

# RACECARD

2019 BMW i BERLIN E-PRIX



**SAMEDI 25  
MAI 2019**

BMW i BERLIN E-PRIX  
PRESENTED  
BY CBMM NIOBIUM

**10<sup>e</sup> MANCHE  
DU CHAMPIONNAT ABB  
FIA FORMULA E  
2018-2019**

**5<sup>e</sup> ÉDITION**

**8<sup>e</sup> MANCHE  
JAGUAR I-PACE ETROPHY**

**BERLIN  
ALLEMAGNE**



## LE CIRCUIT BERLIN-TEMPELHOF

**2,375  
KM**

**10  
VIRAGES**

**SENS  
ANTI-  
HORAIRE**



Succession de lignes droites  
et de virages serrés

Revêtement type béton très agressif  
pour les pneumatiques

### PALMARES E-PRIX DE BERLIN

2014/2015

**Jérôme d'Ambrosio**  
(Dragon Racing Formula E Team/Michelin)

2015/2016

**Sébastien Buemi**  
(Renault e.dams/Michelin)

2016/2017

**2 courses**

**Felix Rosenqvist**  
(Mahindra Racing/Michelin)

**Sébastien Buemi**  
(Renault e.dams/Michelin)

2017/2018

**Daniel Abt**  
(Audi Sport Abt Schaeffler/Michelin)

### L'E-PRIX

DE BERLIN 2018

#### VAINQUEUR :

Daniel Abt (Audi Sport Abt Schaeffler/  
Michelin), 45 tours

#### POLE POSITION :

Daniel Abt (Audi Sport Abt Schaeffler/  
Michelin), 1min09s472

#### MEILLEUR TOUR EN COURSE :

Daniel Abt (Audi Sport Abt Schaeffler/  
Michelin), 1min12s409



Pole, meilleur tour et victoire pour  
l'Allemand Daniel Abt à domicile

Doublé pour Audi/Michelin en Allemagne

Jean-Eric Vergne (3<sup>e</sup>) conserve les rênes  
du championnat Pilotes

### PROGRAMME

#### VENDREDI 24 MAI

<b>11h30</b>	30 min.	Shakedown Formula E
<b>14h00</b>	40 min.	Essais Libres I-Pace eTrophy
<b>15h30</b>	45 min.	Essais Libres 1 Formula E
<b>16h35</b>	30 min.	Qualifications I-Pace eTrophy
<b>18h00</b>	30 min.	Essais Libres 2 Formula E

#### SAMEDI 25 MAI

<b>8h45</b>	30 min.	Qualifications Formula E
<b>9h30</b>	20 min.	Super Pole Formula E
<b>13h03</b>	45min+1 tour	E-Prix de Berlin
<b>14h00</b>		Podium Formula E
<b>15h15</b>	25min+1 tour	Course I-Pace eTrophy
<b>16h00</b>		Podium I-Pace eTrophy

HEURE LOCALE



## E-PRIX DE BERLIN ET SPORT AUTO

- » Avant-dernière manche européenne de la saison 2018/2019
- » Berlin accueille la Formula E chaque année depuis la création du championnat en 2014/2015
- » La 2<sup>e</sup> édition s'était déroulée dans les rues de Berlin et non pas à Tempelhof
- » L'Allemagne accueille aussi le Championnat du monde de F1 et le Championnat du monde FIA des Rallyes
- » L'Allemagne compte 17 pilotes et 5 marques champions du monde de sport automobile
- » En juin 2018, Porsche et Michelin ont établi le record du tour au Nürburgring en 5min19s546



## E-PRIX DE BERLIN ET ENERGIES RENOUVELABLES

- » En 2018, les énergies renouvelables représentaient 40,4% de la production nationale d'énergie (dont 20% d'éolien)
- » En 2018, on dénombrait 1610 éoliennes en activité en Allemagne
- » D'ici à 2022, un million de véhicules électriques devrait circuler en Allemagne
- » L'industrie automobile allemande prévoit d'investir 40 milliards d'euros dans la voiture électrique sur les trois prochaines années
- » Le nombre de bornes de recharge a augmenté de 20% en Allemagne sur l'année 2018
- » Audi prévoit que d'ici à 2025, un tiers de ses ventes sera des véhicules électriques ou hybrides
- » La France et l'Allemagne prévoient de créer un « Airbus » des batteries électriques en Europe pour contrer les géants chinois du secteur



## BERLIN

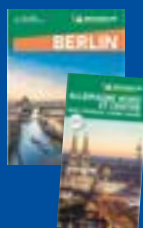
- » Berlin-Tempelhof (THF) est un ancien aéroport. C'est aujourd'hui un immense parc et espace public
- » Ses hangars constituent le 3<sup>e</sup> plus grand bâtiment du monde après le Pentagone et le palais présidentiel roumain
- » On fête cette année les 30 ans de la chute du Mur de Berlin (9/11/1989)



- » La porte de Brandebourg est le symbole de Berlin, mais Fernsehturm Tower, Gendarmenmarkt ou encore Kurfürstendamm sont aussi des lieux très prisés
- » Berlin est la 2<sup>e</sup> plus grande ville de l'Union Européenne (3,7 millions d'habitants)

## GUIDE VERT MICHELIN

Découvrez Berlin la multiculturelle avec le Guide Vert Week&Go Michelin. Partez à travers l'Allemagne avec les Guide Vert Michelin Allemagne du Sud et Allemagne du Nord et Centre.



**SERGE GRISIN**  
Manager du Championnat  
Formula E, Michelin Motorsport

**“ LE PNEU MICHELIN  
PILOT SPORT  
S'APPRÊTE À RELEVER  
LE DERNIER DÉF  
DE LA SAISON. ”**

Après avoir affronté la boue, la canicule, la pluie, le pneu Michelin Pilot Sport s'apprête à relever sans doute le dernier défi de la saison : le béton du circuit de Tempelhof ! Le revêtement est le plus rugueux, le plus abrasif et le plus sollicitant de la saison en termes d'usure et c'est la première année qu'un même train de pneu devra couvrir toute la course. Mais avec les datas que

nous avons recueillis et les extrapolations que nous avons pu réaliser, on est plutôt confiants quant à la performance dans la durée du pneu Pilot Sport. Le timing du E-Prix de Berlin est un peu particulier avec les qualifs le matin et un départ de la course à 13h00. Ce sont donc les essais libres du vendredi après-midi qui seront le plus représentatifs des conditions de course si la météo est stable.

## MICHELIN & E-PRIX DE BERLIN 2019

**PNEU MICHELIN**

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

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 la course



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



# 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.



## 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



# LES ENGAGÉS AU E-PRIX DE BERLIN 2019

## ENVISION VIRGIN RACING AUDI E-TRON FE05



**N°2 SAM BIRD** (GBR)

Victoire : 8 Meilleur tour : 5  
Pole position : 5 Podium : 17



**N°4 ROBIN FRIJNS** (NLD)

Victoire : 1 Meilleur tour : 0  
Pole position : 0 Podium : 4

## PANASONIC JAGUAR RACING JAGUAR I – TYPE III



**N°3 ALEX LYNN** (GBR)

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



**N°20 MITCH EVANS** (NZL)

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

## HWA RACELAB VENTURI VFE05

ROOKIE



**N°5 STOFFEL VANDOORNE** (BEL)

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

ROOKIE



**N°17 GARY PAFFETT** (GBR)

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

## GEOX DRAGON PENSKE EV-3



**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 : 1  
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)

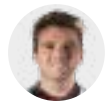
Victoires : 0 Meilleur tour : 0  
Pole position : 0 Podium : 1



**N°48 EDOARDO MORTARA** (CHE)

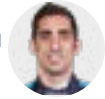
Victoires : 1 Meilleur tour : 0  
Pole position : 0 Podium : 3

## NISSAN E.DAMS NISSAN IM01



**N°22 OLIVER ROWLAND** (GBR)

Victoire : 0 Meilleur tour : 0  
Pole position : 3 Podium : 2



**N°23 SÉBASTIEN BUEMI** (CHE)

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

## DS TECHEETAH DS E-TENSE FE19



**N°25 JEAN-ERIC VERGNE** (FRA)

Victoires : 7 Meilleur tour : 3  
Pole position : 8 Podium : 18



**N°36 ANDRÉ LOTTERER** (DEU)

Victoires : 0 Meilleur tour : 3  
Pole position : 1 Podium : 4

## BMW I ANDRETTI MOTORSPORT BMW IFE.18

ROOKIE



**N°27 ALEXANDER SIMS** (GBR)

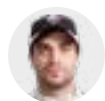
Victoire : 0 Meilleur tour : 0  
Pole position : 0 Podium : 0



**N°28 ANTONIO FELIX DA COSTA** (PRT)

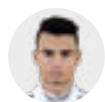
Victoire : 2 Meilleur tour : 0  
Pole position : 1 Podium : 4

## MAHINDRA RACING MAHINDRA M5ELECTRO



**N°64 JÉRÔME D'AMBROSIO** (BEL)

Victoires : 3 Meilleur tour : 1  
Pole position : 2 Podium : 9

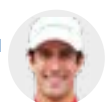


ROOKIE

**N°94 PASCAL WEHRLEIN** (DEU)

Victoires : 0 Meilleur tour : 2  
Pole position : 0 Podium : 1

## AUDI SPORT ABT SCHAEFFLER FORMULA E TEAM AUDI E-TRON FE05



**N°11 LUCAS DI GRASSI** (BRA)

Victoire : 9 Meilleur tour : 4  
Pole position : 3 Podium : 29



**N°66 DANIEL ABT** (DEU)

Victoire : 2 Meilleur tour : 6  
Pole position : 2 Podium : 10



# FIA FORMULA E

## CHAMPIONNAT PILOTES

															TOT.
		SAU 15/12	MAR 12/01	CHL 26/01	MEX 16/02	HKG 10/03	CHN 23/03	ITA 13/04	FRA 27/04	MCO 11/05	DEU 25/05	CHE 22/06	USA 13/07	USA 14/07	
1	 <b>25 J.E. VERGNE (FRA)</b> DS TECHEETAH FORMULA E TEAM	18	10	0	0	0	26	0	8	25	-	-	-	-	87
2	 <b>36 A. LOTTERER (DEU)</b> DS TECHEETAH FORMULA E TEAM	11	8	0	10	0	12	21	18	6	-	-	-	-	86
3	 <b>4 R. FRIJNS (NLD)</b> ENVISION VIRGIN RACING	0	18	10	0	15	0	12	26	0	-	-	-	-	81
4	 <b>28 A. DA COSTA (PRT)</b> BMW I ANDRETTI MOTORSPORT	28	0	0	18	1	15	2	6	0	-	-	-	-	70
5	 <b>11 L. DI GRASSI (BRA)</b> AUDI SPORT ABT SCHAEFFLER	2	7	0	25	18	0	6	12	0	-	-	-	-	70
6	 <b>20 M. EVANS (GBR)</b> PANASONIC JAGUAR RACING	12	2	8	6	6	2	25	0	8	-	-	-	-	69
7	 <b>64 J. D'AMBROSIO (BEL)</b> MAHINDRA RACING	15	25	1	12	0	8	4	0	0	-	-	-	-	65
8	 <b>22 O. ROWLAND (GBR)</b> NISSAN E.DAMS	6	0	0	0	0	21	8	3	21	-	-	-	-	59
9	 <b>66 D. ABT (DEU)</b> AUDI SPORT ABT SCHAEFFLER	4	1	16	1	12	10	0	15	0	-	-	-	-	59
10	 <b>2 S. BIRD (GBR)</b> ENVISION VIRGIN RACING	0	18	25	2	9	0	0	0	0	-	-	-	-	54
11	 <b>48 E. MORTARA (CHE)</b> VENTURI FORMULA E TEAM	0	0	12	15	25	0	0	0	0	-	-	-	-	52
12	 <b>94 P. WEHRLEIN (DEU)</b> MAHINDRA RACING	-	0	18	12	0	6	1	1	13	-	-	-	-	51
13	 <b>23 S. BUEMI (CHE)</b> NISSAN E.DAMS	8	4	3	0	0	4	11	0	10	-	-	-	-	40
14	 <b>19 F. MASSA (BRA)</b> VENTURI FORMULA E TEAM	0	0	0	4	10	1	0	2	15	-	-	-	-	32
15	 <b>5 S. VANDORNE (BEL)</b> HWA RACELAB	0	0	0	0	3	0	15	0	2	-	-	-	-	20
16	 <b>27 A. SIMS (GBR)</b> BMW I ANDRETTI MOTORSPORT	0	12	6	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	18
17	 <b>6 M. GÜNTHER (DEU)</b> GEOX DRAGON	0	0	0	-	-	-	0	10	0	-	-	-	-	10
18	 <b>17 G. PAFFETT (GBR)</b> HWA RACELAB	0	0	0	0	4	0	0	4	0	-	-	-	-	8
19	 <b>16 O. TURVEY (GBR)</b> NIO FORMULA E TEAM	0	0	4	0	2	0	0	0	0	-	-	-	-	6
20	 <b>3 A. LYNN (GBR)</b> PANASONIC JAGUAR RACING	-	-	-	-	-	-	0	0	4	-	-	-	-	4
21	 <b>7 J.M. LÓPEZ (ARG)</b> GEOX DRAGON	0	0	2	0	0	0	0	0	1	-	-	-	-	3
22	 <b>3 N. PIQUET JR. (BRA)</b> PANASONIC JAGUAR RACING	1	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	1
23	 <b>8 T. DILLMANN (FRA)</b> NIO FORMULA E TEAM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0
24	 <b>6 F. NASR (BRA)</b> GEOX DRAGON	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0
25	 <b>94 F. ROSENQVIST (SWE)</b> MAHINDRA RACING	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

# FIA FORMULA E CHAMPIONNAT TEAMS

		 SAU 15/12	 MAR 12/01	 CHL 26/01	 MEX 16/02	 HKG 10/03	 CHN 23/03	 ITA 13/04	 FRA 27/04	 MCO 11/05	 DEU 25/05	 CHE 22/06	 USA 13/07	 USA 14/07	TOT.
1	● DS TECHEETAH FORMULA E TEAM (CHN)	29	18	0	10	0	38	21	26	31	-	-	-	-	173
2	● ENVISION VIRGIN RACING (GBR)	0	36	35	2	24	0	12	26	0	-	-	-	-	135
3	● AUDI SPORT ABT SCHAEFFLER (DEU)	6	8	16	26	30	10	6	27	0	-	-	-	-	129
4	● MAHINDRA RACING (IND)	15	25	19	24	0	14	5	1	13	-	-	-	-	116
5	▲ NISSAN E.DAMS (JPN)	14	4	3	0	0	25	19	3	31	-	-	-	-	99
6	▼ BMW I ANDRETTI MOTORSPORT (USA)	28	12	6	18	1	15	2	6	0	-	-	-	-	88
7	▼ VENTURI FORMULA E TEAM (MCO)	0	0	12	19	35	1	0	2	15	-	-	-	-	84
8	● PANASONIC JAGUAR RACING (GBR)	13	2	8	6	6	2	25	0	12	-	-	-	-	74
9	● HWA RACELAB (DEU)	0	0	0	0	7	0	15	4	2	-	-	-	-	28
10	● GEOX DRAGON (USA)	0	0	2	0	0	0	0	10	1	-	-	-	-	13
11	● NIO FORMULA E TEAM (GBR)	0	0	4	0	2	0	0	0	0	-	-	-	-	6

## 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 1<sup>ère</sup> 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

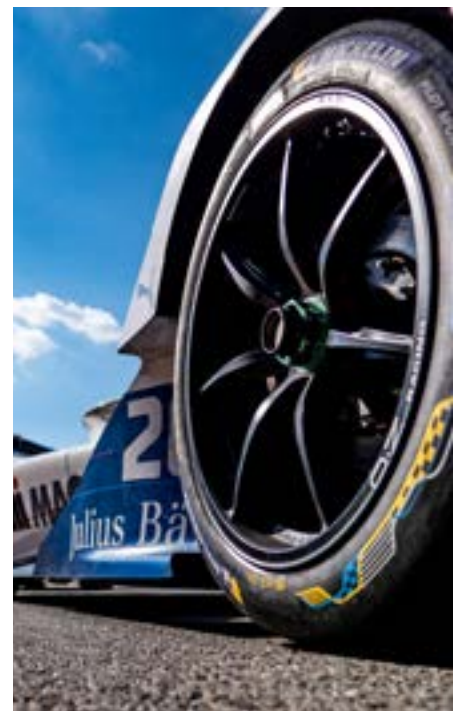
» **Super Pole** : les 6 pilotes s'élancent les uns après les autres dans l'ordre inverse du classement des qualifications. 1 seul tour chronométré

» **Grille de départ** : les 6 1<sup>ères</sup> 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 225kW. 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

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

POLE POSITION 3 points

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

