



RACEGUIDE

2021 MICHELIN FORMULA E



23-25
AVRIL 2021

5^e & 6^e
MANCHES
CHAMPIONNAT
DU MONDE ABB
FORMULA E 2021

VALENCE
ESPAGNE



VALENCE E-PRIX 2021 1^{ère} ÉDITION

CIRCUIT RICARDO TORMO
Circuit permanent



3,376 KM

15 VIRAGES

SENS ANTI-HORAIRE

L'USURE

L'asphalte du circuit Ricardo Tormo est plus abrasif que les revêtements des circuits urbains. C'est un circuit assez lent (hormis le Turn 1) et sinueux. Le pneu MICHELIN Pilot Sport EV doit s'adapter à toutes les conditions de piste et de météo. Attention, le tracé est différent du circuit utilisé lors des tests officiels et il y également une chicane supplémentaire avant l'entrée des stands.

PROGRAMME

	ROUND 5	ROUND 6
	23 AVRIL	
Shakedown (15 min)	17h30	
	24 AVRIL	25 AVRIL
Essais Libres 1 (45 min)	7h20	
Essais Libres 2 (30 min)	9h15	
Essais Libres 3 (45 min)		8h00
Qualifications Groupe 1 à 4	11h00	10h00
Super Pole (20 min)	11h37	10h37
E-Prix (45 min +1 tour)	15h04	14h04

Heure locale GMT +2

TESTS OFFICIELS 2021



Le circuit Ricardo Tormo est utilisé pour les essais officiels de Formula E depuis la saison 4. La configuration est différente pour les essais.

- 1. MAXIMILIAN GÜNTHER**
(BMW Andretti Motorsport) 1min11s760
- 2. SERGIO SETTE-CAMARA**
(Dragon Penske Autosport) 1min11s796
- 3. NICO MÜLLER**
(Dragon Penske Autosport) 1min11s810



ENERGIES RENOUVELABLES ET MOBILITE DURABLE EN ESPAGNE

En 2020, l'Espagne a abandonné la production d'électricité via ses centrales à charbon. L'objectif de l'Espagne est de produire une énergie 100% renouvelable d'ici à 2050

Iberdrola, géant de l'énergie espagnol, prévoit d'investir 30 milliards d'euros dans les énergies renouvelables.



L'Espagne a été pionnière dans l'énergie éolienne. Elle produit 61 000 MW et se classe 2e en Europe derrière l'Allemagne. On compte plus de 20 000 éoliennes en Espagne

Le Groupe Volkswagen a annoncé un investissement de 5 milliards d'euros pour la production de véhicules électriques en Espagne sous la marque Seat

En novembre 2020, les ventes de véhicules électriques ont bondi de 127% en Espagne, et celles des véhicules hybrides rechargeables de 264 %

VALENCE ET L'ESPAGNE

Avec 800 000 d'habitants, Valence est la 3^e plus grande ville d'Espagne

Valence est une des plus anciennes cités espagnoles, fondée en 138 av J.-C.

Valence fut romaine, byzantine, puis musulmane jusqu'en 1238

La fameuse paella est un plat issu de la région de Valence

La cité des arts et des sciences de Valence attire chaque année plusieurs millions de touristes

GUIDE VERT

Partez à la découverte de la Province de Valence et de la ville de Valence avec les Guide Vert Michelin Espagne, Guide Vert Espagne Côte Est et Guide Vert Week-end Valence



LA STAT MICHELIN



Depuis la Saison 1, 24 pilotes ont signé une pole position en Formula E avec Michelin. A Rome, le Néo-Zélandais Nick Cassidy a rejoint cette liste de « chasseurs de pole » dominée par Sébastien Buemi avec 14 pole positions. Cet exercice met en exergue toute la performance des pneus MICHELIN Pilot Sport EV sur un tour chrono

JÉRÔME MONDAIN,
Manager de la Formula E,
Michelin Motorsport



UN CIRCUIT PERMANENT AVEC UN ASPHALTE QUI OFFRE BEAUCOUP PLUS D'ADHÉRENCE

Après un vrai circuit urbain à Rome avec un revêtement lisse et glissant, des parties lentes et étroites, le

championnat de Formula E se retrouve deux semaines plus tard sur un circuit permanent avec un asphalte qui offre beaucoup plus d'adhérence, une piste plus large. C'est carrément à l'opposé.

D'autant plus que la température devrait être aussi plus élevée que les maigres 17°C relevés à Rome.

La Formula E évolue rarement sur des circuits permanents, tels Valence ou Mexico City, c'est un challenge intéressant pour les pneumatiques MICHELIN Pilot Sport EV.

MICHELIN & L'E-PRIX DE VALENCE 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 288 (24 voitures x 12 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 très avancé sur les textiles des pneus MICHELIN Pilot Sport EV de Formula E.

MICHELIN PILOT SPORT EV : L'HÉRITIER

Utilisé par la Formula E pour ses essais officiels depuis 2017, le circuit Ricardo Tormo de Valence a vu débiter en piste différentes évolutions du pneu MICHELIN Pilot Sport EV.

Partenaire-fondateur du championnat Formula E en 2013, Michelin a été pionnier en développant le pneu Pilot Sport 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 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 disputées à travers le monde. Les technologies éprouvées sur circuit ont été transférées au nouveau pneu MICHELIN Pilot Sport EV de série destiné aux véhicules sportifs hybrides et électriques.

Parmi ces technologies : une gomme plus dure au centre de la bande de roulement pour un grip maximum, une gomme plus efficace aux épaules du pneu pour réduire la consommation, ou encore la technologie MaxTouch Construction TM 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, écologique et permet 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



Usage route



LES ENGAGÉS

AU E-PRIX DE VALENCE 2021

AUDI SPORT ABT SCHAEFFLER FORMULA E TEAM

AUDI E-TRON FE07



N°11 Lucas DI GRASSI (BRA)

Départs : 73
Victoires : 10
Podiums : 32
Pole positions : 3



CHAMPION
2016/2017



N°33 René RAST (DEU)

Départs : 11
Victoire : 0
Podium : 1
Pole position : 0



ENVISION VIRGIN RACING

AUDI E-TRON FE07



N°37 Nick CASSIDY (NZL)

Départs : 4
Victoire : 0
Podiums : 0
Pole position : 1

ROOKIE



N°04 Robin FRIJNS (NED)

Départs : 49
Victoires : 2
Podiums : 8
Pole position : 1



BMW I ANDRETTI MOTORSPORT

BMW iFE.21



N°27 Jake DENNIS (GBR)

Départs : 4
Victoire : 0
Podium : 0
Pole positions : 0

ROOKIE



N°28 Max GÜNTHER (DEU)

Départs : 25
Victoires : 2
Podiums : 3
Pole position : 0



DRAGON / PENSKE AUTOSPORT

PENSKE EV-4



N°07 Segio SETTE CAMARA (BRA)

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



N°06 Nico MULLER (CHE)

Départs : 14
Victoire : 0
Podium : 0
Pole position : 0



DS TECHEETAH

DS E-TENSE FE20



N°25 Jean-Eric VERGNE (FRA)

Départs : 71
Victoires : 10
Podiums : 24
Pole positions : 11



CHAMPION
2017/2018
et 2018/2019



N°13 Antonio Felix DA COSTA (PRT)

Départs : 69
Victoires : 5
Podiums : 12
Pole positions : 4



CHAMPION
2019/2020



MAHINDRA RACING

MAHINDRA M7ELECTRO



N°29 Alexander SIMS (GBR)

Départs : 28
Victoire : 1
Podiums : 3
Pole positions : 3



N°94 Alex LYNN (GBR)

Départs : 31
Victoire : 0
Podium : 0
Pole position : 1



LES ENGAGÉS

AU E-PRIX DE VALENCE 2021

MERCEDES-BENZ EQ FORMULA E TEAM

MERCEDES-BENZ EQ SILVER ARROW 02



N°5 Stoffel VANDOORNE (BEL)

Départs : 28
Victoires : 2
Pole positions : 3

Meilleurs tours : 2
Podiums : 5



N°17 Nyck DE VRIES (NED)

Départs : 15
Victoire : 1
Pole position : 1

Meilleurs tours : 2
Podiums : 2



JAGUAR RACING

JAGUAR I-TYPE V



N°20 Mitch EVANS (NZL)

Départs : 52
Victoires : 2
Pole positions : 2

Meilleurs tours : 3
Podiums : 8



N°10 Sam BIRD (GBR)

Départs : 73
Victoires : 10
Pole positions : 5

Meilleurs tours : 6
Podiums : 21



NIO 333 FE TEAM

NIO 333 001



N°8 Oliver TURVEY (GBR)

Départs : 62
Victoire : 0
Pole position : 1

Meilleur tour : 0
Podium : 1



N°88 Tom Blomqvist (GBR)

Départs : 12
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 : 40
Victoire : 0
Pole positions : 2

Meilleurs tours : 3
Podiums : 6



N°99 Pascal WEHRLEIN (DEU)

Départs : 21
Victoire : 0
Pole position : 1

Meilleurs tours : 3
Podiums : 2



NISSAN E.DAMS

NISSAN IMO2



N°23 Sébastien BUEMI (CHE)

Départs : 71
Victoires : 13
Pole positions : 14

Meilleurs tours : 7
Podiums : 29

CHAMPION
2015/2016



N°22 Oliver ROWLAND (GBR)

Départs : 29
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 : 36
Victoire : 1
Pole position : 0

Meilleur tour : 0
Podiums : 4



ROOKIE

N°71 Norman NATO (FRA)

Départs : 4
Victoire : 0
Pole position : 0

Meilleur tour : 0
Podium : 0



CHAMPIONNAT PILOTES FIA FORMULA E

		 SAU 26/02	 SAU 27/02	 ITA 10/04	 ITA 11/04	 ESP 24/04	 ESP 25/04	 IDN 08/05	 MAR 22/05	 CHL 05/06	 CHL 06/06	TOTAL des POINTS
1	SAM BIRD		0	25	18	0						43
2	MITCH EVANS		15	0	16	8						39
3	ROBIN FRIJNS		0	22	12	0						34
4	STOFFEL VANDOORNE		4	0	3	26						33
5	NYCK DE VRIES		29	3	0	0						32
6	PASCAL WEHRLEIN		10	1	6	15						32
7	EDOARDO MORTARA		18	0	0	12						30
8	JEAN-ÉRIC VERGNE		0	0	25	0						25
9	ALEXANDER SIMS		6	0	0	18						24
10	ANTÓNIO FÉLIX DA COSTA		0	15	0	6						21
11	RENÉ RAST		13	0	8	0						21
12	OLIVER ROWLAND		8	6	1	0						15
13	SÉRGIO SETTE CÂMARA		0	12	0	0						12
14	NICO MÜLLER		0	10	0	2						12
15	MAXIMILIAN GÜNTHER		0	0	2	10						12
16	SÉBASTIEN BUEMI		0	0	10	1						11
17	OLIVER TURVEY		1	8	0	0						9
18	LUCAS DI GRASSI		2	4	0	0						6
19	TOM BLOMQVIST		0	0	1	4						5
20	ALEX LYNN		0	0	4	0						4
21	NICK CASSIDY		0	0	0	3						3
22	NORMAN NATO		0	0	0	1						1
23	ANDRÉ LOTTERER		0	0	0	0						0
24	JAKE DENNIS		0	0	0	0						0

EXTRAIT DU RÉGLEMENT DU CHAMPIONNAT 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 3 trains pneus neufs par pilote pour 2 courses
- 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

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 1ère 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 22e 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)

