RACECARD

2019 ANTOFAGASTA MINERALS SANTIAGO E-PRIX

FORMULA·E

MICHELIN
OFFICIAL FOUNDING PARTNER & TYRE SUPPLIER

SAMEDI 26 JANVIER 2019

-

3E MANCHE

DU CHAMPIONNAT ABB FIA FORMULA E 2018-2019

-

SANTIAGO DU CHILI

CHILI

L'E-PRIX DE SANTIAGO 2018

VAINQUEUR

Jean-Eric Vergne (Techeetah/Michelin), 37 tours

POLE POSITION

Jean-Eric Vergne (Techeetah/Michelin), 1min19s161

MEILLEUR TOUR EN COURSE

Sam Bird (DS Virgin Racing/Michelin), 1min20s235

Doublé historique de l'équipe Techeetah avec Jean-Eric Vergne et André Lotterer

Course difficile pour le team Audi Sport Abt Schaeffler et le champion sortant Lucas di Grassi

Superbe bagarre pour la 3e place entre Buemi, Rosenqvist, Bird et Piquet Jr

L'E-PRIX DE SANTIAGO 2019

2e édition

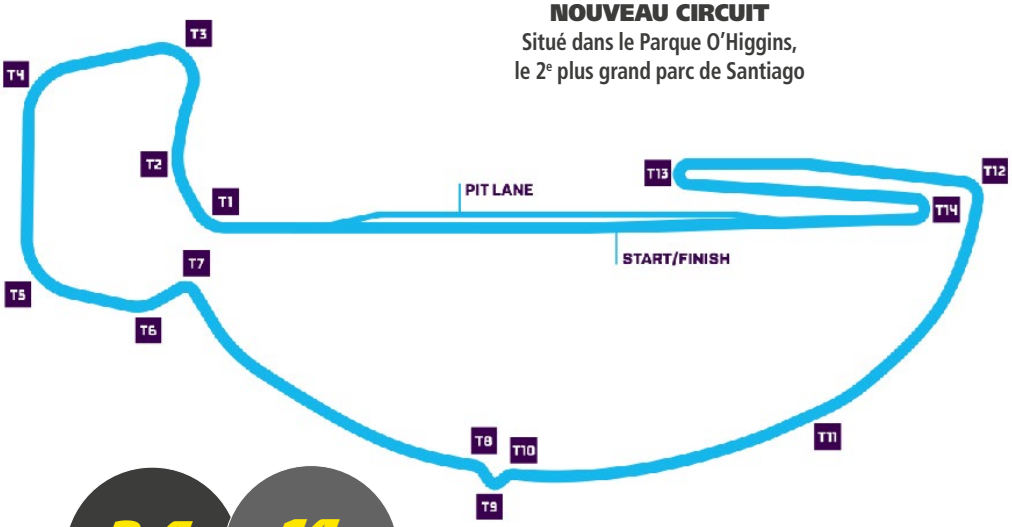
1ère des 4 manches américaines de la saison

1 course de 45 minutes + 1 tour

LE CIRCUIT

NOUVEAU CIRCUIT

Situé dans le Parque O'Higgins, le 2e plus grand parc de Santiago



2,4 KM

14 VIRAGES

SENS ANTI-HORAIRE

PROGRAMME

VENDREDI 25 JANVIER			
15h00 *19h00**		30 min.	Shakedown
SAMEDI 26 JANVIER			
8h00 *12h00**		45 min.	Essais Libres 1
10h15 *14h15**		30 min.	Essais Libres 2
12h00 *16h00**	6 min. 4 groupes		Qualifications
12h45 *16h45**			Super Pole
16h00 *20h00**	45 min. + 1 tour		Course
17h00 *21h00**			Podium

* Heure française
HEURE LOCALE

MICHELIN

E-PRIX DE SANTIAGO ET SPORT AUTO AU CHILI

» Le Grand Prix automobile du Chili (Formule Libre) s'est déroulé le 17 décembre 1950 à Santiago et fut remporté par Juan-Manuel Fangio

» Juan Zanelli fut le 1er Chilien à remporter un Grand-Prix en Europe (GP Bugatti 1929). Il a été Champion d'Europe de la Montagne en 1931

» L'an passé, le plus connu des pilotes chiliens Eliseo Salazar (24 Grand Prix de F1, 24H du Mans, 500 Miles Indianapolis...) avait pris le volant d'une monoplace électrique dans les rues de Santiago ▸

» Le Chili a accueilli plusieurs étapes du Rallye Dakar à partir de 2009 et l'arrivée de l'édition 2013 s'est tenue à Santiago du Chili (victoire de Stéphane Peterhansel sur Mini/Michelin)

» Le Chili va accueillir la 6e manche du Championnat du monde des Rallyes FIA à Conception au mois de mai

» Le Musée Jedimar (Santiago) est le plus important musée automobile sud-américain et regroupe quelque 150 véhicules

E-PRIX DE SANTIAGO ET ENERGIES RENOUVELABLES

» Le Chili dispose de grandes réserves de Lithium, un matériau essentiel dans la construction des batteries pour véhicules électriques

» Le Chili est le 1er pays d'Amérique Latine à avoir investi dans les énergies renouvelables. Il est aujourd'hui le leader sud-américain

» D'ici à 2025, l'objectif du Chili est de produire 90% de son électricité grâce aux énergies renouvelables, et notamment photovoltaïques

» Santiago du Chili s'est récemment doté d'une flotte de bus électriques

SANTIAGO ET LE CHILI

» Santiago du Chili se trouve à peu près au milieu de ce pays long de 4300 km et large de 180 en moyenne

» La capitale chilienne se situe dans la vallée centrale, entre la Cordillère des Andes à l'Est et l'Océan Pacifique à l'Ouest

» L'agglomération de Santiago compte plus de 7 millions d'habitants

» Au nord du Chili, le désert de l'Atacama est le plus aride du monde

» Le Chili compte quelque 2000 volcans, dont une cinquantaine en activité

» Situé à la convergence des plaques tectoniques de Nazca et Sud-américaine, le Chili est l'un des pays les plus sismiques du monde

» Le célèbre Cap Horn se situe au Chili. C'est le point le plus austral d'Amérique du Sud ▾

SERGE GRISIN
Manager du Championnat Formula E, Michelin Motorsport

« Long de 2,407 km pour 14 virages, ce circuit présente la particularité d'intégrer une très grande courbe à gauche où les voitures vont rester très longtemps en appui, agrémentée d'une épingle située à un peu plus de la moitié de sa longueur. Cette courbe sera un vrai challenge pour les pilotes comme les ingénieurs. Alors que l'asphalte du circuit a été refait seulement par endroit, nos pneus vont être confrontés d'un côté à un bitume neuf, et d'un autre à des plaques de béton très râpeuses, un peu comme le sol du tarmac de l'aéroport historique Tempelhof de Berlin, où nous nous rendrons plus tard dans la saison. Le niveau d'adhérence - et donc d'usure - sera variable selon les virages. Cette course va être à la fois très intéressante pour nos ingénieurs, et inédite pour les pilotes et les écuries. »

"CETTE COURSE VA ÊTRE (...) INÉDITE POUR LES PILOTES ET LES ÉCURIES."

MICHELIN & E-PRIX DE SANTIAGO 2019

PNEU MICHELIN

PILOT SPORT
AV : 245/40R18 &
AR : 305/40R18

Spécifiquement développé pour la Formula E

1er pneu de 18 pouces pour une monoplace

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

1er pneu capable de tenir toute la course

Dimensions	24/64-18 à l'avant & 27/68-18 à l'arrière
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 9,9 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	176 (22 voitures x 8 pneus)
Gain de poids en comparaison du MICHELIN Pilot Sport EV	Pneu AV -2 kg. Pneu AR -2,5 kg. Soit presque 20% du poids total des pneus !

MICHELIN

MICHELIN PILOT SPORT

PLUS LÉGER ET PLUS EFFICIENT QUE JAMAIS, LE NOUVEAU 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 est également connecté. Il embarque dans son flanc une puce de type RFID qui facilite le suivi des pneus pendant les courses.

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

MICHELIN

LE CALENDRIER
2018/2019

15/12 2018	**AD DIRIYAH E-PRIX** (ARABIE SAOUDITE)
12/01 2019	**MARRAKECH E-PRIX** (MAROC)
26/01 2019	**SANTIAGO E-PRIX** (CHILI)
16/02 2019	**MEXICO CITY E-PRIX** (MEXIQUE)
10/03 2019	**HONG KONG E-PRIX** (HONG KONG, CHINE)
23/03 2019	**SANYA E-PRIX** (CHINE)
13/04 2019	**ROME E-PRIX** (ITALIE)
27/04 2019	**PARIS E-PRIX** (FRANCE)
11/05 2019	**MONACO E-PRIX** (MONACO)
25/05 2019	**BERLIN E-PRIX** (ALLEMAGNE)
22/06 2019	**BERN E-PRIX** (SUISSE)
13-14/07 2019	**NEW YORK CITY E-PRIX** (USA)

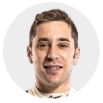
MICHELIN

LES ENGAGÉS AU E-PRIX DE SANTIAGO 2019

ENVISION VIRGIN RACING (AUDI E-TRON FE05)

N°2 SAM BIRD (GBR)

Victoire : 7 — Meilleur tour : 5
Pole position : 5 — Podium : 16



N°4 ROBIN FRIJNS (NLD)

Victoire : 0 — Meilleur tour : 0
Pole position : 0 — Podium : 2

PANASONIC JAGUAR RACING (JAGUAR I – TYPE III)

CHAMPION 2014/2015

N°3 NELSON PIQUET JR (BRA)

Victoire : 2 — Meilleur tour : 5
Pole position : 1 — Podium : 5

N°20 MITCH EVANS (NZL)

Victoire : 0 — Meilleur tour : 1
Pole position : 1 — Podium : 1

HWA RACELAB (VENTURI VFE05)

ROOKIE

N°5 STOFFEL VANDOORNE (BEL)

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

ROOKIE

N°17 GARY PAFFETT (GBR)

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

GEOX DRAGON (PENSKE EV-3)

ROOKIE

N°6 MAX GÜNTHER (DEU)

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

N°7 JOSE-MARIA LÓPEZ (ARG)

Victoire : 0 — Meilleur tour : 1
Pole position : 0 — Podium : 2

NIO FORMULA E TEAM (NIO SPORT 004)

N°8 TOM DILLMANN (FRA)

Victoires : 0 — Meilleur tour : 0
Pole position : 0 — Podium : 0

N°16 OLIVER TURVEY (GBR)

Victoires : 0 — Meilleur tour : 0
Pole position : 1 — Podium : 1

VENTURI FORMULA E TEAM (VENTURI FVE05)

ROOKIE

N°19 FELIPE MASSA (BRA)

Victoires : 0 — Meilleur tour : 0
Pole position : 0 — Podium : 0

N°48 EDOARDO MORTARA (CHE)

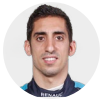
Victoires : 0 — Meilleur tour : 0
Pole position : 0 — Podium : 1

NISSAN E.DAMS (NISSAN IM01)

N°22 OLIVER ROWLAND (GBR)

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

CHAMPION 2015/2016



N°23 SÉBASTIEN BUEMI (CHE)

Victoire : 12 — Meilleur tour : 9
Pole position : 11 — Podium : 21

DS TECHEETAH (DS E-TENSE FE19)

CHAMPION 2017/2018

N°25 JEAN-ERIC VERGNE (FRA)

Victoires : 5 — Meilleur tour : 1
Pole position : 8 — Podium : 15

N°36 ANDRÉ LOTTERER (DEU)

Victoires : 0 — Meilleur tour : 2
Pole position : 0 — Podium : 2

BMW I ANDRETTI MOTORSPORT (BMW IFE.18)

ROOKIE

N°27 ALEXANDER SIMS (GBR)

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

N°28 ANTONIO FELIX DA COSTA (PRT)

Victoire : 2 — Meilleur tour : 0
Pole position : 1 — Podium : 2

MAHINDRA RACING (MAHINDRA M5ELECTRO)

N°64 JÉRÔME D'AMBROSIO (BEL)

Victoires : 3 — Meilleur tour : 1
Pole position : 2 — Podium : 8

ROOKIE

N°94 PASCAL WEHRLEIN (DEU)

Victoires : 0 — Meilleur tour : 0
Pole position : 0 — Podium : 0

AUDI SPORT ABT SCHAEFFLER FORMULA E TEAM (AUDI E-TRON FE05)

CHAMPION 2016/2017

N°11 LUCAS DI GRASSI (BRA)

Victoire : 8 — Meilleur tour : 4
Pole position : 3 — Podium : 27

N°66 DANIEL ABT (DEU)

Victoire : 2 — Meilleur tour : 5
Pole position : 2 — Podium : 8

FIA FORMULA E
CHAMPIONNAT PILOTES

			SA	MA	CL	MX	HK	CN	IT	FR	MC	DE	CH	US	US	TOT.
1	▲	64 J. D'AMBROSIO (BEL) MAHINDRA RACING	15	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
2	▼	28 A. DA COSTA (PRT) BMW I ANDRETTI MOTORSPORT	28	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28
3	▼	25 J.E. VERGNE (FRA) DS TECHEETAH FORMULA E TEAM	18	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28
4	▲	36 A. LOTTERER (DEU) DS TECHEETAH FORMULA E TEAM	11	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19
5	▲	4 R. FRIJNS (NLD) ENVISION VIRGIN RACING	0	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
6	▲	2 S. BIRD (GBR) ENVISION VIRGIN RACING	0	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
7	▼	20 M. EVANS (GBR) PANASONIC JAGUAR RACING	12	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
8	▲	27 A. SIMS (GBR) BMW I ANDRETTI MOTORSPORT	0	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
9	▼	23 S. BUEMI (CHE) NISSAN E.DAMS	8	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
10	▼	11 L. DI GRASSI (BRA) AUDI SPORT ABT SCHAEFFLER	2	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
11	▼	22 O. ROWLAND (GBR) NISSAN E.DAMS	6	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
12	▼	66 D. ABT (DEU) AUDI SPORT ABT SCHAEFFLER	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
13	▼	3 N. PIQUET JR. (BRA) PANASONIC JAGUAR RACING	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
14	●	7 J.M. LÓPEZ (ARG) GEOX DRAGON	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
15	●	6 M. GÜNTHER (DEU) GEOX DRAGON	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
16	●	16 O. TURVEY (GBR) NIO FORMULA E TEAM	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
17	●	48 E. MORTARA (CHE) VENTURI FORMULA E TEAM	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
18	●	8 T. DILLMANN (FRA) NIO FORMULA E TEAM	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
19	●	5 S. VANDOORNE (BEL) HWA RACELAB	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
20	●	19 F. MASSA (BRA) VENTURI FORMULA E TEAM	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
21	●	94 F. ROSENQVIST (SWE) MAHINDRA RACING	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
22	●	17 G. PAFFETT (GBR) WA RACELAB	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
23	●	94 P. WEHRLEIN (DEU) MAHINDRA RACING	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

MICHELIN

FIA FORMULA E
CHAMPIONNAT TEAMS

		SA	MA	CL	MX	HK	CN	IT	FR	MC	DE	CH	US	US	TOT.
1	• DS TECHEETAH FORMULA E TEAM	29	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47
2	▲ MAHINDRA RACING	15	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
3	▼ BMW I ANDRETTI MOTORSPORT	28	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
4	▲ ENVISION VIRGIN RACING	0	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36
5	▼ NISSAN E.DAMS	14	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
6	▼ PANASONIC JAGUAR RACING	13	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
7	▼ AUDI SPORT ABT SCHAEFFLER	6	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
8	• GEOX DRAGON	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
9	• NIO FORMULA E TEAM	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
10	• VENTURI FORMULA E TEAM	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
11	• HWA RACELAB	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

EXTRAIT DU RÉGLEMENT
DU CHAMPIONNAT ABB FIA FORMULA E 2018-2019

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 385 kg batterie/condensateur)

» Groupe propulseur électrique libre. Puissance maxi 250 kW (335 ch) pour essais et qualifications, 200 kW (270 ch) pour la course.

» 2 MGU peuvent être utilisés

» 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

» 4 pneus avant et 4 pneus arrière neufs par pilote et par épreuve

» Gonflage uniquement à l'air

» Pression de gonflage mini de 1.3 et 1.6 bar mesurée à la fin de la course

» Couvertures chauffantes interdites

FORMAT DES MEETINGS

» Un **Shakedown** peut être organisé la veille de la course, 30 minutes maximum. Puissance limitée à 110 kW. 6 tours par voiture maximum

» **Essais :** 2 séances d'essais libres de 45min et 30 min sont organisées le matin de la course : Puissance maxi de 250 kW

» **Qualifications :** les pilotes sont répartis en 4 groupes en fonction de l'ordre du championnat (du championnat précédent pour la 1ère épreuve). Chaque pilote dispose de 6 minutes et de 2 tours lancés maximum 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 1ères 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 (225 kW, récupération 250 kW) activé obligatoirement 2 fois par course, 4 minutes chaque fois. Le Halo bleu s'illumine en mode attaque.

» **Mode attaque :** Cette saison, les pilotes disposent de 2 niveaux de puissance pour la course : le mode normal avec 200 kW et le mode attaque avec 250kW. Ce mode attaque doit être activé obligatoirement 2 fois pendant la course. Pour activer le mode attaque, les pilotes doivent s'écarter de la trajectoire idéale dans un virage choisi par l'organisateur pour passer dans une zone spécifique, comme dans Mario Kart. Le mode attaque est ainsi activé pendant 4 minutes. Le Halo de sécurité s'illumine en bleu.

» **FanBoost :** surcroît de puissance temporaire (100 kJ, puissance de 240 kW à 250 kW) à utiliser 1 seule fois en mode attaque, attribué à 5 pilotes après un vote des fans (halo mauve).

BARÈME DE POINTS

1st - 25 points / 2nd - 18 points
3rd - 15 points / 4th - 12 points
5th - 10 points / 6th - 8 points
7th - 6 points / 8th - 4 points
9th - 2 points / 10th - 1 point

POLE POSITION 3 points

MEILLEUR TOUR EN COURSE : 1 point
(si classé dans top-10)

MICHELIN