

RACEGUIDE

2021 MICHELIN FORMULA E



24-25 JUILLET

**12^e ET 13^e
MANCHES**

DU CHAMPIONNAT DU
MONDE 2020/21 DE
L'ABB FIA FORMULA E

**LONDRES
(ROYAUME-UNI)**

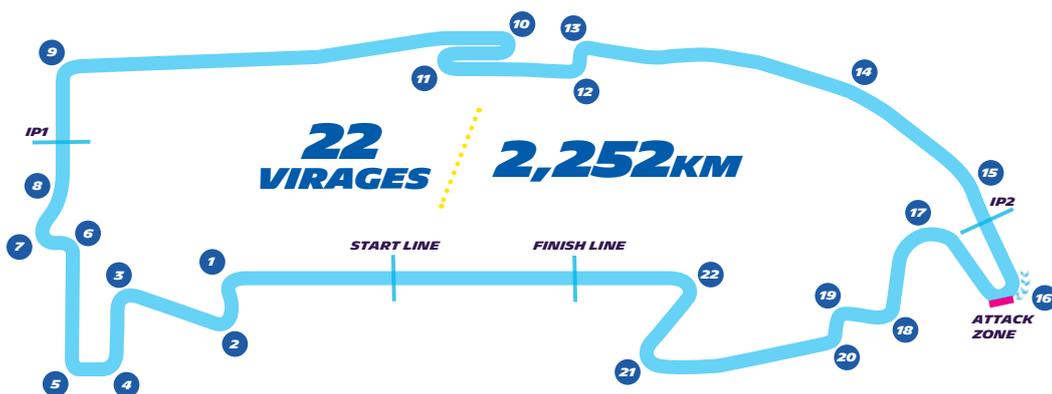


VARIETE

Depuis 2014, la Formule E a fréquenté un nombre de lieux très variés et insolites. Depuis les abords du stade olympique de Pékin en passant par les rues de Miami, le centre de Paris ou l'aéroport historique de Berlin, nous avons affronté un grand nombre de configurations urbaines - y compris, ce week-end, une piste "in-door" au centre d'expositions ExCel à Londres. Côté météo, elle a aussi fait le grand écart avec des températures record au Chili, ou proches de zéro au petit matin à Marrakech. Et tout ça avec le même pneu ! Aucune discipline de niveau mondial ne peut se targuer d'une telle performance!

HEINEKEN® LONDON E-PRIX

3^e ÉDITION



CIRCUIT EXCEL LONDON

Circuit tracé à l'intérieur et à l'extérieur du centre des congrès ExCel London

Situé sur un ancien dock, le Royal Victoria Dock, sur les rives de la Tamise



PROGRAMME

	ROUND 12	ROUND 13
	23 JUILLET	
Shakedown (15 min)	11h15 (12h15)*	
Essais Libres 1 (45 min)	17h00 (18h00)*	
	24 JUILLET	25 JUILLET
Essais Libres 2 (30 min)	9h00 (10h00)*	
Essais Libres 3 (45 min)		8h00 (9h00)*
Qualifications Groupe 1 à 4	11h00 (12h00)*	10h00 (11h00)*
Super Pole (20 min)	11h37 (12h37)*	10h37 (11h07)*
E-Prix (45 min +1 tour)	15h04 (16h04)*	14h04 (15h04)*

(Heure locale - *Heure française)

L'ÉDITION 2016



VAINQUEUR

COURSE 1 & 2

Nicolas Prost

(Renault e.dams), 33 tours



POLE POSITION

COURSE 1

Nicolas Prost (Renault e.dams)

COURSE 2

Sébastien Buemi

(Renault e.dams)

Double victoire pour Nicolas Prost et l'écurie Renault e.dams

Sébastien Buemi est sacré Champion de Formula E

Circuit de Battersea Park étroit et bosselé



**ENERGIES
RENOUVELABLES
ET MOBILITE DURABLE**

AU ROYAUME-UNI

Le gouvernement britannique s'est engagé à réduire de 80% ses émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050 par rapport à 1990

En 2020, les énergies renouvelables sont devenues la source de production d'électricité majoritaire devant les énergies fossiles

L'éolien a représenté 24% de la production d'électricité au Royaume-Uni en 2020

Plus de 3000 éoliennes off-shore sont en activité ou en construction au UK

Le Royaume-Uni accueillera la COP26 à Glasgow en novembre 2021

Le célèbre métro de Londres devrait être « zéro-émission » d'ici à 2030. Il fonctionne déjà avec 16% d'énergie verte

Londres compte désormais 6000 bornes de recharge pour véhicules électriques

4000 véhicules de taxi électriques circulent dans les rues de Londres

En mai 2021, le marché des voitures électriques et hybrides a augmenté de 14%. Il y a plus de 500 000 véhicules électriques et hybrides en circulation au UK

**GUIDE VERT
MICHELIN**

Ville colorée de divertissements, de culture et de lumières, Londres ne cesse de surprendre ses visiteurs. Partez à la découverte de cette capitale fascinante où se mêlent passé et présent avec le Guide Vert Michelin et le Guide Vert Week-end Michelin



**LA STAT
MICHELIN**



A l'occasion des e-Prix de Londres 2021, Michelin va dépasser la barre des 7000 kilomètres parcourus en course par les vainqueurs en Formula E depuis le tout premier e-Prix organisé à Pékin en 2014. Michelin est partenaire-fondateur du premier championnat de monoplaces électriques qui devient championnat du monde FIA cette saison.



JÉRÔME MONDAIN,
Manager de la Formula E,
Michelin Motorsport

**NOUS ALLONS
DÉCOUVRIR UN SOL
RECOUVERT D'UNE
RÉSINE DONT NOUS
IGNORONS TOUT EN
TERMES D'ADHÉRENCE**

A Londres, sur un circuit que personne ne connaît, nous allons découvrir pour la partie intérieure un sol recouvert d'une résine dont nous ignorons tout en termes d'adhérence. Mais, les relevés effectués sur toutes les pistes du monde depuis maintenant sept ans nous permettent de rester confiants. Le fait de rouler indoor ne changera rien,

en revanche les changements de grip et de température entre intérieur et extérieur seront forcément des sujets. Mais les MICHELIN Pilot Sport

EV ont toujours démontré une excellente capacité à s'adapter. Nous sommes impatients d'avoir les premiers retours des pilotes, après le shakedown et la séance d'essais libres numéro 1 !

**MICHELIN
& L'E-PRIX DE LONDRES 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 très avancé sur les textiles des pneus MICHELIN Pilot Sport EV de Formula E.

MICHELIN PILOT SPORT EV : L'HÉRITIER

Le pneu MICHELIN Pilot Sport EV est de retour dans la capitale britannique pour la première fois depuis 5 ans. En 2016, l'e-Prix de Londres s'était déroulé autour du Battersea Park, sur un circuit étroit, bosselé, et recouvert de feuilles mortes. Des conditions d'adhérence précaires et inhabituelles auxquelles avait dû s'adapter le 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™ 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 LONDRES 2021

AUDI SPORT ABT SCHAEFFLER FORMULA E TEAM

AUDI E-TRON FE07



N°11 Lucas DI GRASSI (BRA)

Départs : 80
Victoires : 11
Pole positions : 3

Meilleurs tours : 7
Podiums : 34



N°33 René RAST (DEU)

Départs : 18
Victoire : 0
Pole position : 0

Meilleur tour : 1
Podiums : 2



ENVISION VIRGIN RACING AUDI E-TRON FE07



N°37 Nick CASSIDY (NZL)

Départs : 11
Victoire : 0
Pole positions : 2

Meilleur tour : 0
Podiums : 2

ROOKIE



N°4 Robin FRIJNS (NED)

Départs : 56
Victoires : 2
Pole position : 1

Meilleur tour : 1
Podiums : 9



BMW I ANDRETTI MOTORSPORT BMW iFE.21



N°27 Jake DENNIS (GBR)

Départs : 11
Victoire : 1
Pole position : 1

Meilleur tour : 0
Podium : 1

ROOKIE



N°28 Max GÜNTHER (DEU)

Départs : 32
Victoires : 3
Pole position : 0

Meilleur tour : 0
Podiums : 4



DRAGON / PENSKE AUTOSPORT PENSKE EV-4



N°7 Sergio SETTE CAMARA (BRA)

Départs : 17
Victoire : 0
Pole position : 0

Meilleur tour : 0
Podium : 0



N°6 Joël Eriksson (SWE)

Départs : 4
Victoire : 0
Pole position : 0

Meilleur tour : 0
Podium : 0

ROOKIE



DS TECHEETAH DS E-TENSE FE20



N°25 Jean-Eric VERGNE (FRA)

Départs : 78
Victoires : 10
Pole positions : 11

Meilleurs tours : 4
Podiums : 25



N°13 Antonio Felix DA COSTA (PRT)

Départs : 76
Victoires : 6
Pole positions : 6

Meilleurs tours : 3
Podiums : 14



MAHINDRA RACING MAHINDRA M7ELECTRO



N°29 Alexander SIMS (GBR)

Départs : 35
Victoire : 1
Pole positions : 3

Meilleurs tours : 2
Podiums : 3



N°94 Alex LYNN (GBR)

Départs : 38
Victoire : 0
Pole position : 1

Meilleur tour : 0
Podium : 1



LES ENGAGÉS

AU E-PRIX DE LONDRES 2021

MERCEDES-BENZ EQ FORMULA E TEAM

MERCEDES-BENZ EQ SILVER ARROW 02



N°5 Stoffel VANDOORNE (BEL)

Départs : 35
Victoires : 2
Pole positions : 3

Meilleurs tours : 3
Podiums : 6



N°17 Nyck DE VRIES (NED)

Départs : 22
Victoires : 2
Pole position : 1

Meilleurs tours : 2
Podiums : 3



JAGUAR RACING

JAGUAR I-TYPE V



N°20 Mitch EVANS (NZL)

Départs : 59
Victoires : 2
Pole positions : 2

Meilleurs tours : 4
Podiums : 9



N°10 Sam BIRD (GBR)

Départs : 80
Victoires : 11
Pole positions : 6

Meilleurs tours : 6
Podiums : 22



NIO 333 FE TEAM

NIO 333 001



N°8 Oliver TURVEY (GBR)

Départs : 69
Victoire : 0
Pole position : 1

Meilleur tour : 0
Podium : 1



N°88 Tom Blomqvist (GBR)

Départs : 19
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 : 47
Victoire : 0
Pole positions : 2

Meilleurs tours : 3
Podiums : 7



N°99 Pascal WEHRLEIN (DEU)

Départs : 28
Victoire : 0
Pole positions : 2

Meilleurs tours : 3
Podiums : 2



NISSAN E.DAMS

NISSAN IMO2



N°23 Sébastien BUEMI (CHE)

Départs : 78
Victoires : 13
Pole positions : 14

Meilleurs tours : 7
Podiums : 29



N°22 Oliver ROWLAND (GBR)

Départs : 36
Victoire : 1
Pole positions : 5

Meilleurs tours : 2
Podiums : 4



ROKIT VENTURI RACING

Mercedes-Benz EQ SILVER ARROW 02



N°48 Edoardo MORTARA (CHE)

Départs : 43
Victoires : 2
Pole position : 0

Meilleur tour : 0
Podiums : 6



ROOKIE

N°71 Norman NATO (FRA)

Départs : 11
Victoire : 0
Pole position : 0

Meilleur tour : 1
Podium : 0



CHAMPIONNAT PILOTES FIA FORMULA E

		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	TOTAL des POINTS
		 SAU	 SAU	 ITA	 ITA	 ESP	 ESP	 MCO	 MEX	 MEX	 USA	 USA	 GB	 GB	 DEU	 DEU	
		26/02	27/02	10/04	11/04	24/04	25/04	08/05	19/06	20/06	10/07	11/07	24/07	25/07	14/08	15/08	
1	SAM BIRD		-	25	18	-	-	6	-	-	3	29					81
2	ANTÓNIO FÉLIX DA COSTA		-	15	-	6	3	-	28	8	-	-	16				76
3	ROBIN FRIJNS		-	22	12	-	9	-	19	-	10	4					76
4	EDOARDO MORTARA		18	-	-	12	-	2	-	15	25	-	-				72
5	NICK CASSIDY		-	-	-	3	12	-	4	-	18	15	18				70
6	JEAN-ÉRIC VERGNE		-	-	25	-	2	6	13	-	4	18	-				68
7	RENÉ RAST		13	-	8	-	10	8	-	19	2	1	-				61
8	MITCH EVANS		15	-	16	8	-	-	15	4	2	-	-				60
9	PASCAL WEHRLEIN		10	1	6	15	-	-	-	4	12	-	12				60
10	NYCK DE VRIES		29	3	-	-	25	-	-	2	-	-	-				59
11	OLIVER ROWLAND		8	6	1	-	-	12	8	-	18	6	-				59
12	LUCAS DI GRASSI		2	4	-	-	6	1	1	25	-	15	-				54
13	STOFFEL VANDOORNE		4	-	3	26	15	-	-	6	-	-	-				54
14	MAXIMILIAN GÜNTHER		-	-	2	10	-	-	10	-	6	25	1				54
15	JAKE DENNIS		-	-	-	-	4	29	-	10	11	-	-				54
16	ALEXANDER SIMS		6	-	-	18	-	-	-	12	-	-	8				44
17	ALEX LYNN		-	-	4	-	1	16	2	1	8	-	2				34
18	ANDRÉ LOTTERER		-	-	-	-	-	18	-	-	-	4	10				32
19	NICO MÜLLER		-	10	-	2	18	-	-	-	-	-	-				30
20	SÉBASTIEN BUEMI		-	-	10	1	-	-	-	-	-	9	-				20
21	NORMAN NATO		-	-	-	1	-	10	-	-	-	-	6				17
22	OLIVER TURVEY		1	8	-	-	-	4	-	-	-	-	-				13
23	SÉRGIO SETTE CÂMARA		-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-				12
24	TOM BLOMQVIST		-	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-				5
25	JOEL ERIKSSON		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				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 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 manufacturier 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 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)

