
16h04	(23h04)	E-Prix de Mexico City	45 min +1 tour
17h00	(Dimanche, 00h)	Podium	

* heure française

L'ÉDITION 2019

VAINQUEUR
Lucas di Grassi
(Audi Sport Abt Schaeffler), 45 tours



POLE POSITION
Pascal Wehrlein
(Mahindra Racing),
59.347s

MEILLEUR TOUR EN COURSE
Pascal Wehrlein
(Mahindra Racing),
1m01.112s

Victoire sur le
fil de Lucas di
Grassi face à Pascal
Wehrlein déclassé
après l'arrivée

Carambolage au 2^e
tour qui a entraîné
un drapeau rouge





E-PRIX DE MEXICO ET ENERGIES RENOUVELABLES

Le Mexique souhaite atteindre
l'objectif de produire 35%
d'énergie renouvelable d'ici à 2024

Le Mexique s'est engagé à réduire
de 50% ses émissions de gaz à
effet de serre d'ici à 2050

Le parc solaire Magdalena
II, 550 000 panneaux, est
opérationnel depuis quelques mois
et produira 640 GWh par an

1113 véhicules électriques
et hybrides ont été vendus
au Mexique en juillet 2019
(+86% par rapport à juillet 2018)

La nouvelle Ford Mustang
Mach-E sera fabriquée au Mexique
à partir de 2020

GUIDE VERT

Des sites précolombiens aux plages
de rêve, des marchés
indiens colorés aux fêtes
traditionnelles, des villes
coloniales à la capitale
tentaculaire, découvrez
toutes les facettes du
Mexique avec le Guide
Vert Michelin.



LA STAT MICHELIN

15 pilotes ont gagné en Formula E
avec Michelin depuis la création
du championnat
en 2014.

Le plus capé
est Sébastien
Buemi avec
13 victoires



JÉRÔME MONDAIN,
Manager du Championnat
Formula E, Michelin Motorsport

C'EST LA SEULE FOIS OÙ NOUS COURRONS SUR UN CIRCUIT TRADITIONNEL

« C'est un rendez-vous
unique dans le calendrier
car c'est la seule fois où
nous courrons sur un circuit traditionnel
et permanent et non sur un circuit urbain.
De par son asphalte, le niveau de grip
sera plus élevé que d'habitude, même si
l'efficacité aérodynamique des voitures
sera réduite à cause de l'altitude. Par
rapport à l'année dernière, deux chicanes

sont supprimées et
le circuit est rallongé
entre les virages 3 et 8.

Cette section sera complètement nouvelle.
Une petite portion du tracé est recouverte
de béton, assez bosselé, à la sortie du
stadium. Le revêtement offre une macro-
rugosité globalement élevée et une micro-
plutôt faible. Il devrait en résulter une
usure contenue. »

MICHELIN & L'E-PRIX DE MEXICO 2020

MICHELIN PILOT SPORT



Spécifiquement développé
pour la Formula E

1^{er} pneu de 18 pouces
pour une monoplace

1^{er} pneu pour monoplace
capable de courir à la fois
sur sols sec et mouillé

1^{er} pneu capable de tenir
toute une journée de course

Dimensions AVANT : 245/40 R 18 & ARRIÈRE : 305/40 R 18

Largeur du pneu 245 mm à l'avant & 305 mm à l'arrière

Largeur de la bande de roulement 240 mm à l'avant & 270 mm à l'arrière

Hauteur du flanc 40 % de la largeur du pneu (soit 98 mm à l'avant et 122 mm à l'arrière)

Diamètre 18 pouces

Poids 8 kg à l'avant et 10 kg à l'arrière

Type de sculpture Asymétrique non directionnelle

Conditions d'utilisation Circuits, circuits urbains, asphalte, béton. Sol sec ou pluie

Quantité de pneus apportés sur chaque course 192 (24 voitures x 8 pneus)

Gain de poids par voiture 9 kg pour 4 pneus (saison 6 vs saison 1)

Capteurs de pression Michelin intégrés (TMS) Récupération automatique des pressions en mode crypté





MICHELIN PILOT SPORT

PLUS LÉGER ET PLUS EFFICIENT QUE JAMAIS, LE PNEU MICHELIN PILOT SPORT EST UN VÉRITABLE PNEU DE COURSE RÉVOLUTIONNAIRE.

LE MICHELIN PILOT SPORT EST RÉVOLUTIONNAIRE À PLUS D'UN TITRE.

Il a été spécialement conçu pour les monoplaces du premier championnat de véhicule électrique de l'histoire. Les ingénieurs de Michelin Motorsport ont développé un pneu aux performances polyvalentes capable de couvrir l'ensemble d'une journée de course comme l'impose le règlement technique (essais libres, qualifications et course), quelles que soient les conditions météorologiques.

Mais le tour de force du MICHELIN Pilot Sport réside aussi dans sa taille : 18 pouces, du jamais vu dans l'histoire d'un championnat de monoplace ! Sur proposition de Michelin Motorsport, la FIA (Fédération Internationale Automobile) a validé ce diamètre. Pour les ingénieurs et chimistes de Michelin Motorsport, cette taille devenue courante pour

les pneus de série permet de tirer des enseignements techniques et de les transférer pour le développement des pneus de série. **C'est le transfert technologique de la piste à la route.**

Les MICHELIN Pilot Sport en 245/40 R 18 (AV) et 305/40 R 18 (AR) sont plus hauts et plus étroits. **Cette dimension permet d'optimiser la recherche de l'efficacité énergétique.** Cette taille réduit les pertes d'énergie et augmente l'autonomie du véhicule. Un pneu doté de flancs bas se déforme moins durant le roulage, réduisant ainsi son échauffement et son impact sur la consommation d'énergie. Un avantage précieux pour les Spark SRT 05E, appelé aussi Gen2.

Le pneu embarque dans son flanc une puce de type RFID qui facilite le suivi des pneus pendant les courses.



MICHELIN PILOT SPORT : LA GAMME GAGNANTE



AVANT

Dimensions

24/64-18 soit 245/40 R 18

Hauteur du flanc

98 mm



Conditions d'utilisation

Sols sec ou mouillé

Type de sculpture

Asymétrique non directionnelle

Diamètre

18 pouces



ARRIÈRE

Dimensions

27/68-18 soit 305/40 R 18

Hauteur du flanc

122 mm

LA FORMULA E, UN LABORATOIRE D'INNOVATION AUSSI POUR LES SOLUTIONS CONNECTÉES MICHELIN

Pour la saison 6 de FIA Formula E, Michelin propose une solution Michelin Track Connect inédite. Grâce à un capteur développé et conçu par Michelin, intégré au pneu Pilot Sport, la prise de pressions se fera désormais automatiquement, sans intervention humaine, et les données seront transmises directement à la FIA en mode crypté. **Tout en répondant à un besoin réglementaire, la Formula E va permettre à Michelin :**

- d'incuber le développement de solutions connectées en conditions extrêmes d'utilisations pour en faire bénéficier les clients actuels et futurs des offres Michelin Track Connect
- d'accélérer sa connaissance et son expertise dans l'acquisition et le traitement des données pour étendre la valeur générée à d'autres domaines et répondre plus efficacement aux attentes du marché et des consommateurs.

La mobilité connectée s'inscrit pleinement dans la démarche de mobilité durable du Groupe Michelin.

MICHELIN
TRACK
CONNECT



LES ENGAGÉS AU E-PRIX DE MEXICO 2020

AUDI SPORT ABT SCHAEFFLER FORMULA E TEAM AUDI E-TRON FE06

CHAMPION
2016/2017



N°11 Lucas di GRASSI (BRA)
Départs : 61 Meilleurs tours : 6
Victoires : 10 Podiums : 31
Pole positions : 3



N°66 Daniel ABT (DEU)
Départs : 61 Meilleurs tours : 8
Victoires : 2 Podiums : 10
Pole positions : 2



ENVISION VIRGIN RACING AUDI E-TRON FE06



N°2 Sam BIRD (GBR)
Départs : 61 Meilleurs tours : 5
Victoires : 9 Podiums : 18
Pole positions : 5



N°4 Robin FRIJNS (NLD)
Départs : 38 Meilleur tour : 0
Victoires : 2 Podiums : 5
Pole positions : 0



BMW I ANDRETTI MOTORSPORT MW IFE.20



N°28 Max GÜNTHER (DEU)
Départs : 13 Meilleur tour : 0
Victoire : 1 Podium : 1
Pole position : 0



N°27 Alexander SIMS (GBR)
Départs : 16 Meilleur tour : 0
Victoire : 1 Podium : 2
Pole position : 3



GEOX DRAGON PENSKE EV-4

ROOKIE



N°6 Brendon HARTLEY (NZL)
Départ : 3 Meilleur tour : 0
Victoire : 0 Podium : 0
Pole position : 0



ROOKIE



N°7 Nico MULLER (CHE)
Départs : 3 Meilleur tour : 0
Victoires : 0 Podiums : 0
Pole positions : 0



DS TECHEETAH DS E-TENSE FE20

CHAMPION
2017/2018
et 2018/2019



N°25 Jean-Eric VERGNE (FRA)
Départs : 59 Meilleurs tours : 4
Victoires : 8 Podiums : 20
Pole positions : 9



N°13 Antonio Felix DA COSTA (PRT)
Départs : 57 Meilleur tour : 2
Victoires : 2 Podiums : 6
Pole positions : 1



MAHINDRA RACING MAHINDRA M6ELECTRO



N°64 Jérôme D'AMBROSIO (BEL)
Départs : 61 Meilleurs tours : 2
Victoires : 3 Podiums : 9
Pole positions : 2



N°94 Pascal WEHRLEIN (DEU)
Départs : 15 Meilleurs tours : 2
Victoire : 0 Podium : 1
Pole position : 1



LES ENGAGÉS AU E-PRIX DE MEXICO 2020

MERCEDES-BENZ EQ FORMULA E TEAM MERCEDES-BENZ EQ SILVER ARROW 01



N°5 Stoffel VANDOORNE (BEL)
Départs : 16 Meilleur tour : 0
Victoire : 0 Podium : 3
Pole position : 1



ROOKIE

N°17 Nyck DE VRIES (NED)
Départ : 3 Meilleur tour : 0
Victoire : 0 Podium : 0
Pole position : 0



PANASONIC JAGUAR RACING JAGUAR I-TYPE IV



N°20 Mitch EVANS (NZL)
Départs : 40 Meilleur tour : 1
Victoire : 1 Podiums : 5
Pole position : 2



ROOKIE

N°51 James CALADO (GBR)
Départ : 3 Meilleur tour : 0
Victoire : 0 Podium : 0
Pole position : 0



NIO 333 FE TEAM NIO FE-005



N°3 Oliver TURVEY (GBR)
Départs : 50 Meilleur tour : 0
Victoires : 0 Podium : 1
Pole position : 1



ROOKIE

N°33 Qing Hua MA (CHN)
Départ : 3 Meilleur tour : 0
Victoire : 0 Podium : 0
Pole position : 0



TAG HEUER PORSCHE FORMULA E TEAM PORSCHE 99X ELECTRIC



N°36 André LOTTERER (DEU)
Départs : 28 Meilleurs tours : 3
Victoire : 0 Podiums : 5
Pole position : 1



N°18 Neel JANI (CHE)
Départs : 5 Meilleur tour : 0
Victoire : 0 Podium : 0
Pole position : 0



NISSAN E.DAMS NISSAN IMO2

CHAMPION
2015/2016



N°23 Sébastien BUEMI (CHE)
Départs : 59 Meilleurs tours : 7
Victoires : 13 Podiums : 25
Pole positions : 14



N°22 Oliver ROWLAND (GBR)
Départs : 17 Meilleur tour : 1
Victoire : 0 Podiums : 2
Pole positions : 3



VENTURI RACING MERCEDES-BENZ EQ SILVER ARROW 01



N°19 Felipe MASSA (BRA)
Départs : 16 Meilleur tour : 0
Victoire : 0 Podium : 1
Pole position : 0



N°48 Edoardo MORTARA (CHE)
Départs : 25 Meilleur tour : 0
Victoire : 1 Podiums : 3
Pole position : 0



CHAMPIONNAT PILOTES FIA FORMULA E

			 SAU 22/11	 SAU 23/11	 CHL 18/01	 MEX 15/02	 MAR 29/02	 CHN 21/03	 ITA 04/04	 FRA 18/04	 KOR 03/05	 IDN 06/06	 DEU 21/06	 USA 11/07	 GBR 25/02	 GBR 26/02	TOTAL des POINTS	
1	 STOFFEL VANDOORNE		15	15	8													38
2	 ALEXANDER SIMS		7	28	0													35
3	 SAM BIRD		26	0	2													28
4	 MAXIMILIAN GÜNTHER		0	0	25													25
5	 LUCAS DI GRASSI		0	18	6													24
6	 OLIVER ROWLAND		12	10	0													22
7	 ANTÓNIO FÉLIX DA COSTA		0	3	18													21
8	 MITCH EVANS		2	0	19													21
9	 ANDRÉ LOTTERER		18	0	0													18
10	 EDOARDO MORTARA		6	12	0													18
11	 NYCK DE VRIES		8	0	10													18
12	 PASCAL WEHRLEIN		0	0	12													12
13	 ROBIN FRIJNS		10	0	0													10
14	 JAMES CALADO		0	6	4													10
15	 DANIEL ABT		0	8	0													8
16	 JEAN-ÉRIC VERGNE		0	4	0													4
17	 FELIPE MASSA		0	0	2													2
18	 JÉRÔME D'AMBROSIO		2	0	0													2
19	 BRENDON HARTLEY		0	2	0													2
20	 NICO MÜLLER		0	0	0													0
21	 SÉBASTIEN BUEMI		0	0	0													0
22	 OLIVER TURVEY		0	0	0													0
23	 NEEL JANI		0	0	0													0
24	 QING HUA MA		0	0	0													0

EXTRAIT DU RÉGLEMENT DU CHAMPIONNAT ABB FIA FORMULA E 2019-2020

VÉHICULE

- » Monoplace Spark STR-05e, châssis Dallara, batteries McLaren Applied Technologies
- » **Longueur maxi** : 5200 mm
- » **Largeur maxi** : 1800 mm
- » **Hauteur maxi** : 1250 mm
- » **Masse mini** : 900 kg avec pilote (dont 280 kg maxi pour la batterie et/ou condensateur)
- » Groupe propulseur électrique libre. Puissance maxi 250 kW (335 ch) pour essais et qualifications, 200 kW (270 ch) pour la course
- » Boîte de vitesses : 6 rapports maximum
- » 1 seul MGU peut être utilisé
- » Un numéro de course dispose de 2 moteurs électriques, 2 boîtes de vitesses, 2 onduleurs et 1 pack de batterie pour toute la saison

PNEUMATIQUES

- » 1 seul type de pneu (sculpture et structure) autorisé, pas de changement pendant la course
- » Allocation de 4 pneus avant et 4 pneus arrière neufs par numéro de course et par épreuve
- » Tous les pneus sont retournés au fabricant à l'issue de chaque épreuve
- » En cas de crevaison aux essais, il est autorisé d'utiliser un pneu marqué
- » Gonflage uniquement à l'air
- » Pression de gonflage mini mesurée avant départ qualifs et course
- » Lorsque le message « piste humide » est affiché, les concurrents sont autorisés à ajuster les pressions de gonflage en Parc Fermé
- » Tous les pneus doivent demeurer visibles à l'intérieur du garage
- » Les pneus doivent être identifiés par RFID
- » Couvertures chauffantes interdites

BARÈME DE POINTS

Course : 1^{er}, 25 points • 2^e, 18 points
3^e, 15 points • 4^e, 12 points • 5^e, 10 points
6^e, 8 points • 7^e, 6 points • 8^e, 4 points
9^e, 2 points • 10^e, 1 point

Pole Position : 3 pts

Pilotes les plus rapides des groupes de qualifications : 1 pt

Meilleur tour en course : 1 pt
(si classé dans top-10 et hors FanBoost)



FORMAT DES MEETINGS

- » Un **Shakedown** peut être organisé la veille de la course, 15 minutes + 3 tours maximum. Puissance limitée à 110 kW. 6 tours par voiture maximum
- » **Essais** : 2 séances d'essais libres de 45 minutes et 30 minutes sont organisées le matin de la course. Puissance maxi de 250 kW
- » **Qualifications** : les pilotes sont répartis en 4 groupes de 6 voitures en fonction de l'ordre du championnat (du championnat précédent pour la 1^{ère} épreuve). Chaque pilote dispose de 2 tours lancés maximum, dont un seul à puissance maximale, pour signer son meilleur chrono. Les 6 pilotes les plus rapides accèdent à la Super Pole. Puissance maxi de 250 kW
- » **Super Pole** : les 6 pilotes s'élancent les uns après les autres dans l'ordre inverse du classement des qualifications. 1 seul tour chronométré
- » **Grille de départ** : les 6 premières places sont occupées par les 6 pilotes ayant participé à la Super Pole
- » **Course** : Départ arrêté. Durée maximum de 45 minutes + 1 tour supplémentaire. Utilisation de 2 niveaux de puissance obligatoire : mode normal (200 kW, récupération 250 kW) et mode attaque (235 kW, récupération 250 kW).
- » **Mode attaque** : Puissance de 235 kW (225 kW la saison passée). Le nombre et la durée de l'activation « Attack Mode » est défini à chaque course au moins une heure avant le départ. Le Halo s'illumine en mode attaque.
- » **FanBoost** : surcroît de puissance temporaire (100 kJ, puissance mini de 240 kW et maxi de 250 kW) à utiliser 1 seule fois après la 22^e minute de course, attribué à 5 pilotes après un vote des fans.

