

Voitures électriques

Caractéristiques du véhicule						Bruit	Énergie			Émissions	Résultat		
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	Carosserie	Places	Puissance en kW/ch	Classe	Valeur en dB(A)	Consommation de courant en kWh/100 km	Capacité de la batterie en kWh	Autonomie max. selon en km	CO ₂ selon en g/km	CO ₂ - effet de serre	Batterie	Bruit
		1			2								
Audi													
Audi e-tron 50 quattro	78 300	T	5	230/312	9	68.0	27.9	71.0	263	2.51	🔴	🔴	🟡
Audi e-tron 55 quattro	91 100	T	5	265/360	9	68.0	28.1	95.0	333	2.53	🔴	🔴	🟡
BMW													
BMW i3	41 400	B	4	125/170	2	66.0	16.3	33.2	285	1.47	🟢	🟢	🟢
BMW i3s	45 500	B	4	135/184	2	66.0	17.2	33.2	270	1.55	🟡	🟢	🟢
Citroën													
Citroën C-Zero	22 500	B	4	49/67	1	66.0	17.0	14.5	100	1.53	🟡	🟢	🟢
Hyundai													
Hyundai Ioniq Electric	40 990	B	5	100/136	3	66.0	13.8	38.3	311	1.24	🟢	🟢	🟢
Hyundai Kona Electric	32 990	T	5	100/136	9	68.0	15.0	39.2	289	1.35	🟢	🟢	🟡
Hyundai Kona Electric	45 990	T	5	150/204	9	68.0	15.4	64.0	449	1.39	🟢	🔴	🟡
JAC													
JAC e-S2	29 289	T	5	85/116	9	64.0	16.3	40.0	275	1.47	🟢	🟡	🟢
Jaguar													
Jaguar I-Pace EV400 S AWD	86 500	B	5	294/400	9	67.4	24.8	90.0	414	2.23	🔴	🔴	🟡
Kia													
Kia Soul EV	36 900	B	5	150/110	3	67.0	15.7	64.0	452	1.41	🟢	🔴	🟡
Mercedes													
Mercedes EQC 400 4m	84 900	T	5	300/408	9	68.0	26.3	80.0	353	2.37	🔴	🔴	🟡
Mini													
Mini Cooper SE	44 800	T	5	135/184	9	65.0	18.1	32.6	196	1.63	🟡	🟢	🟢
Mitsubishi													
Mitsubishi i-MiEV	21 950	B	4	49/67	1	66.0	16.6	16.0	105	1.49	🟢	🟢	🟢
Nissan													
Nissan Leaf	38 990	B	5	110/150	3	66.0	20.6	40.0	270	1.85	🔴	🟡	🟢
Nissan Leaf e+	47 690	B	5	160/217	3	66.0	18.5	62.0	385	1.67	🟡	🔴	🟢
Nissan e-NV200 Evalia	46 390	M	5	80/109	10	69.0	25.9	40.0	200	2.33	🔴	🟡	🔴
Opel													
Opel Ampera-e	52 700	B	5	150/204	3	67.0	16.7	60.0	419	1.50	🟡	🔴	🟡
Opel Corsa-e	34 990	B	5	100/136	2	67.0	17.6	50.0	313	1.58	🟡	🟡	🟡

Caractéristiques du véhicule						Bruit	Énergie			Émissions	Résultat		
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	1 Carrosserie	Places	Puissance en kW/ch	2 Classe	Valeur en dB(A)	Consommation de courant en kWh/100 km	Capacité de la batterie en kWh	Autonomie max. selon en km	CO ₂ selon en g/km	CO ₂ - effet de serre	Batterie	Bruit
Peugeot													
Peugeot e-208	34 350	B	5	100/136	2	64.0	17.6	50.0	313	1.58	●	●	●
Peugeot iOn	22 500	B	4	49/67	1	66.0	17.0	14.5	100	1.53	●	●	●
Porsche													
Porsche Taycan 4S	135 700	S	4	320/435	7	70.0	26.5	79.2	319	2.39	●	●	●
Porsche Taycan Turbo	194 900	S	4	460/626	7	68.0	27.5	93.4	366	2.48	●	●	●
Porsche Taycan Turbo S	237 500	S	4	460/626	7	68.0	26.3	93.4	375	2.37	●	●	●
Renault													
Renault Zoe R110	35 900	B	5	80/109	2	68.0	19.7	41.0	288	1.77	●	●	●
Renault Zoe R110	39 200	B	5	80/109	2	68.0	19.7	52.0	288	1.77	●	●	●
Renault Zoe R135	39 700	B	5	100/136	2	68.0	20.0	52.0	342	1.80	●	●	●
Seat													
Seat Mii electric	24 100	B	4	61/83	1	69.0	16.4	36.8	225	1.48	●	●	●
Skoda													
Skoda Citigo-e iV	24 590	B	4	61/83	1	69.0	16.4	36.8	225	1.48	●	●	●
Smart													
Smart EQ forfour	27 400	B	4	60/82	1	66.0	19.7	17.6	105	1.77	●	●	●
Smart EQ fortwo Cabrio	30 100	B	2	60/82	1	66.0	19.7	17.6	105	1.77	●	●	●
Smart EQ fortwo Coupé	26 400	B	2	60/82	1	66.0	19.7	17.6	105	1.77	●	●	●
Tesla													
Tesla Model 3 Standard Range Plus	44 990	B	5	225/306	4	70.0	14.7	50.0	409	1.32	●	●	●
Tesla Model 3 Long Range	54 990	B	5	350/476	4	71.0	16.0	75.0	560	1.44	●	●	●
Tesla Model 3 Performance	59 990	B	5	360/489	4	70.0	16.6	75.0	530	1.49	●	●	●
Tesla Model S Long Range	97 400	B	5	413/561	5	64.0	19.4	100	455	1.75	●	●	●
Tesla Model S Performance	117 400	B	5	585/795	5	70.0	19.3	100	700	1.74	●	●	●
Tesla Model X Long Range	98 990	T	5	413/561	9	65.0	22.8	100	375	2.05	●	●	●
Tesla Model X Performance	120 590	T	5	585/795	9	72.0	23.6	100	582	2.12	●	●	●
VW													
VW e-Golf	35 200	B	5	100/136	3	67.0	13.8	35.8	300	1.24	●	●	●
VW e-up!	25 600	B	4	61/83	1	69.0	16.4	36.8	225	1.48	●	●	●

Colonnes 1 + 2

cf. page 27

Système d'évaluation électrique cf. pages 22-23

État: février 2020; sous réserve de modifications

Caractéristiques du véhicule					Bruit	Énergie					Émissions			Résultat					
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	1 Carrosserie	Places	Puissance en kW/ch moteur à combustion	2 Classe	Valeur en dB(A)	Consommation de courant en kWh/100 km	Capacité de la batterie en kWh	Autonomie max. selon en km	Consommation de carburant en l/100 km pour les moteurs à combustion	CO ₂ selon en g/km en mode électrique	CO ₂ selon en g/km pour les moteurs à combustion	Norme antipollution pour les moteurs à combustion	CO ₂ - effet de serre	Batterie	Bruit	CO ₂ - effet de serre	Polluants - impact sur la santé	Polluants - impact sur l'environnement
Skoda																			
Skoda Superb Combi 1.4 TSI PHEV	45790	Br	5	115/156	5	69.0	18.2	13.0	47	5.2	1.64	121	Euro 6d	●	●	●	●	●	●
Toyota																			
Toyota Prius VVTi HSD PHEV	47600	B	5	72/98	4	67.0	10.7	8.6	40	3.9	0.96	91	Euro 6d-TEMP	●	●	●	●	●	●
Volvo																			
Volvo S60 T8 TE eAWD	77950	B	5	233/317	4	68.0	16.8	11.6	43	7.1	1.51	166	Euro 6d-TEMP	●	●	●	●	●	●
Volvo S60 TE eAWD	69650	B	5	223/303	4	68.0	17.4	11.6	49	6.5	1.57	151	Euro 6d-TEMP	●	●	●	●	●	●
Volvo S90/V90 TE AWD	90000	B/Br	5	233/317	5	68.0	18.0	11.6	47	7.0	1.62	164	Euro 6d-TEMP	●	●	●	●	●	●
Volvo V60 T6 TE eAWD	72600	Br	5	200/272	4	68.0	16.6	11.6	50	7.1	1.49	165	Euro 6d-TEMP	●	●	●	●	●	●
Volvo V60 T8 TE eAWD	75600	Br	5	223/303	4	68.0	16.6	11.6	50	7.1	1.49	165	Euro 6d-TEMP	●	●	●	●	●	●
Volvo V60 T8 TE Polestar eAWD	87000	Br	5	233/317	4	68.0	16.8	11.6	43	7.1	1.51	166	Euro 6d-TEMP	●	●	●	●	●	●
Volvo XC40 T5 TE	56200	T	5	132/180	9	68.0	15.7	10.7	38	6.1	1.41	144	Euro 6d-TEMP	●	●	●	●	●	●
Volvo XC60 T8 TE Polestar eAWD	94800	T	5	233/317	9	67.0	17.6	11.6	36	7.6	1.58	178	Euro 6d-TEMP	●	●	●	●	●	●

Colonne 1
Carrosserie

- B = berline
- Br = break
- T = tout-terrain/SUV
- M = monospace
- S = coupé
- C = cabriolet

Colonne 2
Classe

- 1 = classe mini
- 2 = petite voiture
- 3 = classe moyenne inférieure
- 4 = classe moyenne
- 5 = classe moyenne supérieure
- 6 = voiture de luxe
- 7 = coupé/voiture de sport
- 8 = cabriolet
- 9 = tout-terrain/SUV
- 10 = monospace (5 places)
- 11 = monospace (6 places et plus)

Système d'évaluation électrique cf. pages 22-23

Voitures à pile à combustible

Hyundai

Hyundai Nexo: Puissance 120 kW, 163 ch; autonomie de 666 km; prix courant en CHF 89900

Toyota

Toyota Mirai: Puissance 113 kW, 154 ch; autonomie de 500 km; prix courant en CHF 89900

Infrastructures de ravitaillement en Suisse: Hunzenschwil AG (Coop Verteilzentrum) et Dübendorf ZH (Empa)

État: février 2020; sous réserve de modifications

L'impact des voitures électriques sur l'environnement

L'évaluation de l'Écomobiliste porte sur les nuisances liées à la production des batteries, aux émissions de CO₂ et au bruit.

Les résultats de la notation sont exprimés sous la forme de feux de circulation:

- bon
- moyen
- inférieur à la moyenne

La notation des voitures électriques

Le système de notation utilisé par l'Écomobiliste a été développé «sur mesure» par l'Institut de recherche en énergie et en environnement (IFEU) d'Heidelberg, en Allemagne. Il est réactualisé en permanence en fonction de l'évolution des connaissances scientifiques.

Les incidences des véhicules à moteur à combustion sur l'environnement s'expriment différemment et à d'autres niveaux que celles des véhicules électriques. Ainsi, la construction des véhicules à moteur à combustion n'est pas un facteur déterminant dans l'évaluation de l'impact sur l'environnement de ces véhicules – la majeure partie des émissions polluantes provenant de leur utilisation.

Dans la circulation, les voitures électriques ne rejettent pas de polluants, les atteintes qu'elles provoquent à l'environnement proviennent de la production d'électricité et des batteries. C'est pourquoi nous avons développé, en collaboration avec l'Empa (Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche), un système de notation des voitures électriques basé sur le système de l'IFEU, mais qui prend également en compte l'impact de la production des batteries.

Évaluation des voitures électriques

Production des batteries

La production de batteries lourdes et de grande taille consomme beaucoup d'énergie et de matières premières. La plupart des batteries sont produites dans des pays qui utilisent de l'électricité principalement issue de combustibles fossiles – du charbon notamment. Par conséquent, la consommation d'électricité pour la production de batteries entraîne des émissions élevées de gaz à effet de serre et d'autres atteintes environnementales.

La demande de matières premières est également critique. Le cuivre, le cobalt, le nickel, le lithium et divers métaux des terres rares sont indispensables pour la construction de batteries et de moteurs électriques. L'extraction de ces matières premières entraîne des niveaux élevés de pollution et de dommages environnementaux dans les pays d'origine.

En raison des problèmes environnementaux qu'elles engendrent, les lourdes batteries aujourd'hui nécessaires pour assurer une grande autonomie ne peuvent pas être gratifiées de notes écologiques positives. Pour pouvoir être qualifiée de peu polluante, une voiture électrique devrait être petite, légère et avoir une faible capacité d'accélération.

Évaluation de l'impact: à des fins d'évaluation, on peut aisément se référer au poids ou à la capacité de la batterie, puisque ces valeurs donnent une approximation assez fiable. Notre notation se base sur la capacité de la batterie en kWh, ces indications étant largement connues.

- en-dessous de 40 kWh
- de 40 à 59.9 kWh
- dès 60 kWh

Effet de serre du CO₂

Les gaz à effet de serre émis par l'activité humaine provoquent un réchauffement climatique aux conséquences imprévisibles. Sauvegarder le climat de la planète est une priorité environnementale. En Suisse, le trafic routier est responsable de 30 % des émissions de CO₂ et en est dès lors la principale cause. Les quantités de CO₂ émises par les voitures électriques dépendent du mode de production du courant et de sa consommation.

Évaluation de l'impact: le calcul des émissions de CO₂ se base sur la «consommation d'électricité réelle» (colonne 8 du tableau de la page 24 à 27), partant du principe qu'il s'agit de courant écologique à faible composante CO₂ (voir encadré page 23).

- en-dessous de 1.5 g CO₂/km
- de 1.5 à 1.79 g CO₂/km
- dès 1.8 g CO₂/km

Nuisances sonores

En Suisse, une personne sur sept est exposée à des nuisances sonores graves ou dérangeantes – principalement à cause du trafic routier. Cette pollution sonore entraîne des réactions de stress et nuit à la santé. Les voitures électriques sont moins bruyantes que les voitures à moteur à combustion à une vitesse inférieure à 20 km/h seulement. À des vitesses supérieures, le bruit de roulement domine, si bien qu'il n'y a plus de différence entre ces deux types de voitures.

Alimentées par l'énergie éolienne les voitures électriques polluent beaucoup moins que les voitures à essence et diesel.



Évaluation de l'impact: les mesures des émissions sonores des voitures électriques s'effectuent de la même manière que pour les autres types de voitures.

- en-dessous de 67 dB(A)
- de 67 à 69.9 dB(A)
- dès 70 dB(A)

Évaluation des hybrides rechargeables

Les véhicules hybrides rechargeables (VHR) sont dotés d'un moteur à combustion (essence ou diesel) et d'un moteur électrique. Contrairement aux hybrides classiques, dont la batterie se recharge par la récupération d'énergie au freinage ou par le moteur à combustion, les VHR peuvent être rechargés directement via une prise réseau. Les deux modes de propulsion des VHR sont évalués séparément.

Moteur électrique

Production des batteries

L'impact de la production des batteries des VHR sur l'environnement est évalué séparément étant donné qu'elles sont généralement plus petites que celles des voitures tout électriques.

Évaluation de l'impact:

- jusqu'à 10 kWh
- de 10.1 à 12 kWh
- dès 12.1 kWh

Effet de serre du CO₂

Évaluation identique à celle des voitures électriques

Nuisances sonores

Évaluation identique à celle des voitures électriques

Moteur à combustion

L'évaluation porte sur les émissions de CO₂ (effet de serre) et l'impact des polluants sur la santé et l'environnement (voir en pages 29 à 31).

Effet de serre du CO₂

- jusqu'à 115 g de CO₂/km
- de 116 à 130 g de CO₂/km
- dès 131 g de CO₂/km

Nuisances dues aux polluants – impact sur la santé et l'environnement

Essence:

- Euro 6d
- Euro 6d-TEMP

Diesel:

- Euro 6 d
- Euro 6d-TEMP



Écologique seulement avec du courant vert

L'écobilan des véhicules électriques est positif à condition que le courant utilisé soit de production durable. Le seul moyen de s'en assurer est d'acquérir la vignette éco-courant de l'Association pour une énergie respectueuse de l'environnement. Celle-ci garantit l'obtention de courant écologique en conformité avec les exigences du label suisse de qualité «naturemade star».

www.oekostromvignette.ch