

RACEGUIDE

2021 MICHELIN FORMULA E

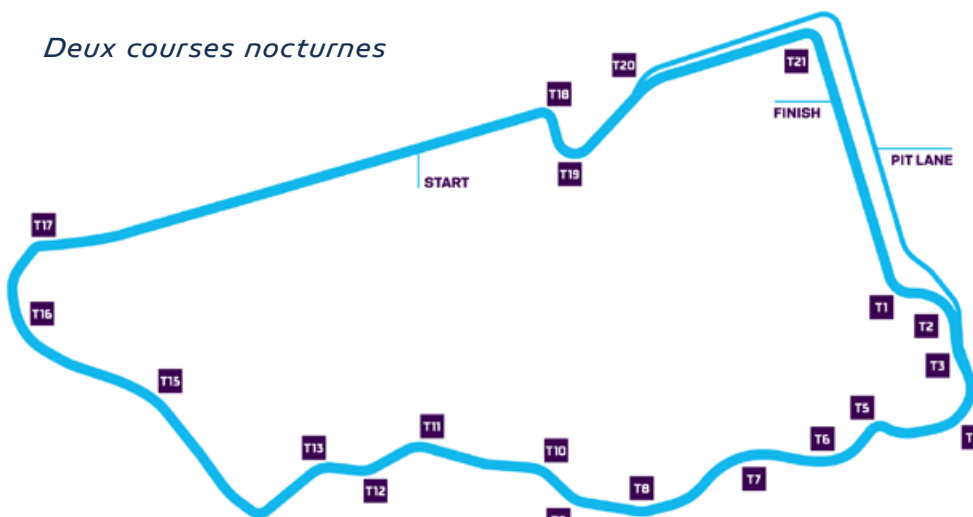


**26 & 27
FÉVRIER**
**1^{ère} & 2^e
MANCHES**
CHAMPIONNAT
DU MONDE ABB
FORMULA E 2021
**DIRIYAH
ARABIE SAOUDITE**

E-PRIX DE DIRIYAH

3^e ÉDITION

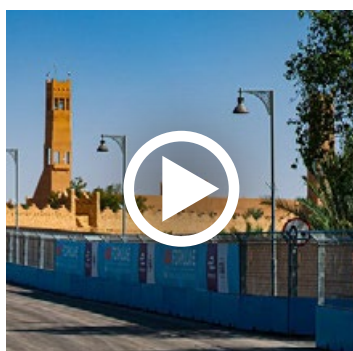
Deux courses nocturnes



2,495 KM

**21
VIRAGES**
(12 DROITS / 9 GAUCHES)

**SENS
HORAIRE**



DÉCOUVREZ LE TEASER
DE L'E-PRIX DE DIRIYAH

LE GRIP Ici, le grip mécanique est un élément déterminant. Le grip du pneu MICHELIN Pilot Sport EV doit contrecarrer le "non-grip" du circuit de Diriyah à cause du sable et de la poussière omniprésents. A force de passages, les pneus parviennent à nettoyer sable et poussière et permettent à la piste de s'améliorer sur la trajectoire. Mais lors des dépassements, les pilotes comptent sur l'adhérence des MICHELIN Pilot Sport EV pour réussir leurs manœuvres.

PROGRAMME

| | ROUND 1 | ROUND 2 |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| | 25 FÉVRIER | |
| Shakedown | 15h30-15h45 | |
| Essais Libres 1 | 18h15-19h00 | |
| | 26 FÉVRIER | 27 FÉVRIER |
| Essais Libres 2 | 14h00-14h30 | 13h45-14h30 |
| Qualifications Groupe 1 à 4 | 16h00-16h28 | 16h00-16h28 |
| Super Pole (Top 6) | 16h37-16h57 | 16h37-16h57 |
| E-Prix (45 min +1 tour) | 20h03 | 20h03 |
| Podium | 21h00 | 21h00 |

Heure locale GMT +3

L'ÉDITION 2019

VAINQUEURS



COURSE 1

Sam Bird
(Envision Virgin
Racing), 34 tours

COURSE 2

Alexander Sims
(BMW I Andretti
Motorsport), 30 tours

**POLE POSITION
COURSES 1 & 2**

Alexander Sims
(BMW I Andretti
Motorsport)

Les pneus MICHELIN Pilot Sport ont offert un excellent grip malgré le sable qui recouvrait la piste



ENERGIES RENOUVELABLES ET MOBILITE DURABLE EN ARABIE SAOUDITE

Le plan Vision 2030 prévoit le développement des énergies renouvelables en Arabie Saoudite

Un parc éolien de 400 MW est en cours de construction à Dumat Al Jandal avec une centaine d'éoliennes

Dans le cadre du plan Green Riyadh, 7,5 millions d'arbres seront plantés dans 48 grands parcs d'ici à 2030

L'Arabie Saoudite est le 3^e pays du G20 qui a le plus diminué ses émissions de CO₂ depuis 2018

L'Arabie Saoudite a investi un milliard de \$ dans la marque de voitures électriques Lucid Motors

Le prince héritier Mohammed Ben Salmane a présenté le projet « The Line » une ville futuriste et écologique qui pourrait voir le jour en 2050

Lors de son passage à Neom, le Rallye Dakar a également dévoilé son plan « DakarFuture » qui prévoit d'engager des véhicules à très faibles émissions

DIRIYAH ET L'ARABIE SAOUDITE

Diriyah est située dans les faubourgs de la capitale Riyad

Au XVIII^e siècle, Diriyah était la capitale du royaume

Le quartier d'Al-Touraif est inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco depuis 2010

L'Arabie Saoudite est le plus vaste pays du Moyen-Orient

LA STAT MICHELIN



Michelin est partenaire-fondateur de la Formula E depuis les débuts de cette série réservée aux monoplaces électriques en 2014/2015. A l'occasion du lancement de la saison #7, Michelin va dépasser le cap des **70 ePrix**.



JÉRÔME MONDAIN,
Manager de la Formula E,
Michelin Motorsport

Ce qui caractérise le circuit, c'est son niveau de grip très faible

Ce qui caractérise le circuit de Diriyah, c'est son niveau de grip très faible, notamment en début de journée lors des premiers roulages, à cause du sable et de la poussière présents sur la piste. Le circuit a également été resurfacé très récemment, ce qui entraîne des remontées d'huile, phénomène typique des goudrons neufs. Il devrait donc avoir encore moins d'adhérence qu'à l'accoutumée.

L'évolution de piste entre les premiers roulages et la course est énorme et les temps au tour évoluent significativement. De toute la saison, c'est la piste où le gain est le plus élevé au fil du week-end. Les deux courses se dérouleront de nuit avec un éclairage LED issu d'une énergie 100% renouvelable. C'est une première en Formula E.

MICHELIN & L'E-PRIX DE DIRIYAH 2021

MICHELIN PILOT SPORT EV



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 cette 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 EV

**MICHELIN
PILOT
SPORT**
LA GAMME
GAGNANTE

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

LE MICHELIN PILOT SPORT EV 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 EV 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 EV 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.

FORMULA E : UN HI-TECH LAB POUR MICHELIN

Dans son concept **VISION**, Michelin s'est lancé l'immense défi de concevoir des pneumatiques à partir de matériaux recyclés, régénérés, biosourcés à l'horizon 2050. La Formula E permet à Michelin d'incuber et d'accélérer l'introduction de ces matériaux durables dans les conditions extrêmes de la compétition automobile. Le TMD (Taux de Matériaux Durables) est déjà très avancé sur les textiles des pneus MICHELIN Pilot Sport EV de Formula E.

MICHELIN PILOT SPORT EV : L'HÉRITIER

Partenaire-fondateur du championnat Formula E en 2013, MICHELIN a été pionnier en développant le pneu Pilot Sport EV de 18 pouces à sculpture unique pour la compétition automobile. Ce pneu polyvalent, capable d'être performant sur piste sèche et mouillée, a évolué au fil des saisons pour accompagner le développement des monoplaces électriques et de ce championnat de plus en plus disputé. Le pneu MICHELIN Pilot Sport EV de Formula E a été allégé (gain de poids de 20%) pour davantage d'efficacité en corrélation avec des groupes propulseurs électriques de plus en plus puissants atteignant désormais 250 kW (335 ch). Troisième génération des pneus Michelin de Formula E, le Pilot Sport EV porte l'héritage de six saisons et 70



courses disputées à travers le monde. Ses technologies éprouvées sur circuit ont été transférées au nouveau pneu MICHELIN Pilot Sport EV de série destiné aux véhicules sportifs électriques, comme par exemple une gomme plus dure au centre de la bande de roulement pour un grip maximum. Il bénéficie également d'une gomme plus efficace aux épaules du pneu pour réduire la consommation d'énergie, ou encore la technologie MaxTouch Construction™ qui maximise l'aire de contact au sol pour une efficacité optimale en accélération, au freinage et en courbe. Disponible en 16 dimensions de 18 à 22 pouces, le pneu MICHELIN Pilot Sport EV offre un excellent grip sur sec et sur sols mouillés. Il est endurant, efficace permettant d'augmenter de 60 km l'autonomie des véhicules électriques de hautes performances.

PILOT SPORT EV
FIA FORMULA E



Usage circuit

PILOT SPORT EV



Usage route

(véhicules électriques hautes performances)

PILOT SPORT 4S



Usage circuit

PILOT SPORT 4 SUV



Usage route et usage circuit occasionnel

PILOT SPORT 4 SUV



Usage route

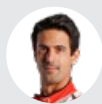


LES ENGAGÉS

AU E-PRIX DE DIRIYAH 2021

AUDI SPORT ABT SCHAEFFLER FORMULA E TEAM

AUDI E-TRON FE07



N°11 Lucas DI GRASSI (BRA)

Départs : 69
Victoires : 10
Pole positions 3

Meilleurs tours : 7
Podiums : 32



CHAMPION
2016/2017



N°33 René RAST (DEU)

Départs : 6
Victoire : 0
Pole position 0

Meilleur tour : 0
Podium : 1



ENVISION VIRGIN RACING AUDI E-TRON FE07

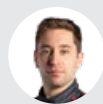


N°37 Nick CASSIDY (NZL)

Départ : 0
Victoire : 0
Pole position 0

Meilleur tour : 0
Podiums : 0

ROOKIE



N°04 Robin FRIJNS (NED)

Départs : 45
Victoires : 2
Pole position 0

Meilleur tour : 0
Podiums : 7



BMW I ANDRETTI MOTORSPORT MW IFE.21



N°27 Jake DENNIS (GBR)

Départ : 0
Victoire : 0
Pole positions 0

Meilleur tour : 0
Podium : 0

ROOKIE



N°28 Max GÜNTHER (DEU)

Départs : 21
Victoires : 2
Pole position 0

Meilleur tour : 0
Podiums : 3



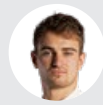
DRAGON / PENSKE AUTOSPORT PENSKE EV-4



N°07 Segio SETTE CAMARA (BRA)

Départs : 6
Victoire : 0
Pole position 0

Meilleur tour : 0
Podium : 0



N°06 Nico MULLER (CHE)

Départs : 10
Victoire : 0
Pole position 0

Meilleur tour : 1
Podium : 0



DS TECHEETAH DS E-TENSE FE20



N°25 Jean-Eric VERGNE (FRA)

Départs : 67
Victoires : 9
Pole positions 11

Meilleurs tours : 4
Podiums : 23



CHAMPION
2017/2018
et 2018/2019



N°13 Antonio Felix DA COSTA (PRT)

Départs : 65
Victoires : 5
Pole positions 4

Meilleurs tours : 3
Podiums : 11



CHAMPION
2019/2020



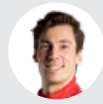
MAHINDRA RACING MAHINDRA M7ELECTRO



N°29 Alexander SIMS (GBR)

Départs : 24
Victoire : 1
Pole positions 3

Meilleurs tours : 1
Podiums : 2



N°94 Alex LYNN (GBR)

Départs : 27
Victoire : 0
Pole position 1

Meilleur tour : 0
Podium : 0



LES ENGAGÉS

AU E-PRIX DE DIRIYAH 2021

MERCEDES-BENZ EQ FORMULA E TEAM MERCEDES-BENZ EQ SILVER ARROW 02



N°5 Stoffel VANDOORNE (BEL)

Départs : 24
Victoire : 1
Pole positions 2

Meilleur tour : 1
Podiums : 4



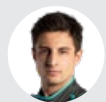
N°17 Nyck DE VRIES (NED)

Départs : 11
Victoire : 0
Pole position 0

Meilleur tour : 0
Podium : 1



JAGUAR RACING JAGUAR I-TYPE V



N°20 Mitch EVANS (NZL)

Départs : 48
Victoires : 2
Pole positions 2

Meilleurs tours : 2
Podiums : 6



N°10 Sam BIRD (GBR)

Départs : 69
Victoires : 9
Pole positions 5

Meilleurs tours : 6
Podiums : 19



NIO 333 FE TEAM NIO 333 001



N°8 Oliver TURVEY (GBR)

Départs : 58
Victoire : 0
Pole position 1

Meilleur tour : 0
Podium : 1



N°88 Tom Blomqvist (GBR)

Départs : 8
Victoire : 0
Pole position 0

Meilleur tour : 0
Podium : 0



TAG HEUER PORSCHE FORMULA E TEAM PORSCHE 99X ELECTRIC



N°36 André LOTTERER (DEU)

Départs : 36
Victoire : 0
Pole positions 2

Meilleurs tours : 3
Podiums : 6



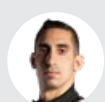
N°99 Pascal WEHRLEIN (DEU)

Départs : 17
Victoire : 0
Pole position 1

Meilleurs tours : 3
Podium : 1



NISSAN E.DAMS NISSAN IMO2



N°23 Sébastien BUEMI (CHE)

Départs : 67
Victoires : 13
Pole positions 14

Meilleurs tours : 7
Podiums : 29



N°22 Oliver ROWLAND (GBR)

Départs : 25
Victoire : 1
Pole positions 4

Meilleur tour : 1
Podiums : 3



ROKIT VENTURI RACING Mercedes-Benz EQ SILVER ARROW 02



N°48 Edoardo MORTARA (CHE)

Départs : 33
Victoire : 1
Pole position 0

Meilleur tour : 0
Podiums : 3



ROOKIE

N°71 Norman NATO (FRA)

Départ 0
Victoire : 0
Pole position 0

Meilleur tour : 0
Podium : 0



EXTRAIT DU RÉGLEMENT

DU CHAMPIONNAT DU MONDE ABB FORMULA E 2021

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 1,5 sets (3 AV + 3 AR) pour les courses simples et 2 sets (4 AV + 4 AR) pour les courses doubles
- 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 (identifié par la FIA)
- 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

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).
- **Attack Mode** : 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.

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)

