



# RACECARD

2019/2020 E-PRIX DE DIRIYAH (ARABIE SAOUDITE)



**VENDREDI 22  
& SAMEDI 23  
NOVEMBRE  
2019**

**1<sup>ÈRE</sup> & 2<sup>È</sup> MANCHES  
DU CHAMPIONNAT ABB  
FORMULA E 2019-2020**

**1<sup>ÈRE</sup> & 2<sup>È</sup> MANCHES  
DU JAGUAR I-PACE  
E-TROPHY 2019/2020**

**2<sup>È</sup> ÉDITION**

**DIRIYAH  
(ARABIE SAOUDITE)**



**L'ÉDITION  
2018**

**VAINQUEUR**

Antonio Felix da Costa  
(BMW | Andretti Motorsport),  
33 tours

**POLE POSITION**

Antonio Felix da Costa  
(BMW | Andretti Motorsport),  
1min17s718

**MEILLEUR TOUR  
EN COURSE**

André Lotterer  
(DS Techeetah), 1min12s591

**EN RÉSUMÉ**

- Les séances d'essais libres ont été annulées à cause de la pluie
  - Pole position et victoire pour Antonio Felix da Costa et BMW
  - Les deux pilotes DS Techeetah (Vergne et Lotterer) ont reçu un drive-through

## LE CIRCUIT DIRIYAH



**2,494  
KM**

**21  
VIRAGES  
(9 G / 12 D)**

**SENS  
HORAIRE**

Allianz  
E-VILLAGE

### CARACTÉRISTIQUES

DÉNIVELÉ / ASPHALTE LISSE / LONGUE LIGNE DROITE / ENCHAÎNEMENTS RAPIDES

### PROGRAMME

#### JEUDI 21 NOVEMBRE

<b>12h10</b>	20 min.	Shakedown Jaguar I-Pace e-Trophy
<b>14h50</b>	40 min.	Essais Libres Jaguar I-Pace e-Trophy
<b>16h00</b>	15 min.	Shakedown Formula E

#### VENDREDI 22 NOVEMBRE

<b>07h00</b>	45 min.	Essais Libres 1 Formula E
<b>08h00</b>	30 min.	Qualifications 1 Jaguar I-Pace eTrophy
<b>09h00</b>	30 min.	Essais Libres 2 Formula E
<b>11h00</b>	36 min.	Qualifications 1 Formula E
<b>11h45</b>	20 min.	Super Pole 1 Formula E
<b>13h05</b>	(25 min +1 tour)	Course 1 Jaguar I-Pace e-Trophy
<b>15h04</b>	(45 min +1 tour)	Course 1 Formula E
<b>16h00</b>		Podium

#### SAMEDI 23 NOVEMBRE

<b>07h45</b>	30 min.	Qualifications 2 Jaguar I-Pace e-Trophy
<b>08h45</b>	45 min.	Essais Libres 3 Formula E
<b>11h00</b>	36 min.	Qualifications 2 Formula E
<b>11h45</b>	20 min.	Super Pole 2 Formula E
<b>13h05</b>	(25 min +1 tour)	Course 2 Jaguar I-Pace e-Trophy
<b>15h04</b>	(45 min +1 tour)	Course 2 Formula E
<b>16h00</b>		Podium

Heure française : - 2 heures





## E-PRIX DE DIRIYAH ET SPORT AUTOMOBILE

- » L'Arabie Saoudite accueillera le Rallye Dakar 2020 en janvier prochain
- » En 2018, l'Arabie Saoudite avait organisé sa première épreuve automobile, la Race of Champions
- » L'Arabie Saoudite a été choisie comme épreuve « Désert » de la future Extreme E electric off-road SUV en 2021
- » Yazeed Al-Rajhi (WRC, Rallye-Raid), Abdullah Bakhshab (WRC) et Abdulaziz bin Turki Al Faisal (24H du Mans) sont les plus grands pilotes automobiles saoudiens
- » En 1977, l'Arabie Saoudite était sponsor de la nouvelle écurie Williams en F1

## E-PRIX DE DIRIYAH ET ÉNERGIES RENOUVELABLES

- » Le plan Vision 2030 prévoit entre autres le développement des énergies renouvelables en Arabie Saoudite
- » L'Arabie Saoudite a pour projet de produire 200 GW d'énergie solaire
- » L'Arabie Saoudite a autorisé l'importation de 16 modèles de véhicules électriques
- » La première station de recharge électrique vient d'être installée à Riyad

## DIRIYAH ET L'ARABIE SAOUDITE

- » Diriyah est située dans les faubourgs de la capitale Riyad
- » Le quartier d'Ad-Touraif est inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco depuis 2010
- » Après New York, Dariya accueillera la revanche entre Anthony Joshua et Andy Ruiz Jr (boxe) le 7 décembre
- » L'Arabie Saoudite est le plus vaste pays du Moyen-Orient
- » 50% de ses 33,4 millions d'habitants a moins de 25 ans



## LA STAT MICHELIN

Depuis 2014, les 13 vainqueurs d'E-Prix ont bouclé **2220 tours** et parcouru **5185 km** avec les pneus Michelin Pilot Sport



## JÉRÔME MONDAIN

Manager du Championnat Formula E, Michelin Motorsport

### L'USURE DEVRAIT DONC ÊTRE FAIBLE, TOUT COMME LE NIVEAU DE GRIP À CAUSE DU SABLE.

Le circuit d'Ad Diriyah est le même qu'en 2018 avec du dénivelé et un asphalte très lisse. L'usure devrait donc être faible, tout comme le niveau de grip à cause du sable. En revanche, l'adhérence est plutôt bonne dans les trajectoires quand elles

sont nettoyées. A la surprise générale, il avait plu l'an passé, ce qui avait contraint les organisateurs à annuler les essais libres. On espère que cette année la météo sera plus « conforme » avec ce à quoi on peut s'attendre au Moyen Orient.

## MICHELIN & L'E-PRIX DE DIRIYAH 2019

### PNEU MICHELIN

**PILOT SPORT**  
AV : 245/40X18  
& AR : 305/40X18

Spécifiquement développé pour la Formula E

1<sup>er</sup> pneu de 18 pouces pour une monoplace

1<sup>er</sup> pneu pour monoplace capable de courir à la fois sur sols sec et mouillé

1<sup>er</sup> pneu capable de tenir toute une journée de course



<b>Dimensions</b>	AVANT : 245/40 R18 & ARRIÈRE : 305/40 R18
<b>Largeur du pneu</b>	245 mm à l'avant & 305 mm à l'arrière
<b>Largeur de la bande de roulement</b>	240 mm à l'avant & 270 mm à l'arrière
<b>Hauteur du flanc</b>	40 % de la largeur du pneu (soit 98 mm à l'avant et 122 mm à l'arrière)
<b>Diamètre</b>	18 pouces
<b>Poids</b>	8 kg à l'avant et 10 kg à l'arrière
<b>Type de sculpture</b>	Asymétrique non directionnelle
<b>Conditions d'utilisation</b>	Circuits, circuits urbains, asphalte, béton. Sol sec ou pluie
<b>Quantité de pneus apportés sur chaque course</b>	192 (24 voitures x 8 pneus)
<b>Gain de poids par voiture</b>	9 kg pour 4 pneus (saison 6 vs saison 1)
<b>Capteurs de pression Michelin intégrés (TMS)</b>	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 245/40R18  
**Hauteur du flanc**  
40% - 98 mm



**Conditions d'utilisation**  
Sols sec ou mouillé  
**Type de sculpture**  
Asymétrique non directionnelle  
**Diamètre**  
18 pouces



**ARRIÈRE**  
**Dimensions**  
27/68-18 soit 305/40R18  
**Hauteur du flanc**  
40% - 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 DIRIYAH 2019

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

CHAMPION  
2016/2017



### N°11 Lucas di GRASSI (BRA)

Départs : 58 Meilleurs tours : 6  
Victoires : 10 Podiums : 30  
Pole positions : 3



### N°66 Daniel ABT (DEU)

Départs : 58 Meilleurs tours : 7  
Victoires : 2 Podiums : 10  
Pole positions : 2



## ENVISION VIRGIN RACING AUDI E-TRON FE06



### N°2 Sam BIRD (GBR)

Départs : 58 Meilleurs tours : 5  
Victoires : 8 Podiums : 17  
Pole positions : 5



### N°4 Robin FRIJNS (NLD)

Départs : 35 Meilleur tour : 0  
Victoires : 2 Podiums : 5  
Pole positions : 0



## BMW I ANDRETTI MOTORSPORT MW IFE.20



### N°28 Max GÜNTHER (DEU)

Départs : 10 Meilleur tour : 0  
Victoire : 0 Podium : 0  
Pole position : 0



### N°27 Alexander SIMS (GBR)

Départs : 13 Meilleur tour : 0  
Victoire : 0 Podium : 1  
Pole position : 1



## GEOX DRAGON PENSKE EV-4

ROOKIE



### N°6 Brendon HARTLEY (NZL)

Départ : 0 Meilleur tour : 0  
Victoire : 0 Podium : 0  
Pole position : 0



ROOKIE



### N°7 Nico MULLER (CHE)

Départs : 0 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 : 56 Meilleurs tours : 4  
Victoires : 8 Podiums : 20  
Pole positions : 9



### N°13 Antonio Felix DA COSTA (PRT)

Départs : 54 Meilleur tour : 1  
Victoires : 2 Podiums : 5  
Pole positions : 0



## MAHINDRA RACING MAHINDRA M6ELECTRO



### N°64 Jérôme D'AMBROSIO (BEL)

Départs : 58 Meilleurs tours : 2  
Victoires : 3 Podiums : 9  
Pole positions : 2



### N°94 Pascal WEHRLEIN (DEU)

Départs : 12 Meilleurs tours : 2  
Victoire : 0 Podium : 1  
Pole position : 1



# LES ENGAGÉS AU E-PRIX DE DIRIYAH 2019

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



**N°5 Stoffel VANDOORNE (BEL)**  
Départs : 13      Meilleur tour : 0  
Victoire : 0      Podium : 1  
Pole position : 1



ROOKIE



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



## PANASONIC JAGUAR RACING JAGUAR I-TYPE IV



**N°20 Mitch EVANS (NZL)**  
Départs : 37      Meilleur tour : 1  
Victoire : 1      Podiums : 4  
Pole position : 1



ROOKIE



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



## NIO 333 FE TEAM NIO FE-005



**N°3 Oliver TURVEY (GBR)**  
Départs : 47      Meilleur tour : 0  
Victoires : 0      Podium : 1  
Pole position : 1



ROOKIE



**N°33 Ma QING HUA (CHN)**  
Départ : 0      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 : 25      Meilleurs tours : 3  
Victoire : 0      Podiums : 4  
Pole position : 1



**N°18 Neel JANI (CHE)**  
Départs : 2      Meilleur tour : 0  
Victoire : 0      Podium : 0  
Pole position : 0



## NISSAN E.DAMS NISSAN IMO2

CHAMPION  
2015/2016



**N°23 Sébastien BUEMI (CHE)**  
Départs : 56      Meilleurs tours : 7  
Victoires : 13      Podiums : 25  
Pole positions : 14



**N°22 Oliver ROWLAND (GBR)**  
Départs : 14      Meilleur tour : 0  
Victoire : 0      Podiums : 2  
Pole positions : 3



## VENTURI RACING MERCEDÉS-BENZ EQ SILVER ARROW 01



**N°19 Felipe MASSA (BRA)**  
Départs : 13      Meilleur tour : 0  
Victoire : 0      Podium : 1  
Pole position : 0



**N°48 Edoardo MORTARA (CHE)**  
Départs : 22      Meilleur tour : 0  
Victoire : 1      Podiums : 3  
Pole position : 0



# LE CALENDRIER

## 2019/2020

**22-23 NOVEMBRE**  
2019



**DIRIAH E-PRIX**  
(ARABIE SAOUDITE)

**18 JANVIER**  
2020



**SANTIAGO E-PRIX**  
(CHILI)

**15 FÉVRIER**  
2020



**MEXICO CITY E-PRIX**  
(MEXIQUE)

**29 FÉVRIER**  
2020



**MARRAKESH E-PRIX**  
(MAROC)

**21 MARS**  
2020



**SANYA E-PRIX**  
(CHINE)

**04 AVRIL**  
2020



**ROME E-PRIX**  
(ITALIE)

**18 AVRIL**  
2020



**PARIS E-PRIX**  
(FRANCE)

**03 MAI**  
2020



**SEOUL E-PRIX**  
(CORÉE)

**06 JUIN**  
2020



**JAKARTA E-PRIX**  
(INDONESIE)

**21 JUIN**  
2020



**BERLIN E-PRIX**  
(ALLEMAGNE)

**11 JUILLET**  
2020



**NEW YORK CITY E-PRIX**  
(USA)

**25-26 JUILLET**  
2020



**LONDON E-PRIX**  
(GRANDE BRETAGNE)



# 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<sup>er</sup>, 25 points • 2<sup>e</sup>, 18 points  
3<sup>e</sup>, 15 points • 4<sup>e</sup>, 12 points • 5<sup>e</sup>, 10 points  
6<sup>e</sup>, 8 points • 7<sup>e</sup>, 6 points • 8<sup>e</sup>, 4 points  
9<sup>e</sup>, 2 points • 10<sup>e</sup>, 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<sup>ère</sup> 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<sup>e</sup> minute de course, attribué à 5 pilotes après un vote des fans.