

ECO MOBILISTE

Le guide pour l'achat écologique d'une voiture

16 **Voitures diesel sous surveillance**
À long terme, qu'apportera la nouvelle
procédure d'homologation?

50 **Du bruit artificiel**
Augmenter la sécurité en rendant
les voitures électriques plus bruyantes?

Partenaires:



Pour une mobilité
d'avenir





FAITES LE PLEIN!



AdBlue® chez AGROLA

AGROLA possède le plus grand réseau suisse de stations-service de marque à même d'offrir à la fois du diesel et de l'AdBlue. Et on trouve aussi des jerricans de 5 et 10 litres d'AdBlue (avec bec verseur), dans les TopShops AGROLA, pour la route.

Faites le plein avec l'energy card dans plus de 400 stations-service.

- cadeau de bienvenue, très pratique
- pas de taxe annuelle et une facture mensuelle détaillée, conforme TVA
- offres attractives dans la brochure AGROLA energy club → plus d'infos sur agrola.ch

Intéressés? Envoyez-nous tout de suite votre demande de carte AGROLA energy card:

Nom:	<input type="text"/>	Prénom:	<input type="text"/>
Adresse:	<input type="text"/>	NPA/Lieu:	<input type="text"/>
E-mail:	<input type="text"/>	Téléphone:	<input type="text"/>

Adressez ce coupon à: AGROLA, energy card, Theaterstrasse 15a, 8401 Winterthur, 058 433 80 81

AUL 03/19

agrola.ch

- 4 Quelle motorisation choisir?** Aide à la décision
- 10 Prix de l'innovation de l'Écomobiliste:** Hyundai fait la différence avec sa vaste gamme de motorisations
- 12 Homologation:** nouveau test plus réaliste
- 16 Voitures diesel:** sous haute surveillance
- 18 De la tôle froissée et un témoin discret:** interview avec la chercheuse Bettina Zahnd
- 22 Cinq niveaux:** de l'assistance à l'automatisation
- 48 Voitures électriques:** sont-elles réellement respectueuses de l'environnement?
- 50 Du bruit artificiel:** plus de sécurité autour des véhicules électriques
- 52 Achat de pneus:** ouvrez l'œil!
- 54 Un projet innovant:** un lotissement utilise des batteries de voiture pour stocker l'énergie solaire
- 56 «Le résultat m'a impressionné»:** Anders Gautschi, directeur de l'ATE, au sujet d'EcoDrive
- 58 Propulsions alternatives:** le marché reste modeste
- 59 Courant vert dans les stations de recharge:** un sondage livre des résultats édifiants
- 62 L'Écomobiliste comme aide à l'achat:** portrait de l'entreprise Ernst Schweizer SA
- 64 Biogaz:** du carburant à partir de déchets naturels
- 66 Véhicules imposants:** l'Écomobiliste pour utilitaires

Évaluation des modèles

- 7 Meilleurs modèles de 2019**
- 8 Les classements**
- 25 Véhicules avec moteur à combustion:** système d'évaluation
- 28 Véhicule avec moteur à combustion:** classement
- 42 Véhicules électriques:** système d'évaluation
- 44 Véhicules électriques:** classement
- 46 Véhicules hybrides rechargeables:** classement



Les crash-tests organisés par la chercheuse en accidentologie Bettina Zahnd font fureur.

18

© AXA Winterthur



La consommation de carburant et les émissions de polluants des voitures sont mesurées selon une nouvelle procédure.

12

© Fotolia - d0157

Décision d'achat:

Si le besoin de mobilité ne peut être couvert par le vélo, les transports publics ou l'autopartage, la question du choix d'une voiture adéquate se pose.

Éditorial

Des indications réalistes sur la consommation

La nouvelle procédure d'homologation des voitures neuves basée sur le test de laboratoire WLTP est entrée en vigueur en septembre 2018. Il permet de mesurer la consommation de carburant, les émissions de CO₂ ainsi que le respect des valeurs limites s'appliquant aux polluants.

La différence entre les valeurs mesurées en laboratoire avec l'ancien test d'homologation NEDC et la consommation réelle sur la route s'était en effet creusée, passant de 9% en 2001 à 42% actuellement. Ce fossé diminue à nouveau avec le test WLTP. Vous trouverez des informations complètes sur la nouvelle procédure de test à partir de la page 12.

Les fabricants ont sous-estimé l'ampleur du travail nécessaire à la réalisation des tests WLTP pour toutes les voitures neuves, ce qui a retardé leur homologation. L'Écomobiliste n'est pas épargnée. Les modèles qui ne sont pas encore officiellement homologués pour cause de valeurs de mesure manquantes créent des lacunes plus ou moins importantes dans la présente édition annuelle et dans notre banque de données en ligne.

Dans le classement de l'Écomobiliste, les modèles électriques et à gaz se classent en tête lorsqu'ils fonctionnent avec du courant écologique ou du biogaz produit par la valorisation des déchets. Vous trouverez un résumé des résultats aux pages 7 à 9. Le schéma ci-contre vous aidera à choisir la motorisation adéquate.

Outre ces informations fondamentales pour choisir un véhicule respectueux de l'environnement, nous avons une nouvelle fois réuni toute une série d'informations passionnantes. Parmi celles-ci, vous découvrirez un projet bâlois novateur intégrant les voitures électriques dans le système énergétique d'un immeuble locatif (page 54) ou les résultats de l'étude sur la disponibilité du courant écologique aux stations de recharge publiques (page 59).

Kurt Egli

La prochaine mise à jour des modèles aura lieu en juin 2019 sur www.ecomobiliste.ch

Kilomètres

Moins de 8000 km/an

OUI



Modèles au gaz naturel / biogaz

Offre aux pages 7-9 et à partir de la page 28

Le modèle souhaité est proposé

OUI

NON



Voiture au gaz naturel / biogaz

Mélange de gaz dans les stations-service:
80% gaz naturel / 20% biogaz

La part de biogaz ne générant pas de CO₂ peut être accrue:

- aux stations-service sélectionnées
- valorisation du biogaz auprès des fournisseurs régionaux (voir page 64)



Modèles hybrides

Offre aux pages 7 à 9 et à partir de la page 28

Le modèle souhaité est proposé

NON

OUI



Voiture à essence économique

Offre aux pages 7 à 9 et à partir de la page 28

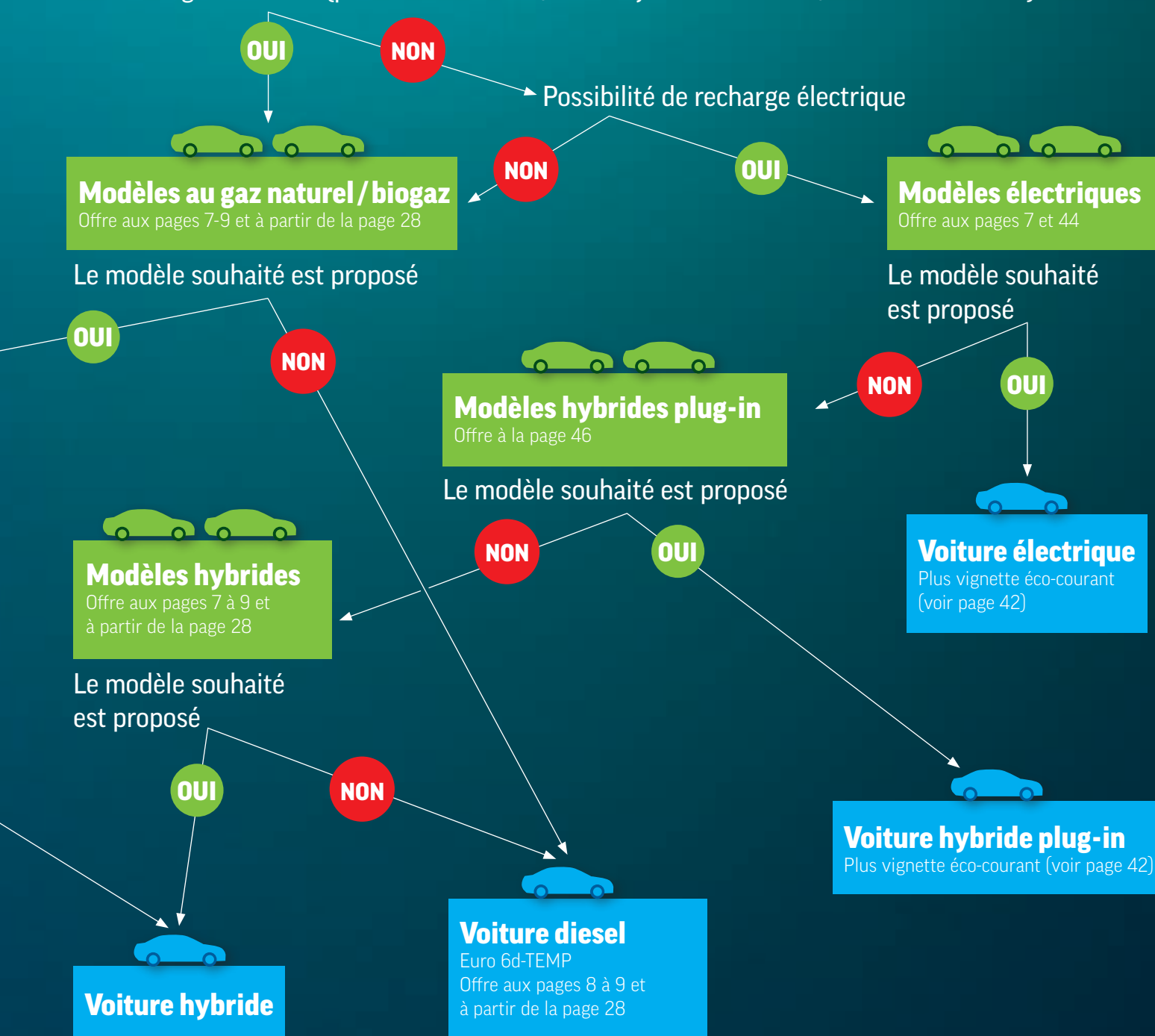
quelle motorisation?

Suivant l'utilisation et le kilométrage prévus, le choix portera sur des motorisations différentes. Les voitures de tourisme les moins dommageables pour l'environnement sont celles qui fonctionnent avec des carburants renouvelables tels que le biogaz ou le courant écologique. L'offre de modèles correspondants est cependant toujours limitée. Le schéma ci-dessous aide à trouver la voiture qui vous convient.

parcourus par an

Plus de 8000 km/an

Kilométrage très élevé (plus de 25 000 km/an – trajets interurbains/autoroute surtout)



Jusqu'à **20%**
d'économies!*



Rouler écologique, ça vaut la peine!

L'Éco-assurance véhicules pour tous ceux qui pensent environnement et veulent réduire leur prime.

Accès rapide à l'offre de l'Éco-assurance véhicules ATE:

- par téléphone au **031 328 58 22** ou
- par internet à l'adresse www.ate.ch/eco

* Exemple: BMW i3 RE, conduite par un homme de 34 ans (canton de Zurich).
Prime standard: Fr. 297.-, prime ATE: Fr. 237.-, différence: Fr. 60.-.

Pour une mobilité
d'avenir



Les lauréats 2019

Sur les 21 modèles lauréats de l'Écomobiliste, 19 sont équipés d'un moteur alternatif. Seuls deux petits modèles à essence parviennent à se classer parmi les meilleurs.

La minuscule VW **up!** se hisse en tête des deux listes des dix meilleurs lauréats 2019 de l'Écomobiliste. D'une part dans sa version **e-up!** dans la catégorie des voitures électriques et d'autre part dans sa version **eco up!** au gaz naturel/biogaz dans la catégorie des modèles équipés d'un moteur à combustion.

On trouve également sur la première marche du podium le modèle de construction équivalente **Citigo CNG Green tec** de Škoda. À l'heure de mettre sous presse, il nous manque malheureusement encore les données d'homologation du modèle **Mii Ecofuel CNG** de Seat, de construction similaire.

Outre le best-seller Škoda **Octavia**, la version à gaz de la Fiat **Panda** parvient également à se classer parmi les meilleurs. Les autres places sont surtout occupées par des hybrides de Toyota/Lexus et Suzuki. En raison des retards dans l'homologation des nouveaux modèles, il manque cependant d'importantes voitures à gaz du groupe VW. Les VW **Polo**, VW **Golf**, Seat **Ibiza** et Seat **Leon** pourraient également prétendre à une bonne place au classement général.

Du côté des voitures électriques, la Smart – longtemps attendue – dans ses versions **fortwo**, **forfour** et **cabrio** entre dans le classement. La tête de celui-ci est occupée par le modèle **e-up!** de VW et par le trio **C-Zero**, **i-MiEV** et **iON**. Les best-sellers **Zoe** et **Leaf** de Renault/Nissan, la BMW **i3** ainsi que l'**e-Golf** de VW se classent aussi parmi les meilleurs.

Kurt Egli

Responsable du projet Écomobiliste

Moteurs à combustion – Top Ten de toutes catégories

Classement	Marque	Modèle	Type de carburant	Cylindrée en cm ³	Puissance en kW et ch	Vitesses	Étiquette énergétique 2019	Notation globale	Étoiles
1	VW	eco up! 1.0 TGI CNG Gaz naturel CH	G	999	50/68	m5	A	76.2	★★★★★
1	Skoda	Citigo 1.0 TGI G-TEC CNG Gaz naturel CH	G	999	50/68	m5	A	76.2	★★★★★
2	Skoda	Octavia Combi 1.5 TGI G-TEC DSG GN-CH	G	1498	96/131	a7	A	72.2	★★★★★
3	Toyota	Prius 1.8 VVTi Hybrid	E	1798	90/122	as	A	70.3	★★★★★
4	Suzuki	Celerio 1.0	E	998	50/68	m5	B	66.8	★★★★★
5	Toyota	C-HR 1.8 VVTi Hybrid	E	1798	90/122	as	A	66.4	★★★★★
6	Toyota	Corolla 1.8 e-CVT Hybrid	E	1798	90/122	as	A	66.3	★★★★★
7	Fiat	Panda 0.9 TwinAir NP Gaz naturel CH	G	875	59/80	m5	C	65.6	★★★★★
8	Suzuki	Swift 1.2	E	1242	66/90	m5	D	63.8	★★★★★
9	Suzuki	Baleno 1.2 Mildhybrid	E	1242	66/90	m5	C	62.4	★★★★★
10	Lexus	CT 200h Hybrid	E	1798	100/136	as	A	61.9	★★★★★

Explications sur le système de notation et autres modèles à partir de la page 25

Voitures 100% sur batterie – Top Ten de toutes catégories

Classement	Marque	Modèle	Puissance en kW et ch	Capacité de la batterie en kWh	Autonomie max. selon WLTP en km	CO ₂ – effet de serre	Batterie	Bruit
1	VW	e-up!	60 / 82	18,7	134	● ● ●	● ● ●	● ● ●
1	Citroën	C-Zero	49 / 67	14,5	100	● ● ●	● ● ●	● ● ●
1	Mitsubishi	i-MiEV	49 / 67	16,0	105	● ● ●	● ● ●	● ● ●
1	Peugeot	iOn	49 / 67	14,5	100	● ● ●	● ● ●	● ● ●
5	Smart	EQ fortwo coupé/cabrio	60 / 82	17,6	116	● ● ●	● ● ●	● ● ●
5	Smart	EQ forfour	60 / 82	17,6	116	● ● ●	● ● ●	● ● ●
7	BMW	i3	125 / 170	33,2	285	● ● ●	● ● ●	● ● ●
7	Renault	Zoe R110	80 / 109	41,0	306	● ● ●	● ● ●	● ● ●
7	VW	e-Golf	100 / 136	35,8	215	● ● ●	● ● ●	● ● ●
10	Renault	Zoe R90	68 / 92	41,0	316	● ● ●	● ● ●	● ● ●
11	Nissan	Leaf	110 / 150	40,0	270	● ● ●	● ● ●	● ● ●

Explications sur le système de notation et autres modèles à partir de la page 42

Les gagnants par catégorie

Classe mini



VW eco up! 1.0 TGI (photo)
Skoda Citigo 1.0 G-TEC

1

ÉCOCHAMPION 2019
CLASSE MINI

VW eco up! 1.0 TGI
Skoda Citigo 1.0 G-TEC

Classement	Marque	Modèle	Type de carburant	Cylindrée en cm ³	Puissance en kW/ch	Vitesses	Étiquette énerg. 19	Notation globale	Étoiles
1	VW	eco up! 1.0 TGI CNG	Gaz naturel CH	G 999	50/68	m5	A	76.2	★★★★★
1	Skoda	Citigo 1.0 G-TEC CNG	Gaz naturel CH	G 999	50/68	m5	A	76.2	★★★★★
2	Suzuki	Celerio 1.0		E 998	50/68	m5	B	66.8	★★★★★
3	Fiat	Panda 0.9 TwinAir NP	Gaz naturel CH	G 875	59/80	m5	C	65.6	★★★★★
4	VW	up! 1.0 TSI 90		E 999	66/90	m5	C	61.8	★★★★★
5	Citroën	C1 1.0 VTi S/S		E 998	53/72	m5	A	61.3	★★★★★
5	Peugeot	108 1.0 VTi		E 998	53/72	m5	A	61.3	★★★★★
7	Renault	Twingo 0.9 TCe 90		E 898	68/92	m5	D	57.8	★★★★
8	Hyundai	i10 1.0		E 998	49/67	m5	E	57.3	★★★★
9	Kia	Picanto 1.0 CVVT		E 998	49/67	m5	E	55.8	★★★★
10	Skoda	Citigo 1.0 MPI		E 999	44/60	m5	B	54.3	★★★★

Petites voitures



Suzuki Swift 1.2

1

ÉCOCHAMPION 2019
PETITES VOITURES

Suzuki Swift 1.2

1	Suzuki	Swift 1.2		E 1242	66/90	m5	D	63.8	★★★★★
2	Mitsubishi	Space Star 1.0 MIVEC		E 999	52/71	m5	E	61.8	★★★★★
2	Seat	Ibiza 1.0 TSI 115		E 999	85/116	m6	D	61.8	★★★★★
4	Nissan	Micra 0.9 IG-T		E 898	66/90	m5	E	57.3	★★★★
5	Audi	A1 Sportback 1.0 30 TFSI		E 999	85/116	m6	C	55.8	★★★★
6	DS	DS3 1.2 PureTech		E 1199	81/110	a6	C	55.3	★★★★
7	Dacia	Sandero 1.5 Blue dCi		D 1461	70/95	m5	A	55.1	★★★★
8	Toyota	Yaris 1.5 VVT-i Hybrid		E 1497	74/100	as	A	54.8	★★★★
9	Ford	Fiesta 1.0 EcoB		E 998	74/100	m6	D	53.3	★★★★
10	VW	Polo 1.0 TSI 95		E 999	70/95	m5	B	52.8	★★★★

Classe moyenne inférieure



Toyota Prius 1.8 VVTi Hybrid

1

ÉCOCHAMPION 2019
CLASSE MOYENNE INF.

Toyota Prius 1.8 VVTi Hybrid

1	Toyota	Prius 1.8 VVTi Hybrid		E 1798	90/122	as	A	70.3	★★★★★
2	Toyota	Corolla 1.8 e-CVT Hybrid		E 1798	90/122	as	A	66.3	★★★★★
3	Suzuki	Baleno 1.2 Mildhybrid		E 1242	66/90	m5	C	62.4	★★★★★
4	Lexus	CT 200h Hybrid		E 1798	100/136	as	A	61.9	★★★★★
5	Honda	Civic Sedan 1.6 i-DTEC 4T		D 1597	88/120	m6	A	60.1	★★★★★
6	Peugeot	308 SW 1.2 PureTech 130		E 1199	96/131	a8	D	58.8	★★★★★
7	Hyundai	Ioniq 1.6 GDi Hybrid		E 1580	104/141	a6	A	58.3	★★★★★
7	Mazda	3 2.0 120		E 1998	90/122	m6	D	58.3	★★★★★
9	Seat	Leon 1.0 TSI		E 999	63/86	m5	C	57.3	★★★★
10	Honda	Civic Sedan 1.5 VTEC 4T		E 1498	134/182	as	F	56.3	★★★★

Classe moyenne



Skoda Octavia Combi 1.5 G-TEC DSG

1

ÉCOCHAMPION 2019
CLASSE MOYENNE

Skoda Octavia Combi 1.5 G-TEC DSG

1	Skoda	Octavia Combi 1.5 G-TEC DSG	Gaz naturel CH	G 1498	96/131	a7	A	72.2	★★★★★
2	Skoda	Octavia Combi 1.5 TSI		E 1498	110/150	m6	D	49.3	★★★
3	Mazda	6 Sedan/SW 2.0		E 1998	121/165	m6	F	47.8	★★★
4	Mazda	6 Sports Wagon 2.2 D		D 2191	110/150	m6	A	47.1	★★★
5	Audi	A4 Limousine 2.0 40 TFSI S-Tronic Mildhybrid		E 1984	140/190	a7	E	44.8	★★★
5	Audi	A5 Sportback 2.0 35 TFSI S-Tronic Mildhybrid		E 1984	110/150	a7	E	44.8	★★★
7	BMW	3er Limousine 320d		D 1995	140/190	m6	B	44.1	★★★
7	Renault	Talisman Grandtour 1.8 Blue dCi 150 EDC		D 1749	110/150	m6	C	44.1	★★★
9	Opel	Insignia Grand Sport 1.5 T		E 1490	121/165	m6	E	42.8	★★★
10	BMW	3er Limousine 330i		E 1998	190/258	a8	E	42.3	★★★

Classe moyenne supérieure



Skoda Superb 1.5 TSI

1

ÉCOCHAMPION 2019
CLASSE MOYENNE SUP.
Skoda Superb 1.5 TSI

Classement	Marque	Modèle	Type de carburant	Cylindrée en cm³	Puissance en kW/ch	Vitesses	Étiquette énerg. 19	Notation globale	Étoiles
1	Skoda	Superb 1.5 TSI	E	1498	110/150	m6	D	41.8	★★
2	VW	Arteon 1.5 TSI DSG	E	1498	110/150	a7	E	39.3	★★
3	Audi	A6 Limousine 2.0 40 TDI S-Tronic Mildhybrid	D	1968	150/204	a7	A	37.6	★★
4	Volvo	S90/V90 2.0 D3	D	1969	110/150	m6	A	34.1	★★
5	Jaguar	XF 2.0 D 163 E-Perform	D	1999	120/163	m6	B	30.1	★
6	Audi	A6 Avant 2.0 40 TDI S-Tronic Mildhybrid	D	1968	150/204	a7	B	27.6	★
7	BMW	5er 520d xDrive	D	1995	140/190	a8	B	27.1	★
8	Mercedes-Benz	E 200 d	D	1950	110/150	a9	B	25.1	★

Monospaces à 5 places



VW Caddy 1.4 TGI BMT DSG

1

ÉCOCHAMPION 2019
MONOSPACES (5 PL.)
VW Caddy 1.4 TGI BMT DSG

1	VW	Caddy 1.4 TGI BMT DSG Gaz naturel CH	G	1395	81/110	a6	E	53.8	★★★★
2	VW	Golf VII Sportsvan 1.0 TSI	E	999	63/86	m5	C	52.3	★★★★
3	Fiat	Qubo 1.4 NP Gaz naturel CH	G	1368	51/70	m5	G	48.8	★★★
4	BMW	2er Active Tourer 216d	D	1496	85/116	m6	A	46.6	★★★
5	Dacia	Lodgy 1.5 Blue dCi	D	1461	85/116	m6	B	44.1	★★★
6	Dacia	Dokker 1.5 Blue dCi	D	1461	70/95	m6	B	42.6	★★★
6	Ford	Tourneo Courier 1.5 TDCi	D	1499	55/75	m6	B	42.6	★★★
6	Mercedes-Benz	B 180 d DCT	D	1461	85/116	a7	A	42.6	★★★
9	Renault	Scénic 1.3 TCe	E	1332	85/116	m6	F	41.8	★★
10	Renault	Scénic 1.8 Blue dCi	D	1750	88/120	m6	C	41.6	★★

Monospaces à 6 places ou plus



VW Caddy Maxi 1.4 TGI BMT DSG

1

ÉCOCHAMPION 2019
MONOSPACES (> 5 PL.)
VW Caddy Maxi 1.4 TGI BMT DSG

1	VW	Caddy Maxi 1.4 TGI BMT DSG Gaz naturel CH	G	1395	81/110	a6	E	53.8	★★★★
2	BMW	2er Gran Tourer 216d	D	1496	85/116	m6	A	46.6	★★★
3	Dacia	Lodgy 1.5 Blue dCi	D	1461	85/116	m6	B	44.1	★★★
4	Renault	Grand Scénic 1.3 TCe	E	1332	85/116	m6	F	41.8	★★
5	Renault	Grand Scénic 1.8 Blue dCi	D	1750	88/120	m6	C	41.6	★★
6	Fiat	Doblo Panorama 1.4 T-Jet NP Gaz naturel CH	G	1368	88/120	m6	G	40.2	★★
7	Ford	Grand C-Max 1.0i EcoB 125	E	999	92/125	m6	E	39.8	★★
8	BMW	2er Gran Tourer 216i	E	1499	80/109	m6	F	39.3	★★
9	VW	Caddy Maxi 1.4 TSI DSG	E	1395	96/131	a7	E	28.8	★
10	Seat	Alhambra 2.0 TDI 150 EcoM	D	1968	110/150	m6	C	28.1	★
10	VW	Sharan 2.0 TDI SCR	D	1968	110/150	m6	C	28.1	★

Véhicules 4x4



Suzuki Swift 1.2 Mildhybrid 4x4

1

ÉCOCHAMPION 2019
VÉHICULES 4x4
Suzuki Swift 1.2 Mildhybrid 4x4

1	Suzuki	Swift 1.2 Mildhybrid 4x4	E	1242	66/90	m5	C	59.8	★★★★★
2	Suzuki	Ignis 1.2 Mildhybrid 4x4	E	1242	66/90	m5	D	51.8	★★★★
3	Mazda	CX-3 2.0 AWD	E	1998	110/150	m6	G	42.8	★★★
4	Dacia	Duster 1.5 Blue dCi 115 4WD	D	1461	85/116	m6	C	40.1	★★
5	Honda	CR-V 2.0 i-MMD 4WD Hybrid	E	1993	135/184	as	D	39.4	★★
6	Suzuki	Vitara 1.0 T 4x4	E	998	82/112	m5	F	38.8	★★
7	Mazda	CX-3 1.8 D AWD	D	1759	85/116	m6	D	37.6	★★
8	Suzuki	SX4 S-Cross 1.4 T 4x4	E	1373	103/140	a6	F	37.3	★★
9	Lexus	NX 300h FWD Hybrid	E	2494	145/197	as	D	36.9	★★
10	BMW	X1/X2 18d xDrive	D	1995	110/150	m6	C	35.1	★★

Gaz naturel CH/GN-CH = cf. page 26

★★★★★ Top Ten, 61.9 points et plus
★★★★ 58.0 points et plus

★★★★ 50.0 à 57.9 points
★★★ 42.0 à 49.9 points

★★ 34.0 à 41.9 points
★ moins de 34.0 points

2019

INNOVATIONSPREIS
autoumweltliste.ch

HYUNDAI

Antriebe der Zukunft



Ruedi Blumer, président de l'ATE, remet le Prix de l'innovation 2019 à Nicholas Blattner, directeur des relations publiques de Hyundai Suisse – au centre, Kurt Egli, responsable du projet Écomobiliste.

Prix de l'innovation 2019 pour Hyundai

Hyundai fait la différence avec sa vaste gamme de motorisations alternatives. Le constructeur sud-coréen se voit décerner le Prix de l'innovation 2019 de l'Écomobiliste et relègue Seat et Mercedes à la deuxième et à la troisième place.

L'Écomobiliste a décerné le Prix de l'innovation 2019 au constructeur automobile Hyundai. «Par ce prix, nous souhaitons témoigner notre reconnaissance à la marque Hyundai, qui a étoffé son offre avec des motorisations alternatives. La diversité proposée par Hyundai, qui conçoit et lance sur le marché des modèles hybrides légers, hybrides, hybrides rechargeables, électriques ou encore à pile à combustible hydrogène, n'a pour l'heure pas son pareil dans l'industrie automobile», a déclaré Ruedi Blumer, président de l'ATE, au moment de remettre le prix à la cérémonie d'ouverture du Salon de l'automobile et de la mobilité de Saint-Gall en novembre dernier.

Hyundai: des motorisations alternatives

C'est au sein du service de développement de Hyundai, qui investit largement dans les technologies du futur, que naissent les idées innovantes de la marque. Au cours des années 1980 déjà, l'un des premiers modèles du groupe équipés d'un moteur à gaz – la voiture de tourisme Pony – était introduit sur le marché. En 2016, la Hyundai Ioniq était la première voiture au monde conçue exclusivement pour des systèmes de propulsion alternatifs. La Ioniq est proposée avec un moteur hybride, hybride rechargeable ou électrique. Et depuis l'année dernière, la Kona est venue compléter l'offre de modèles électriques. Hyundai est aussi en tête de peloton pour les véhicules à hydrogène de série, encore peu nombreux. La ix35 Fuel Cell est ainsi la voiture à pile à combustible hydrogène la plus vendue en Europe. Et la Nexa, un modèle plus perfectionné, est déjà venue la rejoindre sur le marché.

Dans le sillage des poids lourds

Hyundai et l'entreprise suisse H2 Energy ont conjointement annoncé le lancement sur cinq ans – de 2019 à 2023 – de mille utilitaires lourds à pile à combustible hydrogène en Suisse. L'hydrogène consommé par ces véhicules sera produit exclusivement avec de l'électricité d'origine renouvelable. Ce projet doit voir le jour dans le cadre d'une étroite coopération avec l'Association «Mobilité H2

Suisse», fondée en mai 2018 et réunissant les principaux exploitants de stations-service Agrola, Avia Coop, Migrol et Shell. Cette association a pour objectif de mettre en place un réseau de stations-service à hydrogène couvrant l'intégralité du territoire suisse.

Le projet doit combler une lacune car la Suisse ne compte pour l'heure que deux stations de distribution d'hydrogène: la première à Hunzenschwil et la seconde à Dübendorf. Créées à l'origine pour ravitailler les poids lourds, ces stations-service permettront à l'avenir aussi aux particuliers et aux exploitants de flotte de miser davantage sur les voitures à pile à combustible hydrogène à l'heure de remplacer leurs véhicules. De plus, rien n'empêchera à l'avenir d'aller à l'étranger car les pays voisins développent rapidement leur réseau de stations-service.

Mercedes: climatisation novatrice

Mercedes et Seat étaient en lice au côté de Hyundai pour le Prix de l'innovation 2019. Mercedes est le premier constructeur à avoir utilisé un agent réfrigérant naturel dans ses systèmes de climatisation. Avant 2017, les systèmes de climatisation automobile étaient conçus avec le fluide réfrigérant appelé tétrafluoroéthane. Or il s'agit d'un gaz à effet de serre persistant dont l'impact est 1400 fois plus élevé que celui du CO₂. Il est aujourd'hui interdit pour cette raison. Les constructeurs ont recours à un autre fluide réfrigérant plus respectueux de l'environnement appelé tétrafluoropropène. Un inconvénient persiste cependant: quand le tétrafluoropropène s'enflamme, en cas d'accident par exemple, il génère du fluorure d'hydrogène, un gaz toxique et corrosif. Le tétrafluoropropène est problématique pour l'environnement car, en se décomposant dans l'atmosphère, il génère de l'acide trifluoroacétique, une substance nocive qui peut se répandre dans les eaux et produire des effets que nous ne connaissons pas.

Pionnier dans cette technologie, Mercedes équipe ses modèles de Classe S et Classe E de systèmes de climatisation au CO₂. Le CO₂ est un fluide réfrigérant naturel: il est neutre pour le climat, il n'est pas inflammable, il ne produit aucun élément de filiation et il est bon marché. Les systèmes de climatisation au CO₂ sont ainsi beaucoup moins polluants. Toutefois, comme une pression de 120 bars est nécessaire, ils exigent un plus gros investissement et ils sont donc plus coûteux.

Seat: exploiter une situation favorable

Au sein du groupe Volkswagen, le constructeur automobile espagnol Seat joue un rôle de pionnier dans la conception de véhicules propulsés au gaz. La marque occupe une position de leader dans ce domaine. La motorisation à gaz existe depuis plusieurs années si bien que les investissements ne sont pas très importants pour les constructeurs. De plus, les adaptations restent minimales pour équiper des modèles déjà existants de moteur à gaz. Les constructeurs peuvent donc proposer rapidement toute une gamme de modèles différents. Les véhicules propulsés au gaz, plus respectueux de l'environnement que les modèles à essence ou diesel, peuvent être rapidement mis en vente et cibler une large clientèle. À l'inverse, la tendance vers une plus grande électrification et vers l'introduction de véhicules à pile à combustible qui s'observe dans le monde se met lentement en place car il faut concevoir de nouveaux véhicules et construire les infrastructures de recharge et les stations de ravitaillement.

Les véhicules propulsés au gaz, une technologie de transition plus propre, respectent d'autant plus l'environnement quand la part de biogaz est élevée. En Suisse, la proportion moyenne du biogaz produit à partir de déchets est de 20% dans le mélange de carburant. Mais on peut opter pour une part plus importante qui peut atteindre les 100%.

Kurt Egli

Responsable du projet Écomobiliste

Prix de l'innovation de l'Écomobiliste

Depuis 2012, l'Écomobiliste attribue un prix pour des évolutions innovantes qui contribuent à rendre les voitures plus respectueuses de l'environnement. Les trois nominés du prix font l'objet d'une sélection par une commission de spécialistes, à savoir la direction de projet de l'Écomobiliste, Thomas Bütler, expert en véhicules pour l'Empa (Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche) et Tim Pfannkuchen, journaliste automobile. Le gagnant du prix est sélectionné par un jury composé de collaboratrices et de collaborateurs de l'ATE.

Les grands exploitants de stations-service vont bâtir dès 2019 un réseau de stations-service à hydrogène.



Dorénavant, ce ne sont plus seulement les modèles légers qui sont testés en laboratoire.

Une méthode d'homologation plus réaliste

La méthode WLTP, nouvelle procédure d'homologation des voitures neuves portant sur la consommation de carburant et les gaz d'échappement, est entrée en vigueur en septembre 2018. Ses mesures correspondent davantage à la réalité sur la route. C'est sur ces données que se base la notation de l'Écomobiliste.

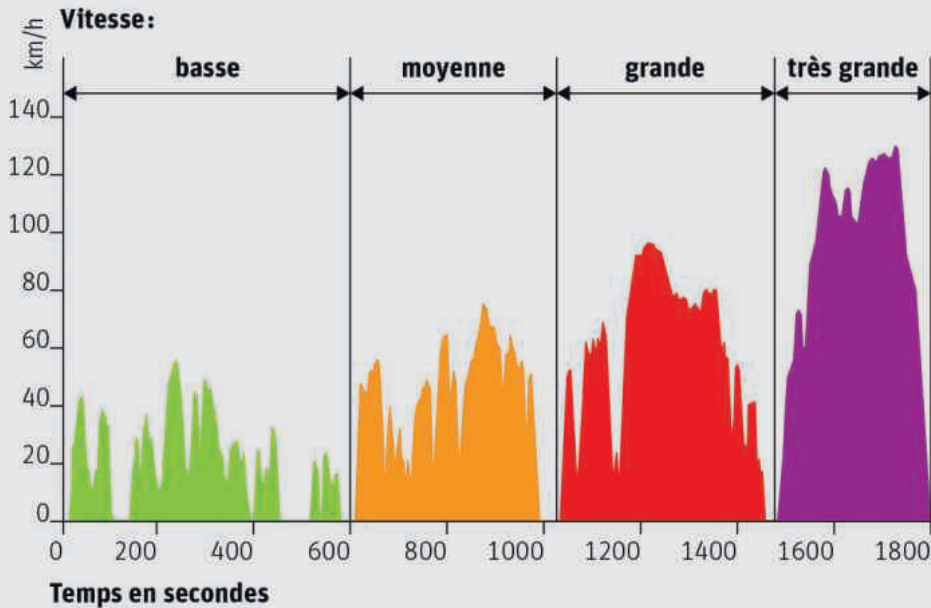
En 2001, la consommation réelle d'une voiture neuve était en moyenne 9% plus élevée que la valeur officielle d'homologation. En 2016, cet écart était passé à 42%. Ce fossé entre les valeurs déclarées et la consommation effective torpille la principale mesure politique de réduction des émissions de gaz à effet de serre, à savoir le plafonnement de la consommation des voitures neuves et, indirectement, de leurs émissions de CO₂. Comme ce plafonnement se base sur les valeurs officielles, ses effets sont, en réalité, bien moindres.

Cela fait déjà plusieurs années que l'International Council on Clean Transportation (ICCT) dénonce l'augmentation constante de l'écart entre les chiffres officiels de consommation des voitures neuves et leur consommation effective. Ses comparaisons se basent sur diverses sources dont les mesures effectuées par le TCS. Les analyses de l'ICCT concluent qu'en 2016, en Suisse, les émissions de CO₂ effectives des voitures neuves étaient de 190 grammes par kilomètre, en moyenne, au lieu des 134 grammes déclarés.

En 2001, la consommation réelle de carburant d'une voiture neuve était en moyenne 9% plus élevée que la valeur officielle d'homologation. En 2016, cet écart était passé à 42%.

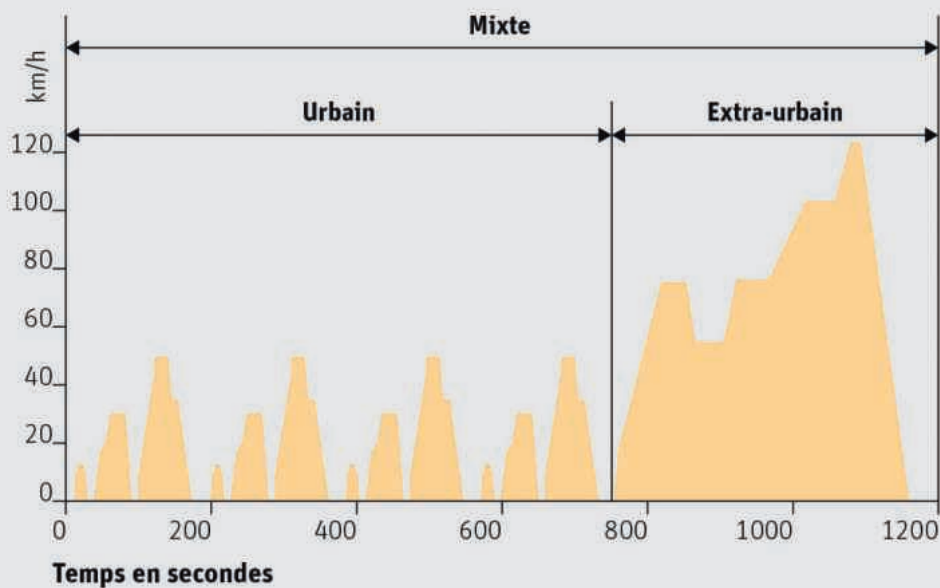
Comparaison entre l'ancien et le nouveau test

WLTP



La procédure d'homologation WLTP (procédure d'essai mondiale harmonisée) est censée simuler un parcours moyen en voiture et fournir ainsi une valeur de consommation et d'émission de CO₂ et autres polluants. Ce test est bien plus conforme à la réalité sur la route que le NCEC. Il se déroule sur un parcours de 23,3 kilomètres, dure 30 minutes et est divisé en quatre tronçons de conduite (lente, moyenne, rapide et très rapide). Pour chacun de ces tronçons, des phases d'accélération, de ralentissement, de vitesse constante et de moteur au ralenti sont définies avec précision. La vitesse moyenne est de 46,5 kilomètres à l'heure. Les accélérations représentent 32% du test, les décélérations 30%, la vitesse constante 25% et le moteur tournant au ralenti 13%. Dans la WLTP, les consommateurs électriques et la climatisation ne sont pas non plus enclenchés.

NCEC



Pour la procédure NCEC (Nouveau cycle européen de conduite), le véhicule devait rouler sur un banc d'essai une «distance» de 11 kilomètres pendant 18 minutes. Les premières 13 minutes simulaient un cycle de conduite en milieu urbain et les 5 dernières, un parcours hors localité. La vitesse moyenne était de 33,6 kilomètres à l'heure seulement.

Durant le cycle urbain, la voiture atteignait plusieurs fois le 50 kilomètres à l'heure et, comme dans la réalité, marquait plusieurs temps d'arrêt. Par contre, on lui faisait faire de lentes accélérations – bien moins en phase avec la réalité. En cycles hors localité, les vitesses s'échelonnaient entre 60 et 120 kilomètres à l'heure, en ne maintenant toutefois la vitesse maximale que quelques secondes. En outre, aucun des consommateurs électriques – phares, sièges chauffants, radio-stéréo, climatisation – n'était enclenché.

En moyenne, la consommation selon la WLTP est de 20 % supérieure aux valeurs NCEC.

NCEC: une méthode irréaliste

Jusqu'en 2018, la consommation et les gaz d'échappement des voitures neuves étaient mesurés dans le cadre de la procédure d'homologation NCEC (Nouveau cycle européen de conduite), introduite en 1996. Les mesures, effectuées sur banc d'essai, ne correspondaient en rien à la conduite réelle sur route.

Autre défaut de l'ancienne procédure: elle portait uniquement sur la version de base de chaque modèle de voiture – ainsi, les mêmes chiffres de consommation étaient appliqués à des véhicules pouvant parfois peser 400 kilos de plus. En outre, divers stratagèmes étaient utilisés par les constructeurs pour optimiser les résultats: utilisation de pneus surgonflés et à faible résistance au roulement, d'huiles spéciales réduisant davantage la résistance de friction, ainsi qu'une programmation spéciale de l'électronique du moteur.

WLTP: applicable mondialement

La méthode WLTP (procédure d'essai mondiale harmonisée) est la première qui soit applicable dans le monde entier pour mesurer la consommation de carburant. Le «style de conduite» adopté par la procédure WLTP est relativement réaliste. De plus, toutes les versions d'un même modèle sont désormais soumises au test d'homologation (également

les diverses variantes d'équipement, de carrosserie ou de pneus) – ce qui n'était pas le cas avec l'ancienne procédure.

D'autres innovations importantes concernent les voitures électriques et les hybrides rechargeables. Les pertes au cours de la charge des batteries sont également prises en compte. En outre, les hybrides rechargeables sont tout d'abord soumis à un cycle de tests avec la batterie à pleine charge. Puis les cycles sont répétés jusqu'à ce que la batterie soit vide. Ensuite de quoi, un nouveau cycle est lancé en mode essence/diesel. On dispose ainsi, au final, des données de consommation des deux modes, ainsi que de l'autonomie en mode électrique. Le calcul de la valeur d'émission de CO₂ tient compte de la proportion des deux modes de propulsion dans l'autonomie totale.

Cette procédure d'homologation a été développée par un organisme de la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies à Genève. La direction de ce groupe de travail est assurée par l'ingénieur Giovanni D'Urbano, de l'Office fédéral de l'environnement. Outre l'Europe, l'Inde et la Corée du Sud, le Japon et la Chine ont également prévu d'adopter prochainement la procédure WLTP, mais dans une version modifiée. Pour l'instant, certains pays, dont les États-Unis, la Russie, l'Australie et le Brésil n'adopteront pas la WLTP.

Devoir de déclaration seulement à partir de 2020

Pratiquement toutes les nouvelles voitures disponibles aujourd'hui ont été testées en

WLTP. Les importateurs ne sont cependant toujours pas obligés de déclarer les valeurs WLTP. De même, en 2019, l'étiquette énergie de la Confédération se déclinera encore en «données NCEC» (en fait en données WLTP converties en NCEC – rebaptisé NCEC 2.0).

En décembre 2018, l'émission de télévision «Kassensturz» a démontré que les valeurs de consommation en données NCEC sont souvent bien inférieures aux valeurs WLTP. Alors que pour quelques modèles seulement les valeurs WLTP et NCEC sont pratiquement identiques, certains autres modèles consomment, en valeurs WLTP, jusqu'à 77% de plus que ce qui apparaît sur l'étiquette. En moyenne, la consommation selon la WLTP est de 20% supérieure aux valeurs NCEC. L'étiquette énergie sera basée sur le WLTP en 2020 seulement. La valeur-cible d'émission de CO₂ applicable aux flottes de voitures neuves est, elle aussi, toujours basée sur le NCEC.

En 2020, dans l'UE, les émissions de CO₂ des flottes de voitures neuves ne devront pas excéder 95 grammes de CO₂ par kilomètre en moyenne – en Suisse, le Conseil fédéral a fixé ce délai à 2023 seulement. Qui plus est, ce seront toujours les valeurs NCEC ou les valeurs WLTP converties en NCEC 2.0 qui s'appliqueront au calcul de cette moyenne. L'Écomobiliste se base déjà sur les valeurs WLTP.

À elle seule la WLTP ne peut pas tout

La WLTP comble certes bien des lacunes du NCEC. Reste à savoir si les valeurs de consommation mesurées correspondront effectivement à la réalité. Quoi qu'il en soit, l'UE a annoncé l'introduction en 2030 d'un système de contrôle de la consommation des véhicules en circulation. Le but est de vérifier la fiabilité des données d'homologation en les comparant avec les mesures «sur le terrain». Les détails de ce système ne sont pas encore connus.

Martin Winder

Responsable du projet Écomobiliste pour Utilitaires

Méthode d'essai ECR

La procédure d'homologation WLTP s'accompagne d'une mesure des émissions en conditions de conduite réelles (ECR). À cet effet, le véhicule roule sur la route publique. Un système de mesure embarqué enregistre les émissions de polluants. Ces valeurs sont déterminantes pour l'homologation aux normes Euro 6d-TEMP et suivantes. Des précisions à ce sujet en page 16.

La WLTP comble certes bien des lacunes du NCEC. Reste à savoir si les valeurs de consommation mesurées par la procédure WLTP correspondront effectivement à la réalité.



Go Further



FORD MONDEO

HYBRID 
DÈS FR. 36'400.-*
ÉGALEMENT DISPONIBLE EN VERSION STATIONWAGON

* Ford Mondeo Titanium Hybrid, 2.0 Hybrid, 187 ch, prix du véhicule Fr. 36'400.- (prix catalogue Fr. 42'400.-, à déduire prime Blue Fr. 6000.-). Modèle illustré: Ford Mondeo Vignale Hybrid, 2.0 Hybrid, 187 ch, prix catalogue Fr. 44'800.-. La version Stationwagon est disponible moyennant un supplément de Fr. 1000.-. Offre valable auprès des concessionnaires Ford participants jusqu'à révocation, au plus tard jusqu'au 31.3.2019. Sous réserve d'erreurs et de modifications.

Mondeo Titanium Hybrid, 2.0 Hybrid, 187 ch/138 kW: consommation 4,4 l/100 km, émissions de CO₂ 101 g/km, émissions de CO₂ de mise à disposition du carburant et/ou d'électricité 23 g/km. Catégorie de rendement énergétique: A. Mondeo Vignale Hybrid, 2.0 Hybrid, 187 ch/138 kW: consommation 4,8 l/100 km, émissions de CO₂ 108 g/km, émissions de CO₂ de mise à disposition du carburant et/ou d'électricité 25 g/km. Catégorie de rendement énergétique: A. Moyenne de toutes les voitures neuves en vente: 137 g/km.



En Suisse, le niveau de pollution est souvent encore trop élevé sur les grands axes routiers.

Haute surveillance sur la route également

La nouvelle norme Euro 6d-TEMP est garante de faibles émissions de polluants. Les premières mesures indépendantes en confirment l'efficacité. Mais pour que les voitures ne respectent pas les limites d'émission uniquement sur banc d'essai, il est impératif de vérifier leurs émissions sur la route également.

Les procédures d'homologation liées à la nouvelle norme antipollution – la norme Euro 6d-TEMP – visent à garantir que les voitures s'y conforment non seulement sur banc d'essai, mais aussi sur la route, en conditions réelles. Des tests menés par l'Automobile-Club d'Allemagne (ADAC) en septembre 2018 ont montré de nettes améliorations à ce niveau. Les mesures ont été effectuées sur 25 modèles diesel, homo-

logués selon la norme Euro 6d-TEMP. Ils ont été menés sur le réseau routier public, au moyen d'un appareil de mesure mobile. Il en ressort que tous les modèles, à l'exception d'un seul, respectent les valeurs admises.

Qui plus est, la BMW X1 sDrive18d a même émis en moyenne 8 milligrammes d'oxydes d'azote (NO_x) par kilomètre, soit le dixième de la limite admise sur banc d'essai. Cela

prouve bien qu'il est techniquement parfaitement possible de respecter les valeurs-limites.

Le scepticisme reste de mise

Toutefois, la nouvelle procédure de test ne couvre pas toutes les situations de conduite d'un véhicule. Ainsi, le volet de mesure des émissions effectuées en conditions de conduite réelles (voir l'encadré) prescrit un plafonnement de l'accélération. Il est vrai-

Des tests des diesels de la norme Euro 6d-TEMP ont montré de nettes améliorations au niveau des polluants.

semblable qu'au quotidien, les émissions de NO_x dépassent alors fortement la limite admise. C'est d'ailleurs ce qu'ont démontré les ONG International Council on Clean Transportation et Transport & Environment. Si ce constat devait se vérifier dans d'autres cas, cela pourrait indiquer que les constructeurs continuent de s'ingénier à optimiser les véhicules en fonction des tests d'homologation, au lieu de chercher à réduire les émissions nocives.

Tester les véhicules déjà en circulation

Il semble que les véhicules homologués selon la nouvelle norme respectent bel et bien les valeurs prescrites – à l'inverse des générations précédentes. Toutefois, il est légitime de se demander si ces systèmes antipollution sophistiqués seront encore fiables après des centaines de kilomètres au compteur. Seule une surveillance des émissions de polluants «sur le terrain» permettrait de s'en assurer.

Les relevés du canton de Zurich à l'aide d'un système de télédétection au laser (RSD) sont un excellent exemple de moyen de contrôle. Il permet de déterminer la concentration de polluants au moyen d'un rayon laser traversant les gaz d'échappement au passage du véhicule. Le système enregistre simultanément l'accélération du véhicule, sa vitesse et son numéro d'immatriculation. Les mesures ainsi obtenues sont alors mises en corrélation avec le modèle de véhicule, son âge et la norme antipollution applicable. Il est ainsi possible de déterminer les émissions réelles des véhicules en circulation.

Mesures dans l'Europe entière

Sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement, un consortium du Swedish Environmental Research Institute étudie la possibilité de réunir en une seule banque de données les mesures provenant de l'Europe entière. La pertinence statistique des données recueillies augmenterait d'une manière significative. Il serait ainsi possible d'identifier les modèles de voitures les plus polluants.

Selon Thomas Büttler, responsable du secteur automobile du Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (EMPA), le moyen le plus efficace de mesurer les émissions de polluants des voitures en circulation serait de combiner les mesures RSD recueillies en Europe avec des examens ciblés de véhicules échantillons. «L'avantage du système RSD est de pouvoir contrôler un très grand nombre de véhicules. Mais pour pouvoir déterminer si et pourquoi un certain modèle ne respecte pas la norme antipollution, il est nécessaire de pousser l'analyse sur banc d'essai ou au moyen d'un appareil de mesure embarqué», précise-t-il. En cas de non-respect des prescriptions en matière de réglementation antipollution, il serait alors possible d'exiger le rappel du modèle de véhicule concerné.

Le diesel en disgrâce

Les acheteurs potentiels d'une voiture doivent légitimement se demander s'il est judicieux d'opter pour un modèle diesel. La norme antipollution Euro 6d-TEMP garantit certes des émissions de polluants bien moindres. Des mesures RSD généralisées

permettraient d'en préciser la réalité. Les diesels sont ainsi en passe de reconquérir les hauteurs du palmarès de l'Écomobiliste grâce à la nouvelle norme antipollution et des émissions de CO₂ plus faibles que les modèles essence.

Toutefois, il vaut la peine de bien réfléchir avant de choisir un modèle diesel. En effet, des modèles électriques et au gaz naturel – pour autant qu'ils fonctionnent au biogaz et au courant écologique – restent bien moins polluants et ménagent le climat. Vous trouverez des conseils pour l'achat en pages 4 et 5.

Martin Winder

Responsable du projet Écomobiliste pour utilitaires

La norme antipollution Euro 6d-TEMP

La norme Euro 6d-TEMP exige non seulement la mesure des gaz d'échappement sur banc d'essai selon la procédure WLTP (voir en page 12) mais également en conditions réelles (Real Drive Emissions) sur route. La valeur maximale d'oxydes d'azote admise sur route est de 168 milligrammes par kilomètre, alors que sur banc d'essai elle est de 80 milligrammes par kilomètre.

Dans l'UE, toutes les voitures neuves vendues à partir de septembre 2019 devront être conformes à la nouvelle norme Euro 6d-TEMP. En Suisse, l'importation des voitures de norme antérieure ne sera plus autorisée à partir de cette même date, mais la vente des diesels déjà importés restera possible.

Des contrôles «sur le terrain» au moyen de mesures RSD permettraient de déterminer les émissions réelles des véhicules en circulation.

De la tôle froissée et un témoin discret

Les messages doivent être clairs pour être convaincants et efficaces: la chercheuse en accidentologie Bettina Zahnd sait comment mieux sécuriser le trafic. Échange autour de spectaculaires tests de collisions, dangereuse routine et mesures de prévention.



Bettina Zahnd: «Nous ne savons jamais exactement comment l'accident va se dérouler.»

Bettina Zahnd, vous êtes responsable du secteur «Accidentologie et prévention» chez Axa. Les crash-tests que vous organisez chaque année à l'aérodrome de Dübendorf ont un très grand succès. D'où est venue cette idée?

Chez Axa, la recherche en accidentologie remonte aux années 1980. Les assurances recevaient des photos montrant des voitures endommagées et devaient déterminer quelle était leur vitesse au moment de la collision. Un ancien collaborateur de la Winterthour et un collaborateur de l'assurance allemande Dekra, ont commencé à organiser des tests de collision, le week-end. Puis, des spécialistes y ont été invités. Vu l'intérêt grandissant, ces crash-tests ont finalement donné lieu à une forme de mise en scène. La première journée destinée aux médias a eu lieu en 1998. Le principe est resté le même au fil des ans: nous présentons une thématique au public via une table ronde et trois tests de collision. La démarche articule des messages de sensibilisation clairs et, souvent, des revendications pour que le trafic routier devienne plus sûr.

Que demande la préparation d'une telle journée?

Quand une série de tests s'achève, une autre débute (rires). Nous commençons par déterminer une thématique qui nous semble nécessiter une mise en lumière. Pour cela, nous mettons à profit les statistiques existantes et nous sommes attentifs aux débats qui surgissent. Le choix est fait par mon équipe, mais aussi par le département de la communication et du marketing. Nous invitons les clients, le public spécialisé et les médias – chacun a des besoins spécifiques. Des recherches et des pré-tests sont menés durant deux à trois semaines à Dübendorf. Notamment pour des raisons de sécurité: il s'agit de savoir comment pourrait tourner un scénario catastrophe.

Quelle que soit l'issue, il y aura de la tôle froissée. D'où proviennent les véhicules?

Contrairement aux constructeurs, nous effectuons nos essais sur des voitures d'occasion. Nous achetons souvent des

modèles qui ont beaucoup de kilomètres au compteur sans être trop vieux.

Arrive-t-il que les choses tournent mal?

Il y a eu un jour un accident que personne n'avait anticipé. Nous voulions montrer ce qui peut arriver en cas d'embarquée d'une remorque de caravane. La simulation prévoyait que la remorque déborde sur la voie opposée et entre en collision avec une voiture arrivant en face. Nous prévoyions que la remorque soit projetée sur l'autre voie. Mais elle était en si mauvais état – nous le savions mais nous en avons sous-estimé l'impact –, que la voiture est carrément passée à travers. La collision ne s'est absolument pas déroulée comme prévu. Nous voulions montrer l'impact sur la voiture d'en face, mais quand la remorque explose en mille morceaux, il n'arrive pas grand-chose au conducteur d'en face...

Faites-vous une analyse de ces collisions?

Chaque essai est précieux pour notre base de données. Même lorsque nous simulons pour la dixième fois le même accident survenu à la même vitesse, nous ne savons jamais exactement comment il va se dérouler. Le résultat dépend de détails, comme le modèle de la moto ou de la voiture. Chaque essai est consigné de façon standardisée dans notre base de données et peut être utilisé pour la reconstitution d'un accident.

En l'occurrence, qui utilise ces données?

Principalement les assurances en Suisse. Mais la police procède elle aussi à des reconstitutions d'accidents et recourt donc à ces résultats.

La prévention est un volet central de votre travail. Vous mettez à disposition de vos clients un enregistreur de collision, le Crash Recorder, qu'ils peuvent faire installer dans leur voiture. Comment fonctionne-t-il?

Le Crash Recorder est un instrument très simple. Il est capable de mesurer différentes

situations – freinage, accélération, virages ou bifurcation – et il connaît le jour et l'heure. Les mesures sont faites en permanence mais l'enregistrement n'a lieu qu'en cas d'accident.

Les crash-tests ont-ils contribué à son développement?

Nous utilisons déjà un système d'enregistrement pour ces essais, mais il était relativement compliqué, volumineux et coûteux. Quand nous avons repéré quelqu'un qui souhaitait développer un tel outil pour les voitures, nous avons lancé une collaboration: notre partenaire basé en Angleterre assure l'électronique, nous nous occupons de la logique – que faut-il enregistrer, à quelle fréquence et avec quelle précision.

Comment le Crash Recorder est-il accueilli par les clientes et les clients?

Il a beaucoup de succès. Tous nos clients l'obtiennent gratuitement et les jeunes conducteurs jusqu'à 25 ans obtiennent de surcroît un rabais sur leur prime. 80 à 90% d'entre eux le font installer.

Dans quel cas les données sont-elles évaluées?

En cas de sinistre, lorsque nous devons éclaircir les circonstances de l'accident, ou lorsque les témoins fournissent des indications divergentes. Lors d'une collision impliquant trois personnes, il est souvent difficile de dire qui a percuté qui en premier. Il est quasi-impossible de le déterminer sans les informations fournies par l'enregistrement.

À propos

Bettina Zahnd, 40 ans, est physicienne. Elle dirige depuis 2009 le secteur «Accidentologie et prévention» de la compagnie d'assurances suisse Axa. Depuis cette année, elle est vice-présidente du conseil de fondation du Bureau de prévention des accidents (bpa).

Le Crash Recorder a-t-il l'effet préventif que vous espérez?

Il a deux effets. Seuls ceux qui pensent conduire mieux que la moyenne le font installer. Le Crash Recorder a donc un effet de sélection. De plus, les conducteurs embarquent un témoin silencieux: nous partons du principe que cela produit un effet de prévention. Cumulés, ces deux facteurs montrent que les jeunes automobilistes équipés ont 15% moins de sinistres que leurs pairs sans enregistreur de collision.

Vous soulevez un point important: la plupart des accidents sont d'origine humaine. Peut-on y changer quelque chose?

Oui, j'en suis convaincue. C'est aussi pour cela que nous faisons de la sensibilisation et que nous nous engageons en faveur de la prévention. A priori, c'est au niveau technique que nous constaterons à l'avenir les progrès les plus importants. Je pars du principe que les nouveaux systèmes d'assistance réduiront le nombre d'accidents dans un premier temps. En particulier ceux liés à des manœuvres ou des télescopages, dus à une routine, que l'être humain maîtrise particulièrement mal. Un système d'assistance est infiniment plus fiable. La communauté des chercheurs est plus inquiète sur une autre question: que se passe-t-il lorsqu'une situation survient brutalement? L'être humain est capable de réagir très rapidement, même s'il n'a jamais vécu la situation. C'est pourquoi nous envisageons qu'au cours de la phase de transition vers la conduite automatique, des accidents graves puissent survenir. Mais je pense qu'il ne s'agira que d'évènements isolés. En comparaison avec

le nombre de télescopages que nous enregistrons actuellement, la conduite autonome sera vraisemblablement toujours meilleure.

On peut donc espérer que les systèmes d'assistance rendront la voiture plus adaptée à l'être humain?

Depuis un certain nombre d'années, les voitures doivent respecter des directives de protection des piétons. Celles-ci ont contribué à ce que les voitures provoquent moins d'accidents impliquant des piétons. C'est un pas dans la bonne direction. Mais j'aime bien rappeler ce que disait Felix Walz, ancien professeur de médecine juridique: «Il n'existe pas de voiture respectueuse des piétons.» Une voiture est tout simplement trop lourde et trop rapide pour ceux-ci. Les systèmes d'assistance au freinage, qui réagissent dès qu'ils reconnaissent un piéton, constituent à mes yeux une solution d'avenir pour réduire le nombre d'accidents les impliquant. Lorsque la collision a lieu, il est trop tard.

On a beaucoup travaillé à la sécurité des occupants dans les années 1990 et aujourd'hui, ceux-ci sont très bien assurés. L'habitacle est très résistant, les ceintures de sécurité sont équipées de limiteurs de tension et les airbags pullulent.

Les systèmes d'assistance préparent la conduite autonome. Voyez-vous de nouvelles thématiques se profiler en termes d'accidentologie?

Outre les risques de piratage informatique, une question importante apparaît: comment

la voiture prend-elle ses décisions? Nous avons procédé à une simulation lors d'un test de collision: deux voitures roulent en sens inverse dans un tunnel. Un quad dépasse la voiture traditionnelle. La voiture arrivant en face, autonome, a alors deux possibilités: soit elle percute frontalement le quad – qui est fautif –, soit elle prend légèrement à gauche et percute la voiture autonome...

... dont le conducteur n'est pas responsable.

Mais mieux protégé. En Allemagne, la conduite autonome est réglée par des principes éthiques, tels «des dégâts matériels plutôt que des dégâts de personne». Que faut-il en conclure dans cette situation? Il se peut que le conducteur de quad porte un équipement de sécurité et soit cascadeur professionnel, et que dans la voiture autonome ait pris place une personne âgée qui ne porte pas de ceinture de sécurité. En cas de collision, elle pourrait mourir. La voiture autonome saura-t-elle prendre la bonne décision? Les constructeurs automobiles considèrent qu'il ne faut pas même en arriver là. J'imagine les choses comme à Sion: la navette postale autonome roule si lentement qu'elle peut freiner en toute occasion.

La voiture électrique constitue un nouvel enjeu pour la recherche. Je pense notamment à sa discrétion, et à la vitesse de ses accélérations.

Avec une voiture conventionnelle, on entend d'emblée le moteur alors qu'un véhicule électrique démarre sans bruit. Comment dire à un enfant quel comportement adopter lorsqu'il passe derrière une de ces voitures? La question de l'accélération concerne plus particulièrement les Tesla – nous disposons de chiffres qui témoignent d'un problème. Il s'agit d'identifier quels accidents surgissent de ces accélérations particulières auxquelles nous ne sommes pas habitués. En revanche, si je compare la fréquence ou la gravité des accidents d'une Renault Clio avec celles d'une Renault Zoe électrique, je ne constate pas de différence.

Nelly Jaggi
Rédactrice

Une simulation éloquent pour Bettina Zahnd: la remorque d'une caravane entre en collision avec une voiture en sens inverse.



Qui est
responsable?



Faites valoir vos droits!

- Protection juridique circulation
- Protection juridique privée

Différends juridiques? Restez zen. Grâce à la protection juridique de l'ATE, vous bénéficiez de conseils d'experts et pouvez être représenté par un avocat, si nécessaire.

Accès rapide à l'offre:

- par téléphone au **031 328 58 12**
- ou par internet à l'adresse www.ate.ch/juridique

Pour une mobilité
d'avenir

ate

De l'assistance à l'automatisation

En Suisse, les véhicules autonomes se limitent à quelques navettes-tests qui cheminent tranquillement sur trois sites. Où en est l'automatisation des voitures?

«Les voitures autonomes devraient devenir une réalité d'ici à 2020», peut-on lire dans l'Écomobiliste de 2015. Quatre ans plus tard, une chose est sûre: les véhicules autonomes ne figurent pas dans cette édition et ne seront pas non plus dans la suivante. Pourtant, aujourd'hui déjà, les capacités de ces véhicules modernes ont de quoi impressionner.

Le degré d'automatisation des véhicules se répartit en niveaux de 0 à 5 (voir encadré). Les voitures neuves actuelles correspondent en général au niveau 1 ou 2. Les plus anciennes, qui ont seulement un système de freinage antiblocage (ABS) et un contrôle électronique de la stabilité (ESP), appartiennent au niveau 0. Le niveau 1 est attribué à des systèmes d'assistance comme le guidage longitudinal, qui adapte la vitesse et la distance par rapport au véhicule qui

précède, ou le système de maintien de la trajectoire. Parmi les autres systèmes d'assistance courants, citons notamment l'aide au freinage d'urgence et l'aide au stationnement.

Surveillance permanente requise

Pour ces systèmes d'assistance, les constructeurs automobiles recourent à des caméras, radars, ultrasons ou télédéTECTEURS par laser chargés d'observer les abords du véhicule. Selon la marque et le modèle, ils sont inclus dans l'équipement de série – avec d'autres systèmes d'assistance – ou en option, moyennant un surcoût.

Les systèmes à automatisation partielle combinent les fonctions de ces assistants afin que, dans certaines situations, le véhicule puisse prendre en charge aussi bien la trajectoire que l'accélération et le freinage. Le

conducteur doit toutefois surveiller le système en permanence. Les voitures modernes peuvent déjà rouler de manière largement autonome, en particulier dans un environnement de conduite peu complexe, comme sur l'autoroute.

Timothy Pfannkuchen, journaliste automobile à la «Schweizer Illustrierte», évoque ce type d'essais: «Sur l'autoroute entre Schaffhouse et Winterthur, par exemple, je peux désormais circuler à bord de presque n'importe quelle Audi, BMW, Mercedes, Tesla ou autre sans intervenir. C'est très pratique: en cas d'embouteillage, la voiture s'arrête et repart seule. Et il suffit d'actionner les clignotants pour que le système réalise de lui-même une manœuvre de dépassement. Mais il est toujours interdit de lâcher le volant.»

Parcage automatique

La loi sur la circulation routière stipule que «le conducteur devra rester constamment maître de son véhicule». Si les capteurs ne détectent pas de main sur le volant, la voiture émet une alerte acoustique. À l'heure actuelle, la loi n'autorise donc pas le niveau 3, où il n'est pas nécessaire de surveiller le système en permanence. Le conducteur lui délègue le contrôle dans certains cas, en restant prêt à le reprendre sur demande. Techniquement, de nombreux véhicules seraient déjà capables de conduire eux-mêmes dans des situations données. Outre la conduite sur autoroute, certains véhicules se parquent tout seuls: on peut lancer la manœuvre depuis le trottoir au moyen d'une application sur téléphone. Cela n'est pas encore permis, mais devrait le devenir bientôt.

Le projet de nouvelle ordonnance sur les règles de la circulation routière prévoit que l'utilisation d'aides au stationnement autorise le conducteur à lâcher le volant, voire à quitter le véhicule. En outre, des adaptations de la loi sur la circulation routière sont en cours

Niveaux d'automatisation

Niveau 0 Absence d'automatisation.

Niveau 1 Assistance à la conduite: les systèmes prennent en charge le guidage longitudinal ou transversal.

Niveau 2 Automatisation partielle: les systèmes prennent en charge le guidage longitudinal et transversal dans des conditions spécifiques. Le conducteur surveille le système en permanence.

Niveau 3 Automatisation conditionnelle: correspond au niveau 2, sans qu'une surveillance constante ne soit nécessaire. Le conducteur doit pouvoir reprendre le contrôle lorsque le système le lui demande.

Niveau 4 Automatisation élevée: dans des conditions définies, le véhicule est capable de maîtriser toutes les situations. Si le conducteur ne finit pas par reprendre le contrôle, le véhicule se met dans un «état de risque minimal».

Niveau 5 Automatisation complète: le système conduit tout seul.

d'élaboration afin d'instaurer les bases de l'homologation des véhicules automatisés.

Sauter le niveau 3?

Selon Michael Müller, de l'Office fédéral des routes (OFROU), l'évolution pourrait monter directement au niveau 4 sans passer par le 3. La reprise du contrôle par le conducteur, telle que prévue dans le niveau 3, comporte un risque. «En matière de psychologie de la conduite, une reprise du contrôle est délicate, parce que la personne au volant ne se trouve pas dans le contexte du pilotage et qu'elle devra en plus maîtriser une situation potentiellement difficile», explique Michael Müller. «Les constructeurs automobiles ont aussi perçu ce problème. Ils veulent donc concevoir des pilotes automatiques sur autoroute qui se mettent en état de risque minimal en cas de difficultés, afin que l'humain ne représente plus la solution de repli. Et cela correspond au niveau de la conduite à automatisation élevée.» À ce niveau 4, le véhicule est capable de maîtriser toutes les situations dans des «conditions d'utilisation définies», par exemple la conduite sur autoroute et route principale, par tous les temps

ou presque. Le conducteur ne doit plus être en mesure de reprendre le contrôle à tout moment, mais seulement au bout de la condition d'utilisation définie (par exemple à la sortie de l'autoroute). Cela permet d'allonger le délai de préalerte. En outre, les véhicules de niveau 4 devraient se mettre d'eux-mêmes en «état de risque minimal» en l'absence de reprise de contrôle.

Automatisation complète et intelligente

Les véhicules de niveau 5 n'ont plus besoin de volant, d'accélérateur, ni de pédale de frein: ils s'adaptent automatiquement à toute situation. L'automatisation complète devrait rendre la circulation bien plus sûre. Actuellement, quelque 90% des accidents de la route ont pour origine une erreur humaine. Contrairement aux individus, les capteurs ne sont jamais distraits, fatigués ou ivres. Ces véhicules seront mis en réseau pour échanger des informations avec d'autres véhicules et avec des infrastructures. En outre, une automatisation complète ira forcément de pair avec l'intelligence artificielle. Elle permet aux systèmes d'apprendre par eux-mêmes, ce qui devrait

«En matière de psychologie de la conduite, une reprise du contrôle du véhicule par le conducteur est délicate.»

aller de soi dans l'univers complexe du trafic routier. Des entreprises de haute technologie comme Google et Uber s'y sont mises: aux États-Unis, des véhicules à automatisation élevée ou complète circulent sur les routes et y récoltent des données pour s'entraîner. Les premiers bus-tests autonomes de Suisse – à Sion, Fribourg et Neuhausen am Rheinfall – circulent en revanche sur des tronçons clairement définis. L'Écomobiliste ne se risque plus à pronostiquer la date à laquelle nous pourrions croiser des véhicules autonomes sur les routes suisses hors de ces itinéraires.

Anette Michel

Responsable du projet Écomobiliste

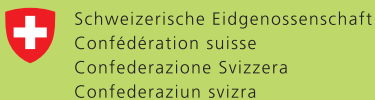
Se parquer avec une télécommande: cela sera bientôt autorisé avec la technologie appropriée.



GOMMEZ VOTRE EMPREINTE ÉCOLOGIQUE!

FREINAGE PLUS COURT.
MOINS DE BRUIT.
ÉCONOMIE DE CARBURANT.

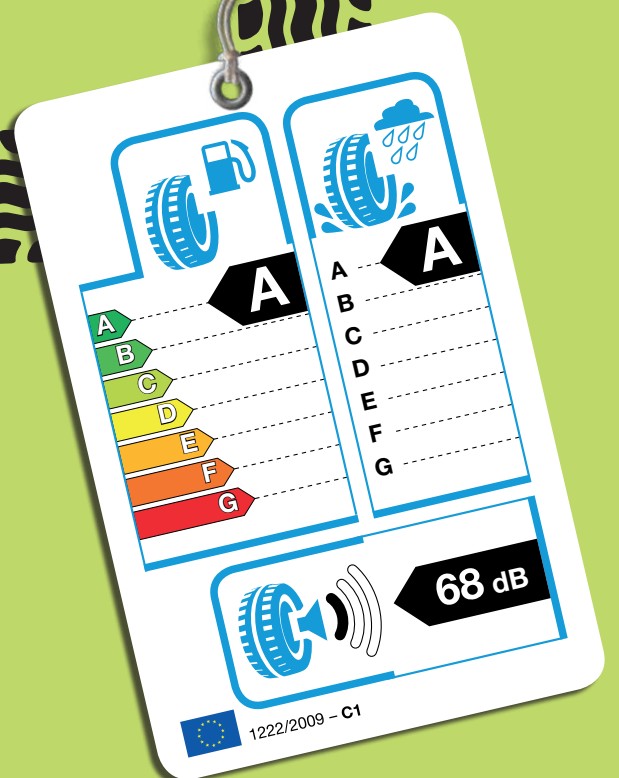
WWW.ETIQUETTE-PNEUS.CH



Office fédéral de l'énergie OFEN

Office fédéral des routes OFROU

Office fédéral de l'environnement OFEV



Évaluation des voitures à moteur à combustion

L'Écomobiliste est l'incontournable guide pour l'achat d'une voiture selon des critères écologiques. Son système de notation basé sur l'évaluation scientifique des nuisances pour la santé et l'environnement permet une comparaison objective.

Le système de notation des voitures à moteur à combustion 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 a été remanié en profondeur en 2009 et il est actualisé en permanence selon l'évolution des connaissances scientifiques. Depuis 2016, les quantités réelles d'oxydes d'azote émises sont prises en compte pour les voitures diesel qui ne sont pas conformes à la dernière norme. Le calcul final de la note s'obtient par la pondération de quatre nuisances: l'effet de serre (60%), le bruit (20%), l'impact sur la santé (15%) et l'impact sur l'environnement (5%). Le système de notation est détaillé sur www.ecomobiliste.ch.

Impact des polluants sur la santé

Les polluants aériens produits par les moteurs à combustion provoquent des maladies cardiovasculaires et des affections respiratoires. Certains composants sont même cancérigènes. Le trafic motorisé est responsable de plus de la moitié des émissions d'oxydes d'azote (NO_x) et d'un quart des particules fines. Les modèles à essence et à gaz ont certes fait l'objet de remarquables améliorations techniques. Toutefois, lors des démarrages à froid, ils émettent toujours d'importantes quantités de polluants. La valeur limite d'émissions de NO_x des moteurs diesel est fixée à 80 milligrammes par kilomètre sur banc d'essai. Or, en conditions réelles sur route, les voitures diesel en émettent des quantités nettement

supérieures. Ainsi, les tout nouveaux modèles respectant la norme Euro 6d-TEMP peuvent encore émettre, tout à fait légalement, jusqu'à 2,1 fois la quantité admise en homologation sur route, alors que les plus anciens modèles en rejettent, en moyenne, 5 fois plus (voir l'article en page 16).

Impact des polluants sur l'environnement

Les oxydes d'azote sont les polluants les plus nuisibles à l'environnement. Tout comme l'anhydride sulfureux, ils provoquent une surfertilisation et une acidification des sols et des eaux. Sous l'action du rayonnement solaire, ils se transforment en ozone de surface et sont ainsi les principaux responsables du smog estival.

Effet de serre du CO₂

Le CO₂ est le principal gaz à effet de serre. La forte utilisation d'énergie fossile fait augmenter le taux de CO₂ dans l'atmosphère, contribuant ainsi au réchauffement climatique – avec des conséquences dramatiques pour l'homme et l'environnement. En Suisse, ce sont les transports qui émettent le plus de CO₂, soit près de 40% des émissions totales. La quantité de CO₂ émis par une voiture dépend de sa consommation et du type de carburant.

Le bruit

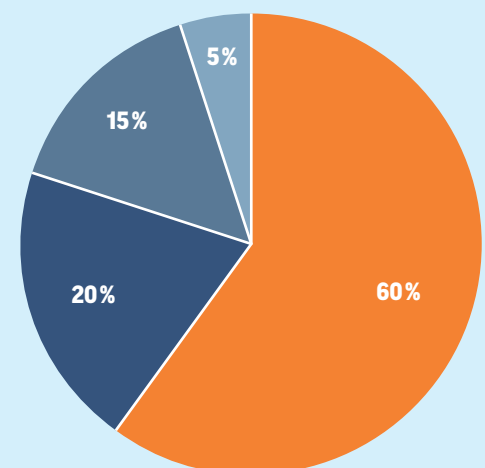
En Suisse, une personne sur sept est exposée à des nuisances sonores graves ou dérangeantes – principalement à cause du trafic routier. Cette pollution sonore entraîne des réactions de stress et nuit à la santé. Les voitures neuves présentent entre elles d'importantes différences au niveau des émissions sonores. Le passage d'une voiture d'un niveau sonore de 75 dB(A) est perçu comme autant bruyant que celui de dix voitures de 67 dB(A) roulant simultanément.

Le choix des modèles

L'Écomobiliste présente les voitures à moteur à combustion qui n'émettent pas plus de 180 grammes de CO₂ par km, ce qui correspond à une consommation de 7.8 litres d'essence ou de 6.8 litres de diesel par 100 kilomètres. Font exception les monospaces de plus de cinq places assises, pour autant qu'ils n'émettent pas plus de 210 grammes de CO₂ par kilomètre.

La place manque pour y présenter toutes les variantes de chaque modèle. La préférence a été donnée aux voitures les moins nuisibles à l'environnement. De même, les modèles de niche ne sont pas pris en considération. La banque de données, accessible sur www.ecomobiliste.ch, présente l'évaluation de plus de 1000 modèles de voitures et de 400 utilitaires et monospaces.

La pondération des catégories



- Atteintes dues au CO₂ - effet de serre
- Nuisances sonores
- Nuisances sur la santé
- Nuisances sur l'environnement

La bâche ne peut pas protéger le glacier du Rhône de la fonte. La plupart des glaciers des Alpes auront disparu d'ici la fin du siècle en raison du réchauffement climatique. En Suisse, les transports sont responsables de 40% des émissions de gaz à effet de serre.



Détail de l'évaluation des voitures à moteur à combustion

2 Prix catalogue en CHF

C'est la version la meilleur marché qui figure sous ce point.

3 Carrosserie

Lorsque deux désignations figurent en parallèle (par exemple B/Br), cela signifie que la notation globale s'applique à ces deux variantes de modèle, dès lors que la différence n'excède pas deux points. Dans la base de données sous www.ecomobiliste.ch, les deux variantes sont présentées séparément avec leur propre notation.

7 Type et nombre de vitesses

m5, m6 = 5 ou 6 vitesses manuelles
a5, a6, a7, a8, a9 = 5 à 9 vitesses automatiques
as = entièrement automatique

8 Classe de véhicule

C'est la classification de l'Association suisse des importateurs d'automobiles qui s'applique.

- 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)

9 Bruit

La valeur limite est de 74 dB(A) pour les nouvelles immatriculations et de 75 dB(A) pour

les moteurs diesel à injection directe. La mesure se base sur une accélération maximale à partir de 50 km/h, en 2^e et 3^e vitesse.

Source: Office fédéral des routes

10 Type de carburant

E = essence
D = diesel
G = gaz naturel, mélange suisse (80% de gaz naturel et 20% de biogaz)

11 Consommation globale de carburant

Les données de consommation de carburant résultent des mesures de la nouvelle procédure d'homologation des voitures WLTP (Worldwide Harmonized Light Vehicle Test Procedure). Elles sont obtenues au cours de tests divisés en quatre tronçons de conduite (lente, moyenne, rapide et très rapide),



© 123rf - happydax

comportant des phases précises d'accélération, de ralentissement, de vitesse constante et de moteur au ralenti. Les consommateurs électriques et la climatisation ne sont pas non plus enclenchés (voir l'article en page 12).

Source: Office fédéral des routes

12 Étiquette-énergie

L'étiquette-énergie de la Confédération indique la catégorie d'efficacité énergétique du véhicule de A (bon) à G (très mauvais).

13 Émissions de CO₂ – en grammes par kilomètre

La valeur indique la quantité de CO₂ émise par kilomètre parcouru. Elle découle des mesures de consommation de carburant (point 11). Comme cette valeur est fonction de la composition chimique des divers carburants, elle se prête à une comparaison directe des modèles essence, diesel et gaz naturel. Le CO₂ émis par les 20% de biogaz contenus dans le mélange de gaz naturel vendu en Suisse (gaz naturel CH) n'est pas d'origine fossile. C'est pourquoi le biogaz est considéré comme neutre pour le climat.

Source: Office fédéral des routes

14 Norme antipollution

La norme antipollution à laquelle répond le véhicule fixe les limites d'émission de monoxyde de carbone, d'hydrocarbures, d'oxydes d'azote et de particules fines.

Les voitures neuves sont actuellement soumises à la norme Euro 6c. À partir du 1.9.2019, la norme Euro 6d-TEMP, plus sévère encore, s'appliquera à toutes les voitures neuves. Cette nouvelle norme exige que les mesures s'effectuent également sur route, en complément des mesures sur banc d'essai. Les valeurs maximales d'émission d'oxydes d'azote des modèles diesel sont fixées à 168 milligrammes par kilomètre sur route et à 80 milligrammes par kilomètre sur banc d'essai. Pour les voitures non conformes à la norme Euro 6d-TEMP, c'est la valeur vraisemblable de 400 milligrammes par kilomètre qui s'applique (voir tableau).

15 Atteintes dues au CO₂ – effet de serre

L'évaluation est basée sur les émissions de CO₂ d'origine fossile indiquées sous le point 13. La note oscille entre 10 points (pour 60 g de CO₂/km) et 0 point (pour 180 g de CO₂/km). Les véhicules qui émettent moins de 6 grammes de CO₂ par kilomètre reçoivent un bonus et ceux qui n'en émettent pas du tout reçoivent 11 points.

16 Nuisances sonores

L'évaluation repose sur les valeurs d'homologation indiquées à la colonne 9. L'échelle va de 10 points pour un maximum de 65 dB(A)

à 0 point depuis 75 dB(A). L'UE a décidé de réduire encore le niveau sonore admis. Ainsi, la limite sera abaissée de 2 dB(A) à deux reprises (en 2020 et en 2024). Des mesures comparables s'appliqueront aussi aux poids lourds. L'objectif est de réduire le volume sonore global du trafic routier de 25%.

17 + 18 Nuisances dues aux polluants

L'évaluation des nuisances sur la santé (colonne 17) et l'environnement (colonne 18) repose sur la norme antipollution applicable. Jusqu'en septembre 2018, des valeurs d'émissions de particules fines plus élevées étaient admises pour les modèles essence à injection directe. Depuis lors, ils sont soumis aux mêmes exigences que les autres modèles à moteur à combustion.

19 + 20 Notation globale

Pour l'évaluation globale d'une voiture, les points obtenus dans chaque catégorie de nuisances sont pondérés, puis additionnés entre eux (cf. graphique en page 25). Plus un véhicule obtient de points, moins il est dommageable pour l'environnement. Pour faciliter la lisibilité, le total a été multiplié par dix.

Une échelle sur cinq étoiles permet d'identifier facilement les voitures les moins dommageables pour l'environnement. Les dix meilleurs modèles sont mis en évidence par des étoiles dorées (cf. pages 7 à 9: Top Ten et gagnants par catégorie).

Normes antipollution

Les points des colonnes 17 et 18 sont attribués comme suit:

Carburant	Norme antipollution	Atteintes à la santé	Atteintes à l'environnement
Essence/gaz	Euro 6c	9.35	7.6
	Euro 6d-TEMP	9.35	7.6
Diesel	Euro 6c	2.0	-6.0
	Euro 6d-TEMP	6.64	3.28

Lacunes dans la liste des modèles

Plusieurs fabricants ont sous-estimé le travail que représente la nouvelle procédure d'homologation. Les données pour certains véhicules ne sont donc pas encore disponibles. C'est la raison pour laquelle la gamme de modèles présentés dans l'Écomobiliste est incomplète.


Le passage à la nouvelle méthode de test en laboratoire WLTP provoque actuellement d'importantes lacunes dans la liste des modèles à essence, au diesel et au gaz. Obligatoire pour tous les véhicules neufs depuis le mois de septembre 2018, ce test mesure la consommation de carburant, les émissions de CO₂ ainsi que le respect des valeurs limites en matière de polluants. Les fabricants ayant sous-estimé le travail nécessaire à la réalisation des tests WLTP de toutes les voitures neuves, leur homologation accuse du retard depuis des mois. Des

voitures dont la production est pourtant terminée ne peuvent pas être livrées. L'aéroport en cours de construction de Berlin-Brandenburg témoigne de l'ampleur de la situation. Volkswagen y a en effet aménagé un immense dépôt intermédiaire pour ses voitures neuves.

Parmi les véhicules en attente d'homologation, on trouve aussi de nombreux modèles à gaz. Dans les pages qui suivent, nous avons indiqué les lacunes les plus importantes dans le catalogue des marques concernées.

Dans certains cas, il peut valoir la peine d'attendre avant de commander une voiture. De nombreux autres modèles devraient en effet être homologués au cours des mois ou des semaines à venir. Après le Salon de l'Auto de Genève en mars, divers modèles modernisés, dotés de nouveaux moteurs, sont en outre attendus sur le marché.

Dans la mesure du possible, nous compléterons l'Écomobiliste avec les modèles manquants à l'occasion de sa prochaine mise à jour en juin 2019, sur www.ecomobiliste.ch.



Les voitures qui n'ont pas été homologuées selon la nouvelle méthode ne peuvent pas être mises sur le marché. VW utilise l'aéroport de Berlin, encore en construction, comme dépôt provisoire.

Les modèles à essence, diesel et gaz

Caractéristiques du véhicule										Bruit		Énergie		Gaz		Évaluation des catégories d'effets				Résultat	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	Carrosserie	Places	Cylindrée en cm ³	Puissance en kW/ch	Vitesses	Classe	Valeur en dB(A)	Type de carburant	Consommation WLTP en l/100 km Gaz naturel en kg/100 km	Étiquette énergétique 2019	CO ₂ WLTP en g/km	Norme antipollution	CO ₂ - effet de serre	Bruit	Polluants impact sur la santé	Polluants impact sur l'environnement	Notation globale	Étoiles		

Alfa Romeo FCA Switzerland SA • tél. 044 556 20 01																		www.alfaromeo.ch	
Giulietta 1.6 JTD 120	28500	B	5	1598	88/120	a6	3	67.0	D	6.1	D	159	Eu 6d-T	1.75	8.00	6.64	3.28	38.1	★★
Giulia 2.2 D 160	46500	B	5	2143	118/160	a8	4	68.0	D	5.8	C	153	Eu 6d-T	2.25	7.00	6.64	3.28	39.1	★★
Stelvio 2.2 D	49500	T	5	2143	118/160	a8	9	69.0	D	6.8	D	177	Eu 6d-T	0.25	6.00	6.64	3.28	25.1	★

Audi AMAG Group AG • tél. 056 463 91 91																		www.audi.ch	
A1 SB 1.0 30 TFSI	27600	B	5	999	85/116	m6	2	65.0	E	6.4	C	144	Eu 6d-T	3.00	10.00	9.35	7.60	55.8	★★★★★
A1 SB 1.5 35 TFSI S-Tronic	32250	B	5	1498	110/150	a7	2	67.0	E	7.1	D	161	Eu 6d-T	1.58	8.00	9.35	7.60	43.3	★★★
A3 Lim/SB 1.0 30 TFSI	33750	B	5	999	85/116	m6	3	69.0	E	6.6	D	150	Eu 6d-T	2.50	6.00	9.35	7.60	44.8	★★★
A3 Lim/SB 1.5 35 TFSI	36100	B	5	1498	110/150	m6	3	67.0	E	7.2	D	163	Eu 6d-T	1.42	8.00	9.35	7.60	42.3	★★★
A3 Lim/SB 1.6 30 TDI	35400	B	5	1598	85/116	m6	3	70.0	D	6.0	B	158	Eu 6d-T	1.83	5.00	6.64	3.28	32.6	★
A3 Cabriolet 1.5 35 TFSI	42450	C	4	1498	110/150	m6	8	67.0	E	7.2	E	163	Eu 6d-T	1.42	8.00	9.35	7.60	42.3	★★★
A4 Lim 2.0 40 TFSI S-Tronic Mildhybrid	50350	B	5	1984	140/190	a7	4	66.0	E	7.2	E	162	Eu 6d-T	1.50	9.00	9.35	7.60	44.8	★★★
A4 Lim/Avant 2.0 35 TDI S-Tronic	47300	B/Br	5	1968	110/150	a7	4	67.0	D	6.6	B	173	Eu 6d-T	0.58	8.00	6.64	3.28	31.1	★
A5 SB 2.0 35 TFSI S-Tronic Mildhybrid	49000	B	4	1984	110/150	a7	4	66.0	E	7.2	E	162	Eu 6d-T	1.50	9.00	9.35	7.60	44.8	★★★
A5 SB 2.0 35 TDI S-Tronic	50450	B	4	1968	110/150	a7	4	67.0	D	6.6	B	173	Eu 6d-T	0.58	8.00	6.64	3.28	31.1	★
A5 Coupé 2.0 35 TFSI S-Tronic Mildhybrid	49500	S	4	1984	110/150	a7	7	66.0	E	7.2	E	162	Eu 6d-T	1.50	9.00	9.35	7.60	44.8	★★★
A5 Coupé 2.0 35 TDI S-Tronic	50950	S	4	1968	110/150	a7	7	67.0	D	6.6	B	173	Eu 6d-T	0.58	8.00	6.64	3.28	31.1	★
A5 Cabriolet 2.0 40 TFSI Mildhybrid	56150	C	4	1984	140/190	m6	8	67.0	E	7.9	E	180	Eu 6d-T	0.00	8.00	9.35	7.60	33.8	★
A5 Cabriolet 2.0 35 TDI S-Tronic	57450	C	4	1968	110/150	a7	8	67.0	D	6.6	A	173	Eu 6d-T	0.58	8.00	6.64	3.28	31.1	★
A6 Lim 2.0 40 TDI S-Tronic Mildhybrid	61350	B	5	1968	150/204	a7	5	68.0	D	6.0	A	156	Eu 6d-T	2.00	7.00	6.64	3.28	37.6	★★
A6 Avant 2.0 40 TDI S-Tronic Mildhybrid	64450	Br	5	1968	150/204	a7	5	68.0	D	6.7	B	176	Eu 6d-T	0.33	7.00	6.64	3.28	27.6	★
Q2 1.0 30 TFSI	31650	T	5	999	85/116	m6	9	65.0	E	6.6	D	149	Eu 6d-T	2.58	10.00	9.35	7.60	53.3	★★★★★
Q2 1.5 35 TFSI	34300	T	5	1498	110/150	m6	9	66.0	E	7.6	E	172	Eu 6d-T	0.67	9.00	9.35	7.60	39.8	★★
Q2 1.6 30 TDI	33100	T	5	1598	85/116	m6	9	68.0	D	6.5	D	169	Eu 6d-T	0.92	7.00	6.64	3.28	31.1	★

Colonne 1

Gaz naturel CH:
cf. pages 26 et 64

Colonne 3

B = Berline
Br = Break
T = Tout-terrain/SUV
M = Monospace
S = Coupé
C = Cabriolet

Colonne 11

Consommation mesurée
selon WLTP
cf. pages 12 et 26

Colonnes 19 + 20

Symbole Points

★★★★★ Top-modèles (voir en pages 7 à 9)
★★★★★ 58.0 et plus
★★★★★ 50.0 à 57.9
★★★★ 42.0 à 49.9
★★★ 34.0 à 41.9
★ moins de 34.0



Voitures électriques
cf. page 44

État: février 2019
Sous réserve de modifications

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES MODÈLES

Caractéristiques du véhicule										Bruit		Énergie		Gaz		Évaluation des catégories d'effets				Résultat	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	Carrosserie	Places	Cylindrée en cm ³	Puissance en kW/ch	Vitesses	Classe	Valeur en dB(A)	Type de carburant	Consommation WLTP en l/100 km Gaz naturel en kg/100 km	Étiquette énergétique 2019	CO ₂ WLTP en g/km	Norme antipollution	CO ₂ - effet de serre	Bruit	Polluants impact sur la santé	Polluants impact sur l'environnement	Notation globale	Étoiles		

BMW BMW (Schweiz) AG • tél. 058 269 11 11 www.bmw.ch

1er 116i	26600	B	5	1499	80/109	m6	3	68.0	E	7.5	F	170	Eu 6d-T	0.83	7.00	9.35	7.60	36.8	★★
1er 118d	41640	B	5	1995	110/150	a8	3	67.0	D	6.2	B	162	Eu 6d-T	1.50	8.00	6.64	3.28	36.6	★★
2er Active Tourer 218i	37900	M	5	1499	103/140	m6	10	69.0	E	7.3	E	166	Eu 6d-T	1.17	6.00	9.35	7.60	36.8	★★
2er Active Tourer 220i	39200	M	5	1998	141/192	a7	10	70.0	E	7.8	E	177	Eu 6d-T	0.25	5.00	9.35	7.60	29.3	★
2er Active Tourer 216d	37200	M	5	1496	85/116	m6	10	68.0	D	5.3	A	138	Eu 6d-T	3.50	7.00	6.64	3.28	46.6	★★★
2er Active Tourer 218d	39800	M	5	1995	110/150	m6	10	69.0	D	5.7	A	150	Eu 6d-T	2.50	6.00	6.64	3.28	38.6	★★
2er Gran Tourer 216i	37800	M	7	1499	80/109	m6	11	69.0	E	7.1	F	161	Eu 6d-T	1.58	6.00	9.35	7.60	39.3	★★
2er Gran Tourer 218i	41900	M	7	1499	103/140	m6	11	69.0	E	7.3	E	166	Eu 6d-T	1.17	6.00	9.35	7.60	36.8	★★
2er Gran Tourer 216d	38900	M	7	1496	85/116	m6	11	68.0	D	5.3	A	138	Eu 6d-T	3.50	7.00	6.64	3.28	46.6	★★★
2er Gran Tourer 218d	41700	M	7	1995	110/150	m6	11	69.0	D	5.7	B	150	Eu 6d-T	2.50	6.00	6.64	3.28	38.6	★★
3er Limousine 330i	56800	B	5	1998	190/258	a8	4	65.0	E	7.5	E	171	Eu 6d-T	0.75	10.00	9.35	7.60	42.3	★★★
3er Limousine 320d	50500	B	5	1995	140/190	m6	4	66.0	D	5.8	B	151	Eu 6d-T	2.42	9.00	6.64	3.28	44.1	★★★
3er Touring 316d	45830	Br	5	1995	85/116	a8	4	69.0	D	6.5	B	171	Eu 6d-T	0.75	6.00	6.64	3.28	28.1	★
4er Coupé/Cabrio 420d	56230	S/C	4	1995	140/190	a8	7/8	69.0	D	6.5	B	170	Eu 6d-T	0.83	6.00	6.64	3.28	28.6	★
5er Lim/Touring 520d xDrive	65800	B/Br	5	1995	140/190	a8	5	69.0	D	6.6	B	173	Eu 6d-T	0.58	6.00	6.64	3.28	27.1	★
X1 18i sDrive	38800	T	5	1499	103/140	m6	9	67.0	E	7.3	E	165	Eu 6d-T	1.25	8.00	9.35	7.60	41.3	★★
X1 18d sDrive	41400	T	5	1995	110/150	m6	9	67.0	D	5.7	B	150	Eu 6d-T	2.50	8.00	6.64	3.28	42.6	★★★
X1 18d xDrive	44400	T	5	1995	110/150	m6	9	68.0	D	6.1	C	161	Eu 6d-T	1.58	7.00	6.64	3.28	35.1	★★
X2 18i sDrive	39900	T	5	1499	103/140	m6	9	67.0	E	7.3	E	165	Eu 6d-T	1.25	8.00	9.35	7.60	41.3	★★
X2 20i sDrive	47400	T	5	1998	141/192	a7	9	69.0	E	7.7	E	175	Eu 6d-T	0.42	6.00	9.35	7.60	32.3	★
X2 18d sDrive	42600	T	5	1995	110/150	m6	9	67.0	D	5.7	B	150	Eu 6d-T	2.50	8.00	6.64	3.28	42.6	★★★
X2 18d xDrive	45500	T	5	1995	110/150	m6	9	68.0	D	6.1	D	161	Eu 6d-T	1.58	7.00	6.64	3.28	35.1	★★

Citroën Citroën (Suisse) SA • tél. 044 746 22 00 www.citroen.ch

C1 1.0 VTi S/S	14800	B	4	998	53/72	m5	1	69.0	E	5.1	A	117	Eu 6c	5.25	6.00	9.35	7.60	61.3	★★★★★
C3 Aircross 1.2 PureTech 110	23040	T	5	1199	81/110	m6	9	67.0	E	5.7	B	128	Eu 6d-T	4.33	8.00	9.35	7.60	59.8	★★★★★
C3 Aircross 1.5 BlueHDi	25290	T	5	1499	75/102	m6	9	70.0	D	4.5	A	119	Eu 6d-T	5.08	5.00	6.64	3.28	52.1	★★★★
C5 Aircross 1.2 PureTech	26400	T	5	1199	96/131	m6	9	67.0	E	6.7	D	151	Eu 6d-T	2.42	8.00	9.35	7.60	48.3	★★★
C5 Aircross 1.6 PureTech	34400	T	5	1598	133/181	a8	9	67.0	E	7.5	E	168	Eu 6d-T	1.00	8.00	9.35	7.60	39.8	★★
C5 Aircross 1.5 BlueHDi	31400	T	5	1499	96/131	m6	9	69.0	D	5.3	A	138	Eu 6d-T	3.50	6.00	6.64	3.28	44.6	★★★

Février 2019: pas encore de données WLTP disponibles pour les Citroën C3, Citroën C4 Cactus, Citroën C4 SpaceTourer, Citroën Berlingo, Citroën SpaceTourer-Van

Caractéristiques du véhicule										Bruit		Énergie		Gaz		Évaluation des catégories d'effets				Résultat	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	Carrosserie	Places	Cylindrée en cm³	Puissance en kW/ch	Vitesses	Classe	Valeur en dB(A)	Type de carburant	Consommation WLTP en l/100 km	Gaz naturel en kg/100 km	Étiquette énergétique 2019	CO ₂ WLTP en g/km	Norme antipollution	CO ₂ - effet de serre	Bruit	Polluants impact sur la santé	Polluants impact sur l'environnement	Notation globale	Étoilés	

Dacia Renault Suisse SA • tél. 044 777 02 00 www.dacia.ch

Sandero 0.9 Tce	10290	B	5	898	66/90	m5	2	74.0	E	6.0	G	136	Eu 6c	3.67	1.00	9.35	7.60	41.8	★★
Sandero 1.0	7990	B	5	999	54/73	m5	2	69.0	E	6.7	F	150	Eu 6c	2.50	6.00	9.35	7.60	44.8	★★★
Sandero 1.5 Blue dCi	12490	B	5	1461	70/95	m5	2	67.0	D	4.8	A	125	Eu 6d-T	4.58	8.00	6.64	3.28	55.1	★★★★
Logan MCV 0.9 Tce	11190	Br	5	898	66/90	m5	3	74.0	E	6.6	G	148	Eu 6c	2.67	1.00	9.35	7.60	35.8	★★
Logan MCV 1.0	8890	Br	5	999	54/73	m5	3	69.0	E	6.6	G	150	Eu 6c	2.50	6.00	9.35	7.60	44.8	★★★
Logan MCV 1.5 Blue dCi	13390	Br	5	1461	70/95	m5	3	67.0	D	4.8	A	125	Eu 6d-T	4.58	8.00	6.64	3.28	55.1	★★★★
Duster 1.3 TCe 130	17590	T	5	1332	96/131	m6	9	69.0	E	7.2	F	164	Eu 6d-T	1.33	6.00	9.35	7.60	37.8	★★
Duster 1.5 Blue dCi 115 4WD	19590	T	5	1461	85/116	m6	9	69.0	D	5.6	C	147	Eu 6d-T	2.75	6.00	6.64	3.28	40.1	★★
Dokker 1.6	9990	M	5	1598	75/102	m5	10	74.0	E	7.8	G	177	Eu 6c	0.25	1.00	9.35	7.60	21.3	★
Dokker 1.5 Blue dCi	15590	M	5	1461	70/95	m6	10	68.0	D	5.6	B	146	Eu 6d-T	2.83	7.00	6.64	3.28	42.6	★★★
Lodgy 1.6	10990	M	5/7	1598	75/102	m5	10/11	74.0	E	7.6	G	172	Eu 6c	0.67	1.00	9.35	7.60	23.8	★
Lodgy 1.5 Blue dCi	17790	M	5/7	1461	85/116	m6	10/11	68.0	D	5.4	B	143	Eu 6d-T	3.08	7.00	6.64	3.28	44.1	★★★

DS DS (Suisse) SA • tél. 044 746 22 00 www.dsautomobiles.ch

DS3 1.2 PureTech	24200	B	5	1199	81/110	a6	2	68.0	E	5.9	C	133	Eu 6d-T	3.92	7.00	9.35	7.60	55.3	★★★★
DS7 Crossback 1.2 PureTech	34550	T	5	1199	96/131	m6	9	69.0	E	6.4	D	144	Eu 6d-T	3.00	6.00	9.35	7.60	47.8	★★★

Février 2019: pas encore de données WLTP disponibles pour les DS4 et DS5

Colonne 1

Gaz naturel CH:
cf. pages 26 et 64

Colonne 3

B = Berline
Br = Break
T = Tout-terrain/SUV
M = Monospace
S = Coupé
C = Cabriolet

Colonne 11

Consommation mesurée
selon WLTP
cf. pages 12 et 26

Colonnes 19 + 20

Symbole **Points**
★★★★★ Top-modèles (voir en pages 7 à 9)
★★★★★ 58.0 et plus
★★★★★ 50.0 à 57.9
★★★★ 42.0 à 49.9
★★★ 34.0 à 41.9
★ moins de 34.0



Voitures électriques
cf. page 44

État: février 2019
Sous réserve de modifications

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES MODÈLES

Caractéristiques du véhicule										Bruit		Énergie		Gaz		Évaluation des catégories d'effets				Résultat	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	Carrosserie	Places	Cylindrée en cm ³	Puissance en kW/ch	Vitesses	Classe	Valeur en dB(A)	Type de carburant	Consommation WLTP en l/100 km Gaz naturel en kg/100 km	Étiquette énergétique 2019	CO ₂ WLTP en g/km	Norme antipollution	CO ₂ - effet de serre	Bruit	Polluants impact sur la santé	Polluants impact sur l'environnement	Notation globale	Étoiles		

Fiat FCA Switzerland SA • tél. 044 556 20 01																			www.fiat.ch
Panda 0.9 TwinAir NP Gaz naturel CH	17090	B	4	875	59/80	m5	1	73.5	G	4.2	C	90	Eu 6d-T	7.46	1.50	9.35	7.60	65.6	★★★★★
Panda 0.9 T TwinAir 4x4	18890	B	4	875	63/85	m6	1	70.5	E	7.7	F	170	Eu 6d-T	0.83	4.50	9.35	7.60	31.8	★
Panda 1.2 69	10990	B	4	1242	51/69	m5	1	70.0	E	7.0	G	158	Eu 6d-T	1.83	5.00	9.35	7.60	38.8	★★
500 0.9 T TwinAir	17640	B	4	875	63/85	m5	1	73.0	E	6.0	E	133	Eu 6d-T	3.92	2.00	9.35	7.60	45.3	★★★
500 1.2	14840	B	4	1242	51/69	m5	1	73.5	E	6.8	F	156	Eu 6d-T	2.00	1.50	9.35	7.60	32.8	★
500 L 1.3 JTD 95	22890	M	5	1248	70/95	a5	10	69.0	D	6.1	D	156	Eu 6d-T	2.00	6.00	6.64	3.28	35.6	★★
500 L 1.6 JTD 120	22990	M	5	1598	88/120	m6	10	67.0	D	6.0	D	155	Eu 6d-T	2.08	8.00	6.64	3.28	40.1	★★
500 X 1.0 GSE	23490	T	5	999	88/120	m6	9	66.0	E	7.4	F	163	Eu 6d-T	1.42	9.00	9.35	7.60	44.3	★★★
500 X 1.3 GSE	27990	T	5	1332	111/151	a6	9	65.0	E	7.7	F	170	Eu 6d-T	0.83	10.00	9.35	7.60	42.8	★★★
500 X 1.6 JTD	25290	T	5	1598	88/120	m6	9	67.0	D	6.0	D	155	Eu 6d-T	2.08	8.00	6.64	3.28	40.1	★★
Tipo Lim/SW 1.4 T-Jet	20990	B/Br	5	1368	88/120	m6	3	73.0	E	8.1	G	179	Eu 6d-T	0.08	2.00	9.35	7.60	22.3	★
Tipo Lim/SW 1.6 JTD	23090	B/Br	5	1598	88/120	m6	3	66.0	D	5.6	B	144	Eu 6d-T	3.00	9.00	6.64	3.28	47.6	★★★
124 Spider 1.4 MultiAir	29250	C	2	1368	103/140	m6	8	66.0	E	6.7	G	153	Eu 6d-T	2.25	9.00	9.35	7.60	49.3	★★★
Qubo 1.4 NP Gaz naturel CH	22890	M	5	1368	51/70	m5	10	72.5	G	6.0	G	128	Eu 6d-T	4.33	2.50	9.35	7.60	48.8	★★★
Qubo 1.3 JTD 80	18190	M	5	1248	59/80	m5	10	68.0	D	6.0	D	155	Eu 6d-T	2.08	7.00	6.64	3.28	38.1	★★
Doblo Panorama 1.4 T-Jet NP Gaz naturel CH	26690	M	5/7	1368	88/120	m6	10/11	73.0	G	6.5	G	143	Eu 6d-T	3.07	2.00	9.35	7.60	40.2	★★
Doblo Panorama 1.6 16V JTD 120	27440	M	7	1598	88/120	m6	11	70.0	D	7.4	F	190	Eu 6d-T	-0.83	5.00	6.64	3.28	16.6	★

Ford Ford Motor Company (Switzerland) SA • tél. 043 233 22 22																			www.ford.ch
Ka+ 1.2 Ti-VCT 85	11750	B	5	1197	63/85	m5	1	69.0	E	5.9	E	133	Eu 6d-T	3.92	6.00	9.35	7.60	53.3	★★★★★
Fiesta 1.0 EcoB	17450	B	5	998	74/100	m6	2	68.0	E	6.1	D	137	Eu 6d-T	3.58	7.00	9.35	7.60	53.3	★★★★★
Fiesta 1.1	15450	B	5	1084	52/70	m5	2	70.0	E	6.3	D	140	Eu 6d-T	3.33	5.00	9.35	7.60	47.8	★★★
Fiesta 1.5 EcoB	26700	B	5	1496	147/200	m6	2	70.0	E	7.0	F	158	Eu 6d-T	1.83	5.00	9.35	7.60	38.8	★★
Fiesta 1.5 TDCi	18750	B	5	1499	63/86	m6	2	67.0	D	5.1	A	133	Eu 6d-T	3.92	8.00	6.64	3.28	51.1	★★★★★
Focus Lim/SW 1.0i EcoB 125	26650	B/Br	5	999	92/125	m6	3	67.0	E	6.4	B	143	Eu 6d-T	3.08	8.00	9.35	7.60	52.3	★★★★★
Focus Lim/SW 1.5i EcoB SCTi 150	28650	B/Br	5	1496	111/150	m6	3	66.0	E	6.8	E	154	Eu 6d-T	2.17	9.00	9.35	7.60	48.8	★★★
Focus Lim/SW 1.5 EcoB 120	29200	B/Br	5	1499	88/120	m6	3	71.0	D	5.1	A	133	Eu 6d-T	3.92	4.00	6.64	3.28	43.1	★★★
Focus Lim/SW 2.0 EcoB 150	31200	B/Br	5	1995	110/150	m6	3	69.0	D	5.4	B	142	Eu 6d-T	3.17	6.00	6.64	3.28	42.6	★★★
Mondeo Limousine 2.0 Hybrid ¹	41400	B	5	1999	140/187	as	4	74.0	E	6.3	A	144	Eu 6d-T	3.00	1.00	9.35	7.60	37.8	★★
Mondeo Lim/SW 2.0 TDCi 150	34800	B/Br	5	1997	110/150	m6	4	68.0	D	6.5	C	169	Eu 6c	0.92	7.00	2.00	-6.00	19.5	★
EcoSport 1.0 EcoB 125	22300	T	5	998	92/125	m6	9	70.0	E	7.1	D	159	Eu 6d-T	1.75	5.00	9.35	7.60	38.3	★★
EcoSport 1.5 TDCi 4x4	24800	T	5	1499	92/125	m6	9	67.0	D	6.7	E	175	Eu 6d-T	0.42	8.00	6.64	3.28	30.1	★
Kuga 1.5 TDCi 120	30050	T	5	1499	88/120	m6	9	68.0	D	6.4	D	168	Eu 6c	1.00	7.00	2.00	-6.00	20.0	★
Tourneo Courier 1.0 EcoB 100	19338	M	5	998	74/100	m6	10	70.1	E	6.9	D	156	Eu 6d-T	2.00	4.90	9.35	7.60	39.6	★★
Tourneo Courier 1.5 TDCi	21628	M	5	1499	55/75	m6	10	67.5	D	5.6	B	148	Eu 6d-T	2.67	7.50	6.64	3.28	42.6	★★★
C-Max/Grand C-Max 1.0i EcoB 125	28950	M	5/7	999	92/125	m6	10/11	66.0	E	7.5	E	172	Eu 6d-T	0.67	9.00	9.35	7.60	39.8	★★
C-Max/Grand C-Max 1.5 TDCi 120	30200	M	5/7	1499	88/120	m6	10/11	67.0	D	6.6	C	173	Eu 6c	0.58	8.00	2.00	-6.00	19.5	★
C-Max/Grand C-Max 2.0 TDCi 150	34000	M	5/7	1997	110/150	a6	10/11	69.0	D	6.7	D	174	Eu 6c	0.50	6.00	2.00	-6.00	15.0	★
S-Max 2.0 TDCi 150	38400	M	5	1995	110/150	m6	10	69.0	D	6.8	C	178	Eu 6d-T	0.17	6.00	6.64	3.28	24.6	★
Galaxy 2.0 TDCi 150	39500	M	7	1995	110/150	m6	11	69.0	D	6.8	C	178	Eu 6d-T	0.17	6.00	6.64	3.28	24.6	★

¹Données de performance = performance du système: moteur à essence 103 kW, 140 ch / Moteur électrique 88 kW, 118 ch

Caractéristiques du véhicule										Bruit		Énergie		Gaz		Évaluation des catégories d'effets				Résultat	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	Carosserie	Places	Cylindrée en cm³	Puissance en kW/ch	Vitesses	Classe	Valeur en dB(A)	Type de carburant	Consommation WLTP en l/100 km	Gaz naturel en kg/100 km	Étiquette énergétique 2019	CO ₂ WLTP en g/km	Norme antipollution	CO ₂ - effet de serre	Bruit	Polluants impact sur la santé	Polluants impact sur l'environnement	Notation globale	Étoilés	

Honda										Honda Motor Europe Limited • tél. 022 989 05 00		www.honda.ch									
Jazz 1.3i	18700	B	5	1318	75/102	m6	2	72.1	E	6.0	E	135	Eu 6d-T	3.75	2.90	9.35	7.60	46.1	★★★		
Jazz 1.5i	24500	B	5	1498	96/131	m6	2	67.0	E	6.6	G	150	Eu 6d-T	2.50	8.00	9.35	7.60	48.8	★★★		
Civic 1.0 VTEC 5T	25600	B	5	988	93/126	m6	3	67.0	E	6.1	C	137	Eu 6d-T	3.58	8.00	9.35	7.60	55.3	★★★★		
Civic 1.5 VTEC 5T	34200	B	5	1498	134/182	m6	3	67.0	E	6.1	E	139	Eu 6d-T	3.42	8.00	9.35	7.60	54.3	★★★★		
Civic 1.6 i-DTEC 5T	30700	B	5	1597	88/120	m6	3	67.0	D	4.7	A	122	Eu 6d-T	4.83	8.00	6.64	3.28	56.6	★★★★		
Civic Sedan 1.5 VTEC 4T	38800	B	5	1498	134/182	as	3	67.0	E	6.0	F	135	Eu 6d-T	3.75	8.00	9.35	7.60	56.3	★★★★		
Civic Sedan 1.6 i-DTEC 4T	31500	B	5	1597	88/120	m6	3	67.0	D	4.4	A	115	Eu 6d-T	5.41	8.00	6.64	3.28	60.1	★★★★★		
HR-V 1.5i-VTEC	24900	T	5	1498	96/131	m6	9	72.5	E	6.7	F	152	Eu 6d-T	2.33	2.50	9.35	7.60	36.8	★★		
CR-V 1.5 i-VTEC	37400	T	5	1498	127/173	m6	9	68.0	E	7.4	F	167	Eu 6d-T	1.08	7.00	9.35	7.60	38.3	★★		
CR-V 2.0 i-MMD Hybrid¹	43900	T	5	1993	135/184	as	9	67.7	E	6.9	C	156	Eu 6d-T	2.00	7.30	9.35	7.60	44.4	★★★		
CR-V 2.0 i-MMD 4WD Hybrid¹	50200	T	5	1993	135/184	as	9	67.7	E	7.3	D	166	Eu 6d-T	1.17	7.30	9.35	7.60	39.4	★★		

¹Données de performance = performance du système: Moteur à essence 107 kW, 146 ch / Moteur électrique 135 kW, 184 ch

Hyundai										Hyundai Suisse • tél. 044 816 43 00		www.hyundai.ch									
i10 1.0	11990	B	5	998	49/67	m5	1	71.0	E	5.1	E	117	Eu 6d-T	5.25	4.00	9.35	7.60	57.3	★★★★		
i10 1.2	18300	B	5	1248	64/87	m5	1	72.0	E	5.5	F	125	Eu 6d-T	4.58	3.00	9.35	7.60	51.3	★★★★		
i20 1.0 T-GDi	14990	B	5	998	74/100	m5	2	71.0	E	6.0	E	137	Eu 6d-T	3.58	4.00	9.35	7.60	47.3	★★★		
i30 Lim/Wagon 1.0 T-GDi	19990	B/Br	5	998	88/120	m6	3	71.4	E	6.3	E	144	Eu 6d-T	3.00	3.60	9.35	7.60	43.0	★★★		
i30 Lim/Wagon 1.4 T-GDi	26000	B	5	1353	103/140	m6	3	69.0	E	6.3	E	144	Eu 6d-T	3.00	6.00	9.35	7.60	47.8	★★★		
Ioniq 1.6 GDi Hybrid¹	32990	B	5	1580	104/141	a6	3	70.0	E	5.2	A	119	Eu 6d-T	5.08	5.00	9.35	7.60	58.3	★★★★★		
i40 Wagon 1.6 CRDi 136	37400	Br	5	1598	100/136	a7	4	69.0	D	5.5	B	143	Eu 6d-T	3.08	6.00	6.64	3.28	42.1	★★★		
Kona 1.0 T-GDi	23900	T	5	998	88/120	m6	9	69.0	E	6.5	E	149	Eu 6d-T	2.58	6.00	9.35	7.60	45.3	★★★		
Kona 1.6 CRDi 4WD	28900	T	5	1598	100/136	a7	9	70.0	D	5.9	C	155	Eu 6d-T	2.08	5.00	6.64	3.28	34.1	★★		
Tucson 1.6 CRDi 2WD	32900	T	5	1598	100/136	m6	9	69.0	D	6.3	C	165	Eu 6d-T	1.25	6.00	6.64	3.28	31.1	★		

¹Données de performance = performance du système: Moteur à essence 77 kW, 105 ch / Moteur électrique 32 kW, 44 ch

Jaguar										Land Rover Schweiz AG • tél. 062 788 88 33		www.jaguar.ch									
XE 2.0 D 163 E-Perform	44900	B	5	1999	120/163	m6	4	70.0	D	6.2	B	162	Eu 6d-T	1.50	5.00	6.64	3.28	30.6	★		
XF 2.0 D 163 E-Perform	49700	B	5	1999	120/163	m6	5	70.0	D	6.2	B	163	Eu 6d-T	1.42	5.00	6.64	3.28	30.1	★		

Colonne 1

Gaz naturel CH:
cf. pages 26 et 64

Colonne 3

B = Berline
Br = Break
T = Tout-terrain/SUV
M = Monospace
S = Coupé
C = Cabriolet

Colonne 11

Consommation mesurée
selon WLTP
cf. pages 12 et 26

Colonnes 19 + 20

Symbole **Points**
★★★★★ Top-modèles (voir en pages 7 à 9)
★★★★★ 58.0 et plus
★★★★★ 50.0 à 57.9
★★★★ 42.0 à 49.9
★★★ 34.0 à 41.9
★ moins de 34.0



Voitures électriques
cf. page 44

État: février 2019
Sous réserve de modifications

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES MODÈLES

Caractéristiques du véhicule										Bruit	Énergie			Gaz		Évaluation des catégories d'effets				Résultat	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	Carrosserie	Places	Cylindrée en cm ³	Puissance en kW/ch	Vitesses	Classe	Valeur en dB(A)	Type de carburant	Consommation WLTP en l/100 km Gaz naturel en kg/100 km	Étiquette énergétique 2019	CO ₂ WLTP en g/km	Norme antipollution	CO ₂ - effet de serre	Bruit	Polluants impact sur la santé	Polluants impact sur l'environnement	Notation globale	Étoiles		

KIA KIA Motors AG • tél. 062 788 88 99																			www.kia.ch
Picanto 1.0 CVVT	12450	B	5	998	49/67	m5	1	70.0	E	5.5	E	124	Eu 6d-T	4.66	5.00	9.35	7.60	55.8	★★★★
Picanto 1.2 CVVT	14650	B	5	1248	62/84	m5	1	71.0	E	5.9	E	133	Eu 6d-T	3.92	4.00	9.35	7.60	49.3	★★★
Rio 1.0 T-GDi	22550	B	5	998	88/120	a7	2	68.0	E	6.4	E	146	Eu 6d-T	2.83	7.00	9.35	7.60	48.8	★★★
Rio 1.2 CVVT	15450	B	5	1248	62/84	m5	2	71.0	E	6.4	F	146	Eu 6d-T	2.83	4.00	9.35	7.60	42.8	★★★
Ceed 1.0 T-GDi	25950	B	5	998	88/120	m6	3	70.0	E	5.6	E	127	Eu 6d-T	4.41	5.00	9.35	7.60	54.3	★★★★
Ceed SW 1.0 T-GDi	27250	Br	5	998	88/120	m6	3	70.0	E	5.9	D	135	Eu 6d-T	3.75	5.00	9.35	7.60	50.3	★★★★
Ceed/SW 1.4 T-GDi	26950	B/Br	5	1353	103/140	m6	3	72.0	E	6.0	E	137	Eu 6d-T	3.58	3.00	9.35	7.60	45.3	★★★
Ceed/SW 1.4 CVVT	19950	B/Br	5	1368	73/100	m6	3	70.0	E	6.7	F	152	Eu 6d-T	2.33	5.00	9.35	7.60	41.8	★★
Ceed/SW 1.6 CRDi	33950	B/Br	5	1598	100/136	m6	3	72.0	D	4.8	A	127	Eu 6d-T	4.41	3.00	6.64	3.28	44.1	★★★
ProCeed 1.6 T-GDi	39900	B	5	1591	150/204	a7	3	70.0	E	7.2	F	163	Eu 6d-T	1.42	5.00	9.35	7.60	36.3	★★
Stonic 1.0 T-GDi	22650	T	5	998	88/120	a7	9	68.0	E	6.1	D	138	Eu 6d-T	3.50	7.00	9.35	7.60	52.8	★★★★
Stonic 1.4 CVVT	19950	T	5	1368	73/100	m6	9	70.0	E	6.3	F	143	Eu 6d-T	3.08	5.00	9.35	7.60	46.3	★★★
Niro 1.6 GDi Hybrid ¹	33350	T	5	1580	104/141	a6	9	72.0	E	5.2	A	119	Eu 6d-T	5.08	3.00	9.35	7.60	54.3	★★★★
Sportage 1.6 CRDi	35450	T	5	1598	100/136	m6	9	69.0	D	6.5	D	172	Eu 6d-T	0.67	6.00	6.64	3.28	27.6	★

¹Données de performance = performance du système: Moteur à essence 77 kW, 105 ch / Moteur électrique 32 kW, 44 ch

Lexus Lexus Schweiz • tél. 062 788 88 55																			www.lexus.ch
CT 200h Hybrid ¹	31900	B	5	1798	100/136	as	3	67.7	E	5.3	A	121	Eu 6d-T	4.91	7.30	9.35	7.60	61.9	★★★★★
IS 300h Hybrid ²	44600	B	5	2494	164/223	as	4	74.0	E	6.4	A	145	Eu 6d-T	2.92	1.00	9.35	7.60	37.3	★★
RC 300h Hybrid ³	59900	S	4	2494	164/223	as	7	67.0	E	6.9	B	157	Eu 6d-T	1.92	8.00	9.35	7.60	45.3	★★★
NX 300h FWD Hybrid ⁴	44800	T	5	2494	145/197	as	9	68.2	E	7.4	D	169	Eu 6c	0.92	6.80	9.35	7.60	36.9	★★

^{1/2/3/4}Données de performance = performance du système: ¹Moteur à essence 77 kW, 99 ch / Moteur électrique 88 kW, 118 ch ^{2/3}Moteur à essence 133 kW, 181 ch / Moteur électrique 105 kW, 143 ch

⁴Moteur à essence 114 kW, 155 ch / Moteur électrique 105 kW, 143 ch

Mazda Mazda (Suisse) SA • tél. 022 719 33 00																			www.mazda.ch
3 2.0 120	25450	B	5	1998	90/122	m6	3	65.0	E	5.2	D	139	Eu 6d-T	3.42	10.00	9.35	7.60	58.3	★★★★★
6 Sedan/Wagon 2.0	43500	B/Br	5	1998	121/165	m6	4	67.0	E	6.7	F	152	Eu 6d-T	2.33	8.00	9.35	7.60	47.8	★★★
6 Sedan 2.5	46900	B	5	2488	143/194	a6	4	67.0	E	7.4	G	167	Eu 6d-T	1.08	8.00	9.35	7.60	40.3	★★
6 Sports Wagon 2.5	46900	Br	5	2488	143/194	a6	4	67.0	E	7.6	G	172	Eu 6d-T	0.67	8.00	9.35	7.60	37.8	★★
6 Sports Wagon 2.2 D	39800	Br	5	2191	110/150	m6	4	67.0	D	5.3	A	141	Eu 6d-T	3.25	8.00	6.64	3.28	47.1	★★★
CX-3 2.0	19990	T	5	1998	89/121	m6	9	65.0	E	6.6	G	149	Eu 6d-T	2.58	10.00	9.35	7.60	53.3	★★★★
CX-3 2.0 AWD	26990	T	5	1998	110/150	m6	9	66.0	E	7.4	G	166	Eu 6d-T	1.17	9.00	9.35	7.60	42.8	★★★
CX-3 1.8 D	28790	T	5	1759	85/116	m6	9	67.0	D	5.2	B	138	Eu 6d-T	3.50	8.00	6.64	3.28	48.6	★★★
CX-3 1.8 D AWD	33790	T	5	1759	85/116	m6	9	67.0	D	6.1	D	160	Eu 6d-T	1.67	8.00	6.64	3.28	37.6	★★
CX-5 2.0	27500	T	5	1998	121/165	m6	9	67.0	E	7.4	F	168	Eu 6d-T	1.00	8.00	9.35	7.60	39.8	★★
CX-5 2.2 D 150 AWD	41300	T	5	2191	110/150	m6	9	67.0	D	6.6	D	175	Eu 6d-T	0.42	8.00	6.64	3.28	30.1	★
MX-5 1.5	24900	C	2	1496	97/132	m6	8	70.0	E	6.3	G	145	Eu 6d-T	2.92	5.00	9.35	7.60	45.3	★★★
MX-5 2.0	32500	C	2	1998	135/184	m6	8	68.0	E	6.9	G	155	Eu 6d-T	2.08	7.00	9.35	7.60	44.3	★★★

Février 2019: pas encore de données WLTP disponibles pour les Mazda 2

Caractéristiques du véhicule										Bruit		Énergie		Gaz		Évaluation des catégories d'effets				Résultat	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	Carrosserie	Places	Cylindrée en cm³	Puissance en kW/ch	Vitesses	Classe	Valeur en dB(A)	Type de carburant	Consommation WLTP en l/100 km	Gaz naturel en kg/100 km	Étiquette énergétique 2019	CO ₂ WLTP en g/km	Norme antipollution	CO ₂ - effet de serre	Bruit	Polluants impact sur la santé	Polluants impact sur l'environnement	Notation globale	Étoilés	

Mercedes Mercedes-Benz Schweiz AG • tél. 044 755 80 00 www.mercedes-benz.ch

A 160	34000	B	5	1332	80/109	m6	3	68.0	E	7.0	F	160	Eu 6d-T	1.67	7.00	9.35	7.60	41.8	★★
A 200	39550	B	5	1333	120/163	a7	3	67.0	E	7.0	E	160	Eu 6d-T	1.67	8.00	9.35	7.60	43.8	★★★
A 220	43500	B	5	1991	140/190	a7	3	68.0	E	7.8	G	177	Eu 6d-T	0.25	7.00	9.35	7.60	33.3	★
A 180 d	39300	B	5	1461	85/116	a7	3	70.0	D	5.6	B	142	Eu 6d-T	3.17	5.00	6.64	3.28	40.6	★★
B 180 d DCT	40700	M	5	1461	85/116	a7	10	69.0	D	5.6	A	142	Eu 6d-T	3.17	6.00	6.64	3.28	42.6	★★★
B 200 d DCT	42700	M	5	1950	110/150	a8	10	69.0	D	5.6	B	148	Eu 6d-T	2.67	6.00	6.64	3.28	39.6	★★
C 160 Lim/Kombi	43300	B/Br	5	1595	95/129	m6	4	69.0	E	7.9	F	178	Eu 6d-T	0.17	6.00	9.35	7.60	30.8	★
C 200 Lim/Kombi Mildhybrid	51800	B/Br	5	1497	135/184	a9	4	71.0	E	7.8	G	178	Eu 6d-T	0.17	4.00	9.35	7.60	26.8	★
C 180 d Lim/Kombi	45900	B/Br	5	1597	90/122	m6	4	69.0	D	5.8	B	151	Eu 6d-T	2.42	6.00	6.64	3.28	38.1	★★
C 220 d Lim/Kombi	53200	B/Br	5	1950	143/194	a9	4	70.0	D	6.4	C	168	Eu 6d-T	1.00	5.00	6.64	3.28	27.6	★
C 200 Mildhybrid Coupé	54600	S	4	1497	135/184	a9	7	70.0	E	7.8	F	178	Eu 6d-T	0.17	5.00	9.35	7.60	28.8	★
C 200 d Coupé	50400	S	4	1597	118/160	m6	7	69.0	D	5.8	B	151	Eu 6d-T	2.42	6.00	6.64	3.28	38.1	★★
C 200 d Cabriolet	55200	C	4	1597	118/160	m6	8	69.0	D	5.8	C	153	Eu 6d-T	2.25	6.00	6.64	3.28	37.1	★★
E 200 d Lim/Kombi	56200	B/Br	5	1950	110/150	a9	5	72.0	D	6.3	B	165	Eu 6d-T	1.25	3.00	6.64	3.28	25.1	★
E 220 d Coupé/Cabriolet	62300	S/C	4	1950	143/194	a9	7/8	69.0	D	6.3	B	165	Eu 6d-T	1.25	6.00	6.64	3.28	31.1	★
CLA 180	36800	S	5	1595	90/122	m6	7	70.0	E	7.9	G	179	Eu 6d-T	0.08	5.00	9.35	7.60	28.3	★
GLA 180	35500	T	5	1595	90/122	m6	9	69.0	E	7.9	G	179	Eu 6d-T	0.08	6.00	9.35	7.60	30.3	★

Mini BMW (Schweiz) AG • tél. 058 269 11 11 www.mini.ch

1.5i One First	22300	B	4	1499	55/75	m6	2	67.0	E	6.4	E	145	Eu 6d-T	2.92	8.00	9.35	7.60	51.3	★★★★
2.0i Cooper S	34800	B	4	1998	141/192	a7	2	71.0	E	7.2	E	164	Eu 6d-T	1.33	4.00	9.35	7.60	33.8	★
1.5 D Cooper	31900	B	4	1496	85/116	a7	2	65.0	D	4.8	A	126	Eu 6c	4.50	10.00	2.00	-6.00	47.0	★★★
2.0 SD Cooper	36700	B	4	1995	125/170	a8	2	67.0	D	5.3	A	139	Eu 6c	3.42	8.00	2.00	-6.00	36.5	★★
Clubman 1.5i One	28900	B	5	1499	75/102	m6	3	69.0	E	6.9	E	157	Eu 6d-T	1.92	6.00	9.35	7.60	41.3	★★
Clubman 2.0i Cooper S	37600	B	5	1998	141/192	a7	3	68.0	E	7.4	E	169	Eu 6d-T	0.92	7.00	9.35	7.60	37.3	★★
Clubman 1.5 D One	31500	B	5	1496	85/116	m6	3	66.0	D	5.3	A	138	Eu 6d-T	3.50	9.00	6.64	3.28	50.6	★★★★
Clubman 2.0 D Cooper	35400	B	5	1995	110/150	m6	3	68.0	D	5.5	A	144	Eu 6d-T	3.00	7.00	6.64	3.28	43.6	★★★

Colonne 1

Gaz naturel CH:
cf. pages 26 et 64

Colonne 3

B = Berline
Br = Break
T = Tout-terrain/SUV
M = Monospace
S = Coupé
C = Cabriolet

Colonne 11

Consommation mesurée
selon WLTP
cf. pages 12 et 26

Colonnes 19 + 20

Symbole **Points**
★★★★★ Top-modèles (voir en pages 7 à 9)
★★★★★ 58.0 et plus
★★★★★ 50.0 à 57.9
★★★★ 42.0 à 49.9
★★★ 34.0 à 41.9
★ moins de 34.0



Voitures électriques
cf. page 44

État: février 2019
Sous réserve de modifications

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES MODÈLES

Caractéristiques du véhicule										Bruit	Énergie		Gaz		Évaluation des catégories d'effets				Résultat		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	Carrosserie	Places	Cylindrée en cm ³	Puissance en kW/ch	Vitesses	Classe	Valeur en dB(A)	Type de carburant	Consommation WLTP en l/100 km Gaz naturel en kg/100 km	Étiquette énergétique 2019	CO ₂ WLTP en g/km	Norme antipollution	CO ₂ - effet de serre	Bruit	Polluants impact sur la santé	Polluants impact sur l'environnement	Notation globale	Étoiles		
Mini BMW (Schweiz) AG • tél. 058 269 11 11																				www.mini.ch	
Cabrio 1.5i One	28500	C	4	1499	75/102	m6	8	67.0	E	6.6	E	149	Eu 6d-T	2.58	8.00	9.35	7.60	49.3	★★★		
Cabrio 2.0i Cooper S	38800	C	4	1998	141/192	a7	8	71.0	E	7.3	F	165	Eu 6d-T	1.25	4.00	9.35	7.60	33.3	★		
Cabrio 1.5 D Cooper	35600	C	4	1496	85/116	a7	8	65.0	D	5.0	B	132	Eu 6c	4.00	10.00	2.00	-6.00	44.0	★★★		
Cabrio 2.0 SD Cooper	40800	C	4	1995	125/170	a8	8	67.0	D	5.3	B	139	Eu 6c	3.42	8.00	2.00	-6.00	36.5	★★		
Countryman 1.5i One	30500	T	5	1499	75/102	m6	9	68.0	E	7.3	E	166	Eu 6d-T	1.17	7.00	9.35	7.60	38.8	★★		
Countryman 2.0i Cooper S	37200	T	5	1998	141/192	m6	9	70.0	E	7.9	F	178	Eu 6d-T	0.17	5.00	9.35	7.60	28.8	★		
Countryman 1.5 D One	33000	T	5	1496	85/116	m6	9	67.0	D	5.5	A	144	Eu 6d-T	3.00	8.00	6.64	3.28	45.6	★★★		
Countryman 2.0 D Cooper	36300	T	5	1995	110/150	m6	9	69.0	D	5.7	B	149	Eu 6d-T	2.58	6.00	6.64	3.28	39.1	★★		
Mitsubishi MM Automobile Schweiz AG • tél. 043 443 61 00																				www.mitsubishi-motors.ch	
Space Star 1.0 MIVEC	9950	B	5	999	52/71	m5	2	69.0	E	5.1	E	116	Eu 6d-T	5.33	6.00	9.35	7.60	61.8	★★★★★		
Space Star 1.2 MIVEC	13450	B	5	1193	59/80	m5	2	70.0	E	5.4	F	123	Eu 6d-T	4.75	5.00	9.35	7.60	56.3	★★★★★		
ASX 1.6 MIVEC	17950	T	5	1590	86/117	m5	9	71.0	E	7.5	G	169	Eu 6d-T	0.92	4.00	9.35	7.60	31.3	★		
Eclipse Cross 1.5	23950	T	5	1499	120/163	m6	9	66.0	E	7.5	G	170	Eu 6d-T	0.83	9.00	9.35	7.60	40.8	★★		
Outlander 2.0	21900	T	5	1998	110/150	m5	9	74.0	E	7.6	G	173	Eu 6d-T	0.58	1.00	9.35	7.60	23.3	★		
Nissan Nissan Center Europe GmbH • tél. 044 736 55 11																				www.nissan.ch	
Micra 0.9 IG-T	17990	B	5	898	66/90	m5	2	66.0	E	6.0	E	137	Eu 6c	3.58	9.00	9.35	7.60	57.3	★★★★★		
Micra 1.0 DIG-T 117	19690	B	5	999	86/117	m6	2	68.0	E	5.9	D	133	Eu 6d-T	3.92	7.00	9.35	7.60	55.3	★★★★★		
Juke 1.5 dCi Visia	22650	T	5	1461	81/110	m6	9	71.0	D	5.7	D	149	Eu 6c	2.58	4.00	2.00	-6.00	23.5	★		
Qashqai 1.3 DIG-T Visia	24450	T	5	1332	103/140	m6	9	69.3	E	7.5	F	170	Eu 6d-T	0.83	5.70	9.35	7.60	34.2	★★		
Qashqai 1.5 dCi Visia	26350	T	5	1461	85/116	m6	9	67.7	D	5.8	A	152	Eu 6d-T	2.33	7.30	6.64	3.28	40.2	★★		
Opel Suisse SA • tél. 044 828 28 80																				www.opel.ch	
Adam 1.0i eFLEX	18900	B	4	999	66/90	m6	2	68.0	E	6.1	D	139	Eu 6d-T	3.42	7.00	9.35	7.60	52.3	★★★★★		
Adam 1.4i eFLEX	18600	B	4	1398	74/101	m5	2	70.0	E	7.0	F	159	Eu 6d-T	1.75	5.00	9.35	7.60	38.3	★★		
Karl 1.0 Enjoy	15100	B	4	999	54/73	m5	2	71.0	E	6.2	E	140	Eu 6d-T	3.33	4.00	9.35	7.60	45.8	★★★		
Corsa 1.0 Turbo eTEC 120	19240	B	5	999	66/90	m6	2	69.0	E	6.3	D	142	Eu 6d-T	3.17	6.00	9.35	7.60	48.8	★★★		
Corsa 1.4 eTEC 120	18590	B	5	1398	66/90	m5	2	70.0	E	7.0	F	159	Eu 6d-T	1.75	5.00	9.35	7.60	38.3	★★		
Astra Lim/Sports Tourer 1.4 T 150 eTEC	29200	B/Br	5	1399	110/150	m6	3	66.0	E	6.9	E	157	Eu 6d-T	1.92	9.00	9.35	7.60	47.3	★★★		
Astra Limousine 1.6 T eTEC	32100	B	5	1598	147/200	m6	3	64.0	E	7.4	G	168	Eu 6d-T	1.00	10.00	9.35	7.60	43.8	★★★		
Astra Sports Tourer 1.6 T eTEC	32700	Br	5	1598	147/200	m6	3	67.0	E	7.4	F	168	Eu 6d-T	1.00	8.00	9.35	7.60	39.8	★★		
Astra Lim/Sports Tourer 1.6 CDTi 136	31800	B/Br	5	1598	100/136	m6	3	67.0	D	5.6	B	148	Eu 6d-T	2.67	8.00	6.64	3.28	43.6	★★★		
Insignia Grand Sport/ST 1.5 T	33500	B/Br	5	1490	121/165	m6	4	65.0	E	7.5	E	170	Eu 6d-T	0.83	10.00	9.35	7.60	42.8	★★★		
Insignia Grand Sport/ST 1.6 T	39000	B/Br	5	1598	147/200	m6	4	65.0	E	7.5	F	171	Eu 6d-T	0.75	10.00	9.35	7.60	42.3	★★★		
Insignia Grand Sport/ST 1.6 CDTi 136	38300	B/Br	5	1598	100/136	a6	4	68.0	D	6.6	E	173	Eu 6d-T	0.58	7.00	6.64	3.28	29.1	★		
Insignia Grand Sport/ST 2.0 CDTi 170	38300	B/Br	5	1956	125/170	m6	4	68.0	D	6.4	E	167	Eu 6d-T	1.08	7.00	6.64	3.28	32.1	★		
Mokka X 1.4T ecoTEC 120	27700	T	5	1364	103/140	m6	9	72.0	E	7.7	G	175	Eu 6d-T	0.42	3.00	9.35	7.60	26.3	★		
Mokka X 1.6 CDTi ecoFLEX 120	29600	T	5	1598	100/136	m6	9	70.0	D	5.9	D	154	Eu 6d-T	2.17	5.00	6.64	3.28	34.6	★★		
Crossland X 1.2 T eTEC	24000	T	5	1199	81/110	m6	9	67.0	E	6.6	B	150	Eu 6d-T	2.50	8.00	9.35	7.60	48.8	★★★		

Caractéristiques du véhicule										Bruit		Énergie		Gaz		Évaluation des catégories d'effets				Résultat	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	Carrosserie	Places	Cylindrée en cm³	Puissance en kW/ch	Vitesses	Classe	Valeur en dB(A)	Type de carburant	Consommation WLTP en l/100 km Gaz naturel en kg/100 km	Étiquette énergétique 2019	CO ₂ WLTP en g/km	Norme antipollution	CO ₂ - effet de serre	Bruit	Polluants impact sur la santé	Polluants impact sur l'environnement	Notation globale	Étoilés		

Opel Suisse SA • tél. 044 828 28 80 www.opel.ch

Crossland X 1.5 CDTi eTEC	26100	T	5	1499	75/102	m6	9	69.0	D	5.2	A	136	Eu 6d-T	3.67	6.00	6.64	3.28	45.6	★★★
Grandland X 1.2 T	33200	T	5	1199	96/131	m6	9	69.0	E	7.3	C	164	Eu 6d-T	1.33	6.00	9.35	7.60	37.8	★★
Grandland X 1.5 CDTi	37150	T	5	1499	96/131	a8	9	69.0	D	5.8	A	152	Eu 6d-T	2.33	6.00	6.64	3.28	37.6	★★
Combo Life 1.2	21650	M	5	1199	81/110	m6	10	68.0	E	7.5	D	170	Eu 6d-T	0.83	7.00	9.35	7.60	36.8	★★
Combo Life 1.5 CDTi	25550	M	5	1499	96/131	m6	10	67.0	D	6.2	A	162	Eu 6d-T	1.50	8.00	6.64	3.28	36.6	★★
Zafira 1.6T 120	34850	M	7	1598	100/136	m6	11	74.0	E	8.5	G	192	Eu 6d-T	-1.00	1.00	9.35	7.60	13.8	★
Zafira 1.6 CDTi 134 eFLEX	35450	M	7	1598	100/136	m6	11	72.0	D	6.2	D	164	Eu 6d-T	1.33	3.00	6.64	3.28	25.6	★

Février 2019: pas encore de données WLTP disponibles pour les modèles au gaz naturel de l'Opel Astra CNG

Peugeot Peugeot (Suisse) SA • tél. 044 746 23 00 www.peugeot.ch

108 1.0 VTi	16250	B	4	998	53/72	m5	1	69.0	E	5.1	A	117	Eu 6c	5.25	6.00	9.35	7.60	61.3	★★★★★
308 SW 1.2 PureTech 130	30850	Br	5	1199	96/131	a8	3	67.0	E	5.8	D	130	Eu 6d-T	4.17	8.00	9.35	7.60	58.8	★★★★★
308 Lim 1.6 PureTech GTi	43700	B	5	1598	193/262	m6	3	71.0	E	7.5	G	169	Eu 6d-T	0.92	4.00	9.35	7.60	31.3	★
2008 1.2 PureTech 110	25250	T	5	1199	81/110	a6	9	67.0	E	6.8	E	152	Eu 6d-T	2.33	8.00	9.35	7.60	47.8	★★★
2008 1.5 BlueHdi 120	31020	T	5	1499	88/120	a6	9	68.0	D	5.3	A	138	Eu 6d-T	3.50	7.00	6.64	3.28	46.6	★★★

Février 2019: pas encore de données WLTP disponibles pour les Peugeot 2018, 2008, 3008, 508, 5008, Peugeot Rifter, autres modèles de Peugeot 308

Renault Renault Suisse SA • tél. 044 777 02 00 www.renault.ch

Twingo 0.9 TCe 90	16000	B	4	898	68/92	m5	1	68.0	E	5.7	D	128	Eu 6d-T	4.33	7.00	9.35	7.60	57.8	★★★★
Mégane Lim/Grandtour 1.3 TCe	20900	B/Br	5	1332	75/102	m6	3	67.0	E	6.7	E	152	Eu 6d-T	2.33	8.00	9.35	7.60	47.8	★★★
Mégane Lim/Grandtour 1.5 Blue dCi	27000	B/Br	5	1461	85/116	m6	3	67.0	D	4.9	C	129	Eu 6d-T	4.25	8.00	6.64	3.28	53.1	★★★★
Talisman Grandtour 1.8 Blue dCi 150 EDC	38300	Br	5	1749	110/150	m6	4	66.0	D	5.8	C	151	Eu 6d-T	2.42	9.00	6.64	3.28	44.1	★★★
Captur 1.3 TCe EDC	29200	T	5	1332	110/150	a6	9	66.0	E	6.4	E	145	Eu 6d-T	2.92	9.00	9.35	7.60	53.3	★★★★
Kadjar 1.3 TCe EDC	29600	T	5	1332	103/140	a7	9	67.0	E	7.0	E	159	Eu 6d-T	1.75	8.00	9.35	7.60	44.3	★★★
Kadjar 1.5 dCi	29700	T	5	1461	85/116	m6	9	70.0	D	5.3	B	143	Eu 6d-T	3.08	5.00	6.64	3.28	40.1	★★
Scénic/Grand Scénic 1.3 TCe	24800	M	5/7	1332	85/116	m6	10/11	67.0	E	7.3	F	164	Eu 6d-T	1.33	8.00	9.35	7.60	41.8	★★
Scénic/Grand Scénic 1.8 Blue dCi	29900	M	5/7	1750	88/120	m6	10/11	67.0	D	5.8	C	152	Eu 6d-T	2.33	8.00	6.64	3.28	41.6	★★
Espace 2.0 Blue dCi EDC	41500	M	7	1997	118/160	a6	11	68.0	D	6.8	D	179	Eu 6d-T	0.08	7.00	6.64	3.28	26.1	★

Février 2019: pas encore de données WLTP disponibles pour les Renault Clio et Renault Kangoo

Colonne 1

Gaz naturel CH:
cf. pages 26 et 64

Colonne 3

B = Berline
Br = Break
T = Tout-terrain/SUV
M = Monospace
S = Coupé
C = Cabriolet

Colonne 11

Consommation mesurée
selon WLTP
cf. pages 12 et 26

Colonnes 19 + 20

Symbole **Points**
★★★★★ Top-modèles (voir en pages 7 à 9)
★★★★★ 58.0 et plus
★★★★★ 50.0 à 57.9
★★★★ 42.0 à 49.9
★★★ 34.0 à 41.9
★ moins de 34.0



Voitures électriques
cf. page 44

État: février 2019
Sous réserve de modifications

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES MODÈLES

Caractéristiques du véhicule										Bruit	Énergie		Gaz		Évaluation des catégories d'effets				Résultat	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	Carrosserie	Places	Cylindrée en cm ³	Puissance en kW/ch	Vitesses	Classe	Valeur en dB(A)	Type de carburant	Consommation WLTP en l/100 km Gaz naturel en kg/100 km	Étiquette énergétique 2019	CO ₂ WLTP en g/km	Norme antipollution	CO ₂ - effet de serre	Bruit	Polluants impact sur la santé	Polluants impact sur l'environnement	Notation globale	Étoiles	
Seat AMAG Group AG • tél. 056 463 91 91 www.seat.ch																				
Ibiza 1.0 TSI 115	20000	B	5	999	85/116	m6	2	66.0	E	5.7	D	128	Eu 6d-T	4.33	9.00	9.35	7.60	61.8	★★★★★	
Ibiza 1.6 TDI 115	22600	B	5	1598	85/116	m6	2	69.0	D	4.7	A	136	Eu 6c	3.67	6.00	2.00	-6.00	34.0	★★	
Leon Lim/ST 1.0 TSI	18950	B/Br	5	999	63/86	m5	3	64.0	E	6.2	C	141	Eu 6d-T	3.25	10.00	9.35	7.60	57.3	★★★★	
Leon Lim/ST 1.5 TSI 150	28050	B/Br	5	1498	110/150	m6	3	65.0	E	7.0	D	152	Eu 6d-T	2.33	10.00	9.35	7.60	51.8	★★★★	
Leon Lim/ST 2.0 TSI DSG	30950	B/Br	5	1984	140/190	a7	3	65.0	E	7.7	F	174	Eu 6d-T	0.50	10.00	9.35	7.60	40.8	★★	
Leon Lim/ST 1.6 TDI 115 DSG	28000	B/Br	5	1598	85/116	a7	3	64.0	D	5.3	A	147	Eu 6d-T	2.75	10.00	6.64	3.28	48.1	★★★	
Leon Lim/ST 2.0 TDI DSG	32450	B/Br	5	1968	110/150	a7	3	65.0	D	5.5	B	151	Eu 6d-T	2.42	10.00	6.64	3.28	46.1	★★★	
Arona 1.6 TDI 115	27100	T	5	1598	85/116	m6	9	66.0	D	5.3	B	145	Eu 6c	2.92	9.00	2.00	-6.00	35.5	★★	
Ateca 1.0 TSI	22400	T	5	999	85/116	m6	9	70.0	E	7.1	D	161	Eu 6d-T	1.58	5.00	9.35	7.60	37.3	★★	
Ateca 1.5 TSI	29150	T	5	1498	110/150	m6	9	67.0	E	7.5	D	169	Eu 6d-T	0.92	8.00	9.35	7.60	39.3	★★	
Ateca 1.6 TDI	26500	T	5	1598	85/116	m6	9	66.0	D	5.5	B	151	Eu 6d-T	2.42	9.00	6.64	3.28	44.1	★★★	
Ateca 2.0 TDI DSG	34650	T	5	1968	110/150	a7	9	65.0	D	6.1	C	161	Eu 6d-T	1.58	10.00	6.64	3.28	41.1	★★	
Tarraco 2.0 TDI CR	39150	T	5	1968	110/150	m6	9	66.0	D	6.5	C	171	Eu 6d-T	0.75	9.00	6.64	3.28	34.1	★★	
Alhambra 1.4 TSI	30800	M	7	1395	110/150	m6	11	68.0	E	9.3	F	210	Eu 6d-T	-2.50	7.00	9.35	7.60	16.8	★	
Alhambra 2.0 TDI 150 EcoM	37250	M	7	1968	110/150	m6	11	67.0	D	6.8	C	179	Eu 6d-T	0.08	8.00	6.64	3.28	28.1	★	

Février 2019: pas encore de données WLTP disponibles pour les modèles au gaz naturel de Seat Mii Ecofuel, Seat Ibiza TGI, Seat Leon TGI

Skoda AMAG Group AG • tél. 056 463 91 91 www.skoda.ch																			
Citigo 1.0 G-TEC CNG Gaz naturel CH	17090	B	4	999	50/68	m5	1	69.0	G	3.9	A	87	Eu 6d-T	7.73	6.00	9.35	7.60	76.2	★★★★★
Citigo 1.0 MPI	11510	B	4	999	44/60	m5	1	70.0	E	5.6	B	127	Eu 6d-T	4.41	5.00	9.35	7.60	54.3	★★★★
Fabia Lim/Combi 1.0 TSI	16110	B/Br	5	999	70/95	m5	2	70.0	E	6.0	D	136	Eu 6d-T	3.67	5.00	9.35	7.60	49.8	★★★
Rapid Spaceback 1.0 TSI	18600	B	5	999	81/110	m6	3	71.0	E	5.6	D	126	Eu 6d-T	4.50	4.00	9.35	7.60	52.8	★★★★
Octavia Limousine 2.0 TSI 245 RS	37860	B	5	1984	180/245	m6	4	70.0	E	7.7	G	175	Eu 6d-T	0.42	5.00	9.35	7.60	30.3	★
Octavia Combi 1.0 TSI	22910	Br	5	999	85/116	m6	4	71.0	E	6.5	C	148	Eu 6d-T	2.67	4.00	9.35	7.60	41.8	★★
Octavia Combi 1.5 TSI G-TEC DSG GN-CH	30950	Br	5	1498	96/131	a7	4	68.0	G	4.6	A	99	Eu 6d-T	6.73	7.00	9.35	7.60	72.2	★★★★★
Octavia Combi 1.5 TSI	25240	Br	5	1498	110/150	m6	4	69.0	E	6.2	D	141	Eu 6d-T	3.25	6.00	9.35	7.60	49.3	★★★
Octavia Combi 2.0 TSI DSG	31460	Br	5	1984	140/190	a7	4	69.0	E	7.6	F	171	Eu 6d-T	0.75	6.00	9.35	7.60	34.3	★★
Octavia Combi 1.6 TDI 115	26440	Br	5	1598	85/116	m5	4	72.0	D	5.7	A	150	Eu 6d-T	2.50	3.00	6.64	3.28	32.6	★
Octavia Combi 2.0 TDI 150 DSG	32110	Br	5	1968	110/150	a7	4	71.0	D	5.8	A	151	Eu 6d-T	2.42	4.00	6.64	3.28	34.1	★★
Superb Lim/Combi 1.5 TSI	34170	B/Br	5	1498	110/150	m6	5	69.0	E	6.9	D	156	Eu 6d-T	2.00	6.00	9.35	7.60	41.8	★★
Superb Lim/Combi 2.0 TDI DSG	39120	B/Br	5	1968	110/150	a7	5	70.0	D	5.8	A	153	Eu 6c	2.25	5.00	2.00	-6.00	23.5	★
Karoq 1.0 TSI	26310	T	5	999	85/116	m6	9	69.0	E	6.6	D	149	Eu 6d-T	2.58	6.00	9.35	7.60	45.3	★★★
Karoq 1.5 TSI	29200	T	5	1498	110/150	m6	9	68.0	E	7.5	D	170	Eu 6d-T	0.83	7.00	9.35	7.60	36.8	★★
Karoq 1.6 TDI DSG	33650	T	5	1598	85/116	a7	9	69.0	D	6.3	C	165	Eu 6d-T	1.25	6.00	6.64	3.28	31.1	★

Caractéristiques du véhicule										Bruit		Énergie		Gaz		Évaluation des catégories d'effets				Résultat	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	Carrosserie	Places	Cylindrée en cm³	Puissance en kW/ch	Vitesses	Classe	Valeur en dB(A)	Type de carburant	Consommation WLTP en l/100 km	Gaz naturel en kg/100 km	Étiquette énergétique 2019	CO ₂ WLTP en g/km	Norme antipollution	CO ₂ - effet de serre	Bruit	Polluants impact sur la santé	Polluants impact sur l'environnement	Notation globale	Étoilés	

Smart Mercedes-Benz Schweiz AG • tél. 044 755 80 00 www.smart.ch

Fortwo Coupé 0.9 twinamic	15985	B	2	898	66/90	a6	1	70.0	E	6.3	F	143	Eu 6c	3.08	5.00	9.35	7.60	46.3	★★★
Fortwo Coupé 1.0 71 twinamic	13340	B	2	999	52/71	a6	1	70.0	E	6.5	E	147	Eu 6c	2.75	5.00	9.35	7.60	44.3	★★★
Fortwo Cabrio 0.9 twinamic	19480	C	2	898	66/90	a6	8	70.0	E	6.4	F	145	Eu 6c	2.92	5.00	9.35	7.60	45.3	★★★
Fortwo Cabrio 1.0 71 twinamic	18280	C	2	999	52/71	a6	8	70.0	E	6.7	F	150	Eu 6c	2.50	5.00	9.35	7.60	42.8	★★★
Forfour 0.9 twinamic	17080	B	4	898	66/90	a6	1	70.0	E	6.4	F	144	Eu 6c	3.00	5.00	9.35	7.60	45.8	★★★
Forfour 1.0 71 twinamic	16080	B	4	999	52/71	a6	1	70.0	E	6.5	E	146	Eu 6c	2.83	5.00	9.35	7.60	44.8	★★★

Subaru Subaru Schweiz AG • tél. 062 788 89 00 www.subaru.ch

Impreza 1.6i	24080	B	5	1600	84/114	as	3	70.0	E	7.7	G	172	Eu 6d-T	0.67	5.00	9.35	7.60	31.8	★
XV 1.6i	25750	T	5	1600	84/114	as	9	70.0	E	8.0	G	180	Eu 6d-T	0.00	5.00	9.35	7.60	27.8	★

Suzuki Suzuki Automobile Schweiz AG • tél. 062 788 87 90 www.suzuki.ch

Celerio 1.0	9990	B	4	998	50/68	m5	1	68.5	E	4.8	B	108	Eu 6d-T	6.00	6.50	9.35	7.60	66.8	★★★★★
Swift 1.0 T Mildhybrid	20690	B	5	998	82/112	m5	2	65.0	E	5.7	C	129	Eu 6d-T	4.25	10.00	9.35	7.60	63.3	★★★★★
Swift 1.2	15990	B	5	1242	66/90	m5	2	66.0	E	5.5	D	124	Eu 6d-T	4.66	9.00	9.35	7.60	63.8	★★★★★
Swift 1.2 Mildhybrid 4x4	22690	B	5	1242	66/90	m5	2	67.0	E	5.7	C	128	Eu 6d-T	4.33	8.00	9.35	7.60	59.8	★★★★★
Swift 1.4 T	23990	B	5	1373	103/140	m6	2	66.0	E	6.0	F	135	Eu 6d-T	3.75	9.00	9.35	7.60	58.3	★★★★★
Baleno 1.0 T	19990	B	5	998	82/112	m5	3	68.0	E	6.0	E	136	Eu 6d-T	3.67	7.00	9.35	7.60	53.8	★★★★★
Baleno 1.2 Mildhybrid	19990	B	5	1242	66/90	m5	3	68.7	E	5.2	C	116	Eu 6d-T	5.33	6.30	9.35	7.60	62.4	★★★★★
Ignis 1.2 Mildhybrid	19990	T	4	1242	66/90	m5	9	70.0	E	5.4	C	122	Eu 6d-T	4.83	5.00	9.35	7.60	56.8	★★★★★
Ignis 1.2 Mildhybrid 4x4	21990	T	4	1242	66/90	m5	9	70.0	E	5.9	D	132	Eu 6d-T	4.00	5.00	9.35	7.60	51.8	★★★★★
SX4 S-Cross 1.0 T	19990	T	5	998	82/112	m5	9	70.0	E	6.5	E	148	Eu 6d-T	2.67	5.00	9.35	7.60	43.8	★★★
SX4 S-Cross 1.4 T 4x4	28990	T	5	1373	103/140	a6	9	68.0	E	7.5	F	169	Eu 6d-T	0.92	7.00	9.35	7.60	37.3	★★
Vitara 1.0 T 4x4	24990	T	5	998	82/112	m5	9	67.0	E	7.5	F	170	Eu 6d-T	0.83	8.00	9.35	7.60	38.8	★★
Vitara 1.4 T 4x4	26990	T	5	1373	103/140	m6	9	71.0	E	7.5	F	169	Eu 6d-T	0.92	4.00	9.35	7.60	31.3	★

Colonne 1

Gaz naturel CH/GN-CH:
cf. pages 26 et 64

Colonne 3

B = Berline
Br = Break
T = Tout-terrain/SUV
M = Monospace
S = Coupé
C = Cabriolet

Colonne 11

Consommation mesurée
selon WLTP
cf. pages 12 et 26

Colonnes 19 + 20

Symbole Points

★★★★★ Top-modèles (voir en pages 7 à 9)
★★★★★ 58.0 et plus
★★★★★ 50.0 à 57.9
★★★★ 42.0 à 49.9
★★★ 34.0 à 41.9
★ moins de 34.0



Voitures électriques
cf. page 44

État: février 2019
Sous réserve de modifications

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES MODÈLES

Caractéristiques du véhicule								Bruit	Énergie			Gaz		Évaluation des catégories d'effets				Résultat	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	Carrosserie	Places	Cylindrée en cm ³	Puissance en kW/ch	Vitesses	Classe	Valeur en dB(A)	Type de carburant	Consommation WLTP en l/100 km Gaz naturel en kg/100 km	Étiquette énergétique 2019	CO ₂ WLTP en g/km	Norme antipollution	CO ₂ - effet de serre	Bruit	Polluants impact sur la santé	Polluants impact sur l'environnement	Notation globale	Étoiles

Toyota Toyota AG • tél. 062 788 88 44																		www.toyota.ch	
Yaris 1.5 VVT-i Hybrid ¹	23900	B	5	1497	74/100	as	2	73.0	E	5.0	A	114	Eu 6c	5.50	2.00	9.35	7.60	54.8	★★★★★
Yaris 1.0 VVT-i	17400	B	5	998	53/72	m5	2	70.0	E	6.3	D	142	Eu 6c	3.17	5.00	9.35	7.60	46.8	★★★
Yaris 1.5 VVT-iE MdS	22100	B	5	1496	82/112	as	2	69.8	E	6.3	D	143	Eu 6c	3.08	5.20	9.35	7.60	46.7	★★★
Prius 1.8 VVTi Hybrid ²	34990	B	4	1798	90/122	as	3	67.0	E	4.7	A	107	Eu 6d-T	6.08	8.00	9.35	7.60	70.3	★★★★★
Corolla/Touring Sports 1.2	k.A.	B/Br	5	1197	85/116	m6	3	67.0	E	7.2	E	162	Eu 6d-T	1.50	8.00	9.35	7.60	42.8	★★★
Corolla/Touring Sports 1.8 e-CVT Hybrid ³	k.A.	B/Br	5	1798	90/122	as	3	67.0	E	5.1	A	115	Eu 6d-T	5.41	8.00	9.35	7.60	66.3	★★★★★
Corolla/Touring Sports 2.0 e-CVT Hybrid ⁴	k.A.	B/Br	5	1987	132/180	as	3	67.0	E	5.6	A	127	Eu 6d-T	4.41	8.00	9.35	7.60	60.3	★★★★★
C-HR 1.8 VVTi Hybrid ⁵	32400	T	5	1798	90/122	as	9	66.7	E	5.1	A	116	Eu 6d-T	5.33	8.30	9.35	7.60	66.4	★★★★★
C-HR 1.2 T	24990	T	5	1197	85/116	m6	9	69.0	E	7.1	F	161	Eu 6d-T	1.58	6.00	9.35	7.60	39.3	★★
RAV4 2.5 Hybrid ⁶	36900	T	5	2494	160/218	as	9	70.0	E	5.7	A	130	Eu 6d-T	4.17	5.00	9.35	7.60	52.8	★★★★
RAV4 2.0	30900	T	5	1987	129/175	m6	9	69.0	E	7.4	F	167	Eu 6d-T	1.08	6.00	9.35	7.60	36.3	★★

Février 2019: pas encore de données WLTP disponibles pour les Toyota Aygo

^{1/2/3/4/5/6} Données de performance = performance du système: ¹Moteur à essence 55 kW, 74 ch / Moteur électrique 45 kW, 65 ch ^{2/3/5}Moteur à essence 72 kW, 98 ch / Moteur électrique 53 kW, 72 ch
⁴Moteur à essence 112 kW, 153 ch / Moteur électrique 80 kW, 109 ch ⁶Moteur à essence 130 kW, 177 ch / Moteur électrique 120 kW, 164 ch

Volvo Volvo Car Switzerland AG • tél. 0800 810 81 1																		www.volvocars.ch	
V40 1.5 T2	33400	B	5	1498	90/122	a6	3	68.0	E	6.8	E	154	Eu 6d-T	2.17	7.00	9.35	7.60	44.8	★★★
V40 2.0 T2	30900	B	5	1969	90/122	m6	3	69.0	E	6.6	E	149	Eu 6d-T	2.58	6.00	9.35	7.60	45.3	★★★
V40 2.0 D2	33400	B	5	1969	88/120	a6	3	69.0	D	5.4	B	141	Eu 6d-T	3.25	6.00	6.64	3.28	43.1	★★★
V40 Cross Country 2.0 D2	34800	B	5	1969	88/120	a6	3	69.0	D	5.4	D	141	Eu 6d-T	3.25	6.00	6.64	3.28	43.1	★★★
V60 2.0 D3	46800	Br	5	1969	110/150	m6	4	70.0	D	5.8	A	153	Eu 6d-T	2.25	5.00	6.64	3.28	35.1	★★
S90/V90 2.0 D3	57100	B/Br	5	1969	110/150	m6	5	68.0	D	6.2	A	163	Eu 6d-T	1.42	7.00	6.64	3.28	34.1	★★
XC40 2.0 D3	40400	T	5	1969	110/150	m6	9	69.0	D	5.9	C	154	Eu 6d-T	2.17	6.00	6.64	3.28	36.6	★★
XC60 2.0 D3	50800	T	5	1969	110/150	m6	9	68.0	D	6.7	C	175	Eu 6d-T	0.42	7.00	6.64	3.28	28.1	★

VW AMAG Group AG • tél. 056 463 91 91																		www.volkswagen.ch	
eco up! 1.0 TGI CNG Gaz naturel CH	17450	B	4	999	50/68	m5	1	69.0	G	4.0	A	87	Eu 6d-T	7.73	6.00	9.35	7.60	76.2	★★★★★
up! 1.0 TSI 90	16550	B	4	999	66/90	m5	1	67.0	E	5.5	C	124	Eu 6d-T	4.66	8.00	9.35	7.60	61.8	★★★★★
Polo 1.0 TSI 95	18550	B	5	999	70/95	m5	2	69.0	E	5.9	B	134	Eu 6d-T	3.83	6.00	9.35	7.60	52.8	★★★★
Polo 1.6 TDI	23100	B	5	1598	59/80	m5	2	66.0	D	5.5	A	144	Eu 6c	3.00	9.00	2.00	-6.00	36.0	★★
Golf VII 1.0 TSI	17990	B	5	999	63/86	m5	3	67.0	E	6.3	C	143	Eu 6d-T	3.08	8.00	9.35	7.60	52.3	★★★★
Golf VII Variant 1.0 TSI 115	23950	Br	5	999	85/116	m6	3	67.0	E	6.5	D	148	Eu 6d-T	2.67	8.00	9.35	7.60	49.8	★★★
Golf VII/Variant 1.5 TSI BlueM DSG	31400	B/Br	5	1498	96/131	a7	3	66.0	E	6.8	C	153	Eu 6d-T	2.25	9.00	9.35	7.60	49.3	★★★
Golf VII/Variant 1.6 TDI	31750	B/Br	5	1598	85/116	m5	3	69.0	D	5.7	A	149	Eu 6d-T	2.58	6.00	6.64	3.28	39.1	★★
Golf VII Variant 2.0 TDI DSG	38250	Br	5	1968	110/150	a7	3	69.0	D	5.9	A	155	Eu 6d-T	2.08	6.00	6.64	3.28	36.1	★★
Golf VII Alltrack 2.0 TDI DSG 4m	40450	B	5	1968	110/150	a7	3	67.0	D	6.3	C	166	Eu 6d-T	1.17	8.00	6.64	3.28	34.6	★★

Caractéristiques du véhicule										Bruit		Énergie		Gaz		Évaluation des catégories d'effets				Résultat	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	Carrosserie	Places	Cylindrée en cm³	Puissance en kW/ch	Vitesses	Classe	Valeur en dB(A)	Type de carburant	Consommation WLTP en l/100 km Gaz naturel en kg/100 km	Étiquette énergétique 2019	CO ₂ WLTP en g/km	Norme antipollution	CO ₂ - effet de serre	Bruit	Polluants impact sur la santé	Polluants impact sur l'environnement	Notation globale	Étoilés		
VW AMAG Group AG • tél. 056 463 91 91										www.volkswagen.ch											
Golf VII Sportsvan 1.0 TSI	22800	M	5	999	63/86	m5	10	67.0	E	6.3	C	143	Eu 6d-T	3.08	8.00	9.35	7.60	52.3	★★★★★		
Golf VII Sportsvan 1.5 TSI DSG	34050	M	5	1498	96/131	a7	10	66.0	E	6.8	C	154	Eu 6d-T	2.17	9.00	9.35	7.60	48.8	★★★		
Golf VII Sportsvan 1.6 TDI	30650	M	5	1598	85/116	m5	10	69.0	D	5.7	A	149	Eu 6d-T	2.58	6.00	6.64	3.28	39.1	★★		
Golf VII Sportsvan 2.0 TDI DSG	38800	M	5	1968	110/150	a7	10	68.0	D	5.9	B	155	Eu 6d-T	2.08	7.00	6.64	3.28	38.1	★★		
Passat Variant 2.0 TDI 150 DSG	40600	Br	5	1968	110/150	a7	4	70.0	D	5.8	A	153	Eu 6c	2.25	5.00	2.00	-6.00	23.5	★		
Arteon 1.5 TSI DSG	45100	B	5	1498	110/150	a7	5	66.0	E	7.6	E	173	Eu 6d-T	0.58	9.00	9.35	7.60	39.3	★★		
Arteon 2.0 TDI 150	45450	B	5	1968	110/150	m6	5	67.0	D	5.6	A	146	Eu 6c	2.83	8.00	2.00	-6.00	33.0	★		
T-Roc 1.0 TSI	22800	T	5	999	85/116	m6	9	70.0	E	6.6	D	149	Eu 6d-T	2.58	5.00	9.35	7.60	43.3	★★★		
T-Roc 1.5 TSI	32200	T	5	1498	110/150	m6	9	66.0	E	6.7	D	152	Eu 6d-T	2.33	9.00	9.35	7.60	49.8	★★★		
T-Roc 1.6 TDI SCR	29450	T	5	1598	85/116	m6	9	70.0	D	6.0	B	156	Eu 6d-T	2.00	5.00	6.64	3.28	33.6	★		
Caddy/Maxi 1.4 TGI BMT DSG GN-CH	26890	M	5/7	1395	81/110	a6	10/11	69.0	G	6.0	E	132	Eu 6d-T	4.00	6.00	9.35	7.60	53.8	★★★★★		
Caddy 2.0 TDI	21960	M	5	1968	55/75	m5	10	73.0	D	6.2	E	163	Eu 6d-T	1.42	2.00	6.64	3.28	24.1	★		
Caddy Maxi 1.4 TSI DSG	27830	M	7	1395	96/131	a7	11	69.0	E	8.0	E	182	Eu 6d-T	-0.17	6.00	9.35	7.60	28.8	★		
Caddy Maxi 2.0 TDI	26850	M	7	1968	75/102	m5	11	74.0	D	6.4	E	168	Eu 6d-T	1.00	1.00	6.64	3.28	19.6	★		
Touran 1.5 TSI	31400	M	5	1498	110/150	m6	10	67.0	E	7.5	E	169	Eu 6d-T	0.92	8.00	9.35	7.60	39.3	★★		
Touran 1.6 TDI SCR	33150	M	5	1598	85/116	m6	10	72.0	D	5.8	A	153	Eu 6c	2.25	3.00	2.00	-6.00	19.5	★		
Sharan 2.0 TDI SCR	41000	M	7	1968	110/150	m6	11	67.0	D	6.8	C	179	Eu 6d-T	0.08	8.00	6.64	3.28	28.1	★		

Février 2019: pas encore de données WLTP disponibles pour les modèles au gaz naturel de VW Polo TGI, VW Golf TGI

Colonne 1

Gaz naturel CH/GN-CH:
cf. pages 26 et 64

Colonne 3

B = Berline
Br = Break
T = Tout-terrain/SUV
M = Monospace
S = Coupé
C = Cabriolet

Colonne 11

Consommation mesurée
selon WLTP
cf. pages 12 et 26

Colonnes 19 + 20

Symbole Points

★★★★★ Top-modèles (voir en pages 7 à 9)
★★★★★ 58.0 et plus
★★★★★ 50.0 à 57.9
★★★★ 42.0 à 49.9
★★★ 34.0 à 41.9
★ moins de 34.0



Voitures électriques
cf. page 44

État: février 2019
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.

- jusqu'à 25 kWh
- de 25.1 à 50.0 kWh
- dès 50.1 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 40% 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 9 du tableau de la page 44), partant du principe qu'il s'agit de courant écologique à faible composante CO₂ (voir encadré page 43).

- jusqu'à 1.5 g CO₂/km
- de 1.6 à 1.9 g CO₂/km
- dès 2.0 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.

La Renault Zoé a été la voiture électrique la plus populaire en 2018 avec plus de 900 exemplaires vendus en Suisse.



© alamy - P. Goy

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.

- jusqu'à 68.9 dB(A)
- de 69.0 à 71.9 dB(A)
- dès 72.0 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 8.0 kWh
- de 8.1 à 11.0 kWh
- dès 11.1 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 25 à 27).

Effet de serre du CO₂

- jusqu'à 120 g de CO₂/km
- de 121 à 150 g de CO₂/km
- dès 151 g de CO₂/km

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

Essence:

- Euro 6c
- Euro 6d-TEMP

Diesel:

- Euro 6c
- 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'acquiescer 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

Voitures électriques

Caractéristiques du véhicule						Bruit	Énergie			Émissions	Résultat		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	Carrosserie	Places	Puissance en kW/ch	Classe	Valeur en dB(A)	Consommation de courant selon WLTP en kWh/100 km	Capacité de la batterie en kWh	Autonomie max. selon WLTP en km	CO ₂ selon WLTP en g/km	CO ₂ - effet de serre	Batterie	Bruit
Audi AMAG Group AG • tél. 056 463 91 91 • www.audi.ch													
e-tron 55 quattro	89900	T	5	265/360	9	68.0	28.1	95.0	333	2.5	●	●	●
BMW BMW (Schweiz) AG • tél. 058 269 11 11 • www.bmw.ch													
i3	41400	B	4	125/170	2	66.0	16.3	33.2	285	1.5	●	●	●
i3s	45500	B	4	135/184	2	66.0	17.2	33.2	270	1.5	●	●	●
Citroën Citroën (Suisse) SA • tél. 044 746 22 00 • www.citroen.ch													
C-Zero	22500	B	4	49/67	1	66.0	17.0	14.5	100	1.5	●	●	●
Hyundai Hyundai Suisse • tél. 044 816 43 00 • www.hyundai.ch													
Ioniq EV	38990	B	5	88/120	3		Février 2019: pas encore de données WLTP disponibles						
Kona Electric	46990	T	5	150/204	9	68.0	15.4	64.0	449	1.4	●	●	●
Kia Kia Motors AG • tél. 062 788 88 99 • www.kia.ch													
Soul EV	36900	B	5	81/111	3		Février 2019: pas encore de données WLTP disponibles						
Jaguar Land Rover Schweiz AG • tél. 062 788 88 33 • www.jaguar.ch													
I-Pace S EV400 AWD	82800	B	5	294/400	9	67.4	21.2	90.0	470	1.9	●	●	●
Mitsubishi MM Automobile Schweiz AG • tél. 043 443 61 00 • www.mitsubishi.ch													
i-MiEV	21950	B	4	49/67	1	66.0	16.6	16.0	105	1.5	●	●	●
Nissan Nissan Center Europe GmbH • tél. 044 736 55 11 • www.nissan.ch													
Leaf	37990	B	5	110/150	3	66.0	20.6	40.0	270	1.9	●	●	●
e-NV200 Evalia	46390	M	5/7	80/109	10/11	69.0	25.9	40.0	200	2.3	●	●	●
Opel Opel Suisse SA • tél. 044 828 28 80 • www.opel.ch													
Ampera-e	52700	B	5	150/204	3	67.0	16.7	60.0	419	1.5	●	●	●
Peugeot Peugeot (Suisse) SA • tél. 044 746 23 00 • www.peugeot.ch													
iOn	22500	B	4	49/67	1	66.0	17.0	14.5	100	1.5	●	●	●
Renault Renault Suisse SA • tél. 044 777 02 00 • www.renault.ch													
Zoe R90	35650	B	5	68/92	2	70.2	16.9	41.0	316	1.5	●	●	●
Zoe R110	37650	B	5	80/109	2	68.0	17.2	41.0	306	1.5	●	●	●
Smart Mercedes-Benz Schweiz AG • tél. 044 755 80 00 • www.smart.ch													
EQ fortwo coupé / cabrio	24200	B	2	60/82	1	66.0	18.4	17.6	116	1.7	●	●	●
EQ forfour	25200	B	4	60/82	1	66.0	18.4	17.6	116	1.7	●	●	●

Caractéristiques du véhicule						Bruit	Énergie			Émissions	Résultat		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	Carrosserie	Places	Puissance en kW/ch	Classe	Valeur en dB(A)	Consommation de courant selon WLTP en kWh/100 km	Capacité de la batterie en kWh	Autonomie max. selon WLTP en km	CO ₂ selon WLTP en g/km	CO ₂ - effet de serre	Batterie	Bruit

Tesla Tesla Motors Switzerland GmbH • tél. 043 344 73 50 • www.teslamotors.com

Model 3 Long Range AWD	59 400	B	5	258/346	6								
Model S 75 D	85 000	B	5	386/525	6								
Model S 100 D	106 100	B	5	386/525	6								
Model X 75 D	91 600	T	5	386/525	9								
Model X 100 D	109 200	T	5	386/525	9								

Février 2019: pas encore de données WLTP disponibles

VW AMAG Group AG • tél. 056 463 91 91 • www.volkswagen.ch

e-up!	26 300	B	5	60/82	1	68.0	14.3	18.7	134	1.3	●	●	●
e-Golf	40 100	B	5	100/136	3	67.0	15.7	35.8	215	1.4	●	○	●

Voitures à pile à combustible

Hyundai Hyundai Suisse • tél. 044 816 43 00 • www.hyundai.ch

Hyundai Nexo: Puissance 120 kW, 163 ch, autonomie de 666 kilomètres, prix courant en CHF 84 900

Toyota Toyota AG • tél. 062 788 88 44 • www.toyota.ch

Toyota Mirai: Puissance 113 kW, 154 ch, autonomie de 500 kilomètres, prix courant en CHF 89 900

Infrastructures de ravitaillement en Suisse: Dübendorf (EMPA) et Hunzenschwil/AG (centre logistique Coop)

Colonne 3

B = Berline
T = Tout terrain/SUV
M = Monospace

Colonne 6

Classe cf. page 26

Colonne 12

● jusqu'à 1.5 g CO₂/km
○ de 1.6 à 1.9 g CO₂/km
○ dès 2.0 g CO₂/km

Colonne 13

● jusqu'à 25 kWh
○ de 25.1 à 50.0 kWh
○ dès 50.1 kWh

Colonne 14

● jusqu'à 68.9 dB(A)
○ de 69.0 à 71.9 dB(A)
○ dès 72.0 dB(A)

Colonnes 8 + 10

Consommation d'électricité et autonomie

La mesure de la consommation électrique est réalisée par le cycle de mesure en laboratoire WLTP, à une température extérieure de 23 degrés (voir description détaillée à la page 12). Lors des mesures, le système de chauffage, la climatisation et les autres consommateurs secondaires tels que les phares, les essuie-glaces et la ventilation sont éteints. La diminution de capacité de la batterie au fil du temps n'est pas non plus prise en compte. La consommation d'électricité varie suivant le type d'utilisation et la façon de conduire. La consommation réaliste pour une année complète est d'environ 20 à 25% supérieure à la valeur de mesure WLTP. En conséquence, l'autonomie diminue également de 20 à 25%. En hiver, il faut par ailleurs s'attendre à une importante limitation de l'autonomie.

Système d'évaluation électrique cf. pages 42-43

État: février 2019; sous réserve de modifications

Voitures hybrides rechargeables

Caractéristiques du véhicule						Bruit	Énergie				Émissions			Résultat						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	électrique			combustion			
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	Carrosserie	Places	Puissance en kW/ch	Classe	Valeur en dB(A)	Consommation de courant selon WLTP en kWh/100 km	Capacité de la batterie en kWh	Autonomie max. selon WLTP en km	Consommation de carburant selon WLTP en l/100 km pour les moteurs à combustion	CO ₂ WLTP en g/km en mode électrique	CO ₂ WLTP 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	
BMW BMW (Schweiz) AG • tél. 058 269 11 11 • www.bmw.ch																				
530e	69100	B	5	70/95	5	67.0	15.6	9.2	38	6.1	1.4	144	Euro 6d-TEMP	●	●	●	●	●	●	
740e	122200	B	5	83/113	6	69.0	16.3	9.2	35	7.4	1.5	173	Euro 6d-TEMP	●	●	●	●	●	●	
i8 Coupé	159900	S	4	105/143	7	71.0	14.2	11.6	49	7.0	1.3	163	Euro 6d-TEMP	●	●	●	●	●	●	
i8 Roadster	177900	C	2	105/143	8	71.0	14.2	11.6	49	7.0	1.3	163	Euro 6d-TEMP	●	●	●	●	●	●	
225xe	45100	M	5	65/88	10	68.0	13.2	7.6	32	7.5	1.2	176	Euro 6d-TEMP	●	●	●	●	●	●	
Hyundai Hyundai Suisse • tél. 044 816 43 00 • www.hyundai.ch																				
Ioniq 1.6 PHEV						39990	B	5	77/105	3	Février 2019: pas encore de données WLTP disponibles									
Kia Kia Motors AG • tél. 062 788 88 99 • www.kia.ch																				
Optima SW 2.0 GDi PHEV						50450	Br	5	50/68	4	Février 2019: pas encore de données WLTP disponibles									
Niro 1.6 GDi PHEV						44450	B	5	77/105	9	Février 2019: pas encore de données WLTP disponibles									
Mercedes Mercedes-Benz Schweiz AG • tél. 044 755 80 00 • www.mercedes-benz.ch																				
E 300 e						74100	B	5	90/122	5	70.0	25.8	13.5	46	5.6	2.3	131	Euro 6d-TEMP	●	●
E 300 de						77600	B	5	90/122	5	68.0	19.5	13.5	44	5.4	1.8	127	Euro 6d-TEMP	●	●
Mini BMW (Schweiz) AG • tél. 058 269 11 11 • www.mini.ch																				
Cooper S E Countryman All4						44300	B	5	65/88	2	68.0	14.1	7.6	32	7.2	1.3	169	Euro 6d-TEMP	●	●
Mitsubishi MM Automobile Schweiz AG • tél. 043 443 61 00 • www.mitsubishi.ch																				
Outlander 2.4 PHEV 4×4						39900	T	5	99/135	9	66.0	16.9	13.8	45	5.5	1.5	129	Euro 6d-TEMP	●	●
Porsche Porsche Schweiz AG • tél. 041 487 91 10 • www.porsche.ch																				
Panamera 4 E-Hybrid						144800	B	4	100/136	6	Février 2019: pas encore de données WLTP disponibles									
Toyota Toyota AG • tél. 062 788 88 44 • www.toyota.ch																				
Prius 1.8 PHEV e-CVT						46990	B	4	53/72	4	Février 2019: pas encore de données WLTP disponibles									

Caractéristiques du véhicule					Bruit	Énergie					Émissions			Résultat					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16-20			
Marque/Modèle	Prix courant en CHF	Carrosserie	Places	Puissance en kW/ch	Classe	Valeur en dB(A)	Consommation de courant selon WLTP en kWh/100 km	Capacité de la batterie en kWh	Autonomie max. selon WLTP en km	Consommation de carburant selon WLTP en l/100 km pour les moteurs à combustion	CO ₂ WLTP en g/km en mode électrique	CO ₂ WLTP 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
Volvo Volvo Car Switzerland AG • tél. 0800 810 811 • www.volvocars.ch																			
S90/V90 T8 AWD	90000	B/Br 5	65/87	5	68.0	21.7	10.4	16	4.3	2.0	102	Euro 6d-TEMP	●	●	●	●	●	●	●
XC60 T8 AWD	78000	T 5	65/87	9	67.0	26.0	10.4	16	5.5	2.3	130	Euro 6d-TEMP	●	●	●	●	●	●	●
XC90 T8 AWD	97800	T 7	65/87	9	67.0	25.5	10.4	16	6.0	2.3	139	Euro 6d-TEMP	●	●	●	●	●	●	●
VW AMAG Group AG • tél. 056 463 91 91 • www.volkswagen.ch																			
Golf GTE DSG	48000	B 5	75/102	3	Février 2019: pas encore de données WLTP disponibles														
Passat Variant GTE DSG	53750	Br 5	84/115	4															

Colonne 3

B = Limousine
 Br = Break
 T = Tout terrain/SUV
 M = Monospace
 S = Coupé
 C = Cabriolet

Colonne 6

Classe cf. page 26

Colonne 15

- jusqu'à 1.5 g CO₂/km
- de 1.6 à 1.9 g CO₂/km
- dès 2.0 g CO₂/km

Colonne 16

- jusqu'à 8.0 kWh
- de 8.1 à 11.0 kWh
- dès 11.1 kWh

Colonne 17

- jusqu'à 68.9 dB(A)
- de 69.0 à 71.9 dB(A)
- dès 72.0 dB(A)

Colonne 18

- jusqu'à 120 g CO₂/km
- de 121 à 150 g CO₂/km
- dès 151 g CO₂/km

Colonnes 19 + 20

Essence
 ● Euro 6d-TEMP

Diesel
 ● Euro 6d-TEMP

Système d'évaluation électrique cf. pages 42-43

Colonnes 8 + 10

Consommation d'électricité et autonomie

La mesure de la consommation électrique est réalisée par le cycle de mesure en laboratoire WLTP, à une température extérieure de 23 degrés (voir description détaillée à la page 12). Lors des mesures, le système de chauffage, la climatisation et les autres consommateurs secondaires tels que les phares, les essuie-glaces et la ventilation sont éteints. La diminution de capacité de la batterie au fil du temps n'est pas non plus prise en compte. La consommation d'électricité varie suivant le type d'utilisation et la façon de conduire. La consommation réaliste pour une année complète est d'environ 20 à 25% supérieure à la valeur de mesure WLTP. En conséquence, l'autonomie diminue également de 20 à 25%. En hiver, il faut par ailleurs s'attendre à une importante limitation de l'autonomie.

État: février 2019; sous réserve de modifications

Pas facile de trancher

Les véhicules électriques respectent-ils vraiment mieux l'environnement que les modèles à essence ou diesel? Pour pouvoir répondre un «oui» franc, il faut que le courant consommé soit écologique et renouvelable, aussi bien pour la production des batteries que pour leur utilisation.

Avec sa «feuille de route pour la mobilité électrique», la Confédération vise à faire passer les ventes de véhicules électriques de 3,2% à 15% d'ici 2022, afin de réduire les émissions de CO₂ liées au trafic. Mais les voitures électriques offrent-elles LA solution pour une mobilité respectueuse du climat et de la nature? Et que dire de leur impact écologique, par rapport aux modèles à essence ou diesel?

Difficile de comparer directement les véhicules à moteur thermique ou électrique, car ils affectent plus ou moins l'environnement

aux différents stades de leur cycle de vie. Avec un moteur thermique, la phase d'utilisation est la plus polluante, aussi bien lors des déplacements que pour l'extraction, la transformation et le transport du carburant.

Le véhicule électrique, lui, n'émet aucune pollution en roulant; en revanche, sa production et celle du courant consommé nuisent à l'environnement. Des études d'écobilans montrent que la fabrication des batteries, gourmande en énergie, cause des dommages écologiques. Leur ampleur dépend avant tout de l'origine de l'électricité sur le site de fabri-

cation. Ainsi, dans une comparaison environnementale, une voiture électrique sera moins bien placée au moment de l'achat qu'un modèle à essence ou diesel.

«Le bilan écologique des voitures électriques s'améliorera avec l'accroissement de la part de courant vert dans les pays producteurs de batteries.»

Pour nuire le moins possible à l'environnement, il faut alimenter les véhicules électriques avec du courant vert, par exemple avec des panneaux solaires sur le toit des maisons.

L'origine du courant de charge est fondamentale

Le courant utilisé pour alimenter le moteur définira la rapidité avec laquelle la voiture électrique comblera ce retard. Si ce courant provient de sources renouvelables (eau, vent, soleil), la motorisation électrique fera mieux que la thermique en matière de respect du climat après avoir parcouru quelque 50 000 kilomètres, selon l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). Une voiture qui ne roule qu'à l'électricité renouvelable émettra environ deux fois moins de CO₂ qu'un moteur à combustion, sur toute sa durée de vie.

Par contre, une Renault Zoé, une Tesla ou une e-Golf alimentée avec un mélange de courant issu de sources non renouvelables comme le charbon ou le gaz mettra bien plus de temps à rattraper son retard. L'OFEN recommande donc d'augmenter la production d'électricité d'origine renouvelable parallèlement à la progression de la mobilité électrique. «Le bilan écologique global des voitures électriques s'améliorera avec l'accroissement de la part de courant vert dans les pays producteurs de batteries», observe Christian Bauer, coauteur d'une étude de l'Institut Paul Scherrer (PSI) sur les incidences environnementales des voitures de tourisme, dont découlent les recommandations de l'OFEN.

Le poids de la production des batteries

Tesla a annoncé vouloir alimenter désormais ses usines exclusivement avec l'énergie solaire. Le constructeur a déjà équipé une première partie du toit de sa gigantesque fabrique au Nevada. Toutefois, à l'échelle mondiale, la plupart des batteries de voiture sont produites en Chine, et celles des modèles électriques qui circulent en Suisse proviennent surtout des États-Unis, du Japon et de la Corée du Sud. Autant de pays qui exploitent des centrales électriques à charbon nuisant au climat et à l'environnement.

L'étude du PSI n'aborde pas la question de la charge écologique totale. Christian Bauer précise que «la pondération des différents impacts environnementaux est très subjective,

non mesurable sur la base de critères scientifiques. Les priorités de la société dicteront la façon de compenser les changements climatiques dus au CO₂, les effets de la pollution sur la santé ou la consommation de sol en Chine pour l'extraction de matières premières.» Voilà pourquoi les résultats sont présentés séparément, en fonction des émissions de gaz à effet de serre, des besoins en énergie primaire et de la pollution.

Impact environnemental total

L'Office fédéral de l'environnement, pour sa part, se risque à une évaluation globale: selon son rapport, les voitures électriques alimentées avec du courant vert suisse ont aujourd'hui un impact environnemental inférieur de quelque 10% à celui de la moyenne des modèles diesel ou à essence. D'après une autre étude, avec un mix électrique suisse moyen au lieu de courant vert, l'impact total des voitures électriques serait même légèrement supérieur à celui des modèles à essence. Pour ce qui est des gaz à effet de serre, un véhicule électrique en dégage moins, car la production de courant en Suisse génère comparativement une faible quantité d'émissions de CO₂.

Précisons que les études citées reposent sur des méthodes différentes ainsi que sur des hypothèses divergentes, par exemple en matière de courant, caractéristiques des véhicules ou durée de vie des batteries. Voilà pourquoi les résultats sont éloignés.

On peut choisir son courant

L'impact global d'une voiture électrique alimentée avec du courant d'origine renouvelable reste inférieur à celui d'un modèle thermique. Pour les véhicules électriques, l'Écomobiliste conseille résolument le courant vert, par exemple avec la vignette éco-courant (www.oekostromvignette.ch/fr). Faute d'alternative écologique à la pompe, les automobilistes n'ont pas le même choix avec l'essence et le diesel.

Il vaut la peine de se pencher sur la production des carburants: le pétrole brut – matière première pour l'essence et le diesel – est

Une liste distincte pour les véhicules électriques

Avant d'acheter une voiture, il serait fort utile de pouvoir comparer directement les variantes électriques, hybrides rechargeables, à hydrogène et à moteur thermique. Mais l'Écomobiliste classe des véhicules évalués avec des méthodes différentes, répartis dans des listes distinctes. Impossible pour l'heure de comparer les modèles sur une base scientifique. On devrait pour cela prendre en compte tout leur cycle de vie, alors qu'on ne dispose pas aujourd'hui de données fiables sur les incidences environnementales de la production des véhicules, du carburant et de l'électricité.

extrait de manière toujours plus complexe et polluante. Les réserves accessibles s'épuisent et on se rabat sur les sables ou schistes bitumineux, ou sur l'extraction en mer profonde. Ces techniques comportent des risques environnementaux majeurs.

Pour l'électricité, la tendance est plus encourageante, puisque les énergies renouvelables montrent les plus forts taux de croissance. Voilà qui améliorera l'écobilan des voitures électriques.

Anette Michel

Responsable du projet Écomobiliste

¹ Incidences environnementales des voitures de tourisme – aujourd'hui et demain. Fiche d'information SuisseEnergie, 2018

² Cox, Bauer: Hintergrundbericht. Die Umweltauswirkungen von Personenwagen: heute und morgen. Institut Paul Scherrer, septembre 2018 (en allemand et en anglais).

³ Frischknecht, Messmer, Stolz: Aktualisierung Umweltaspekte von Elektroautos, octobre 2018 (en allemand).

Entendre si une voiture arrive: pour les personnes malvoyantes, le bruit d'un moteur peut être important.



© Fotolia - Diego Cervo

Quel son de cloche pour les moteurs électriques?

Le bruit est agaçant et nuit à la santé. En Suisse, les émissions sonores dues au trafic routier affectent une personne sur sept pendant la journée et une personne sur huit la nuit. La loi exige pourtant que les véhicules électriques silencieux fassent plus de bruit à l'avenir.

Coups de timbale au démarrage et gazouillis d'oiseaux lors des freinages: les voitures électriques étant pratiquement silencieuses lorsqu'elles circulent à faible vitesse, des voix se sont élevées pour exiger des bruits d'avertissement factices. À compter du 1^{er} juillet 2019, dans les pays de l'UE, tous les véhicules électriques et hybrides nouvellement immatriculés devront être équipés d'un système d'avertissement sonore baptisé Acoustic Vehicle Alert System. Ce dispositif sera ensuite imposé à l'ensemble du parc neuf à partir de 2021. En revanche, les

voitures électriques déjà en circulation ne devront pas être adaptées.

Sur les routes suisses, les véhicules électriques silencieux restent encore largement minoritaires. Fin 2017, sur les 4,6 millions de voitures de tourisme, on comptait 15 000 voitures électriques et 67 000 hybrides. Même si les systèmes de propulsion électriques sont moins bruyants que les traditionnels moteurs diesel ou à essence, il ne faut cependant pas surestimer cet aspect. Une voiture électrique est quasiment silencieuse uniquement lors-

qu'elle roule à moins de 20 kilomètres à l'heure. Si elle dépasse cette vitesse, le bruit des pneus étouffe celui du moteur, comme c'est le cas pour tous les types de voitures (voir article de la page 52).

Tous les bruits ne sont pas efficaces

Jusqu'ici, les spécifications acoustiques exactes de cet avertisseur n'ont pas encore été définies. Seule obligation, il doit suggérer le comportement de conduite: le son d'un freinage doit être différent de celui d'une accélération. De plus, les bruits seront

Commentaire: Peser soigneusement le pour et le contre

Regarder, écouter, marcher: jusqu'ici, il allait de soi qu'on entendait les voitures. Pourtant, il n'était pas rare que l'on traverse la route de manière irréfléchie, écouteurs aux oreilles et sans contrôle visuel préalable, qu'un véhicule s'approche ou non. Cela entraînait aussi en partie des (risques de) collisions entre piétons et cyclistes. On peut donc légitimement se demander si les bruits artificiels constituent véritablement la voie à suivre.

La recherche pourrait se pencher sur la question suivante: l'humain peut-il s'adapter à de nouvelles situations dans la circulation? Les gens vont aussi commettre des erreurs dans le futur. Un avertissement sonore constitue en ce sens une contribution à un système de circulation avec une marge de tolérance encore plus grande. Alors que pour les personnes malvoyantes, il s'agit de la seule indication directement perceptible de l'approche d'une voiture. Les arguments en faveur de la protection contre le bruit sont tout aussi fondés que ceux de la sécurité routière et la prise en considération des besoins spécifiques des malvoyants. Il s'agit donc de soigneusement peser le pour et le contre et d'évaluer les mesures pertinentes.

Le fait de renoncer aux mélodies et aux cris d'animaux a sa raison d'être.

différents d'une marque automobile à l'autre (sons typiques des marques) et devraient, selon toute probabilité, ressembler à ceux d'un moteur traditionnel. Le fait de renoncer aux mélodies et aux cris d'animaux a sa raison d'être. En effet, des essais ont été menés avec des sons d'avertissement s'inspirant de bruitages de navettes spatiales tirés de films de science-fiction. Les réactions ont été pour le moins surprenantes: les piétons qui participaient aux tests ont eu tendance à lever les yeux vers le ciel, plutôt que de regarder la route.

Plus de bruit pour plus de sécurité?

Il est toutefois évident qu'un bruit de moteur à lui seul ne constitue aucune garantie de sécurité. Un véhicule sera-t-il perçu plus tôt en raison de son acoustique? Cela dépend des bruits ambiants. Les bruits de moteur

sont particulièrement utiles pour les personnes malvoyantes, lorsqu'elles souhaitent traverser ou qu'une voiture s'engage sur la route depuis une sortie de garage.

Jusqu'ici, en Suisse, aucune preuve n'a pu être fournie attestant un risque d'accident plus élevé entre véhicules électriques et piétons ou cyclistes par rapport aux véhicules traditionnels. Il s'avère que d'autres équipements présentent des avantages bien supérieurs. C'est le cas des systèmes d'assistance à la conduite et au freinage d'urgence – à 20 kilomètres à l'heure, la distance d'arrêt est de 3 mètres, la distance de réaction de 11 mètres devient donc caduque – ainsi que des systèmes de vision nocturne.

La suppression des forts bruits de moteur lors du démarrage rapide peut être considérée comme un point positif particulièrement profitable à la tranquillité nocturne le long des principaux axes de transit et dans les quartiers. L'intensité sonore reste ainsi un compromis entre prévention du bruit et sécurité.

Comblent les lacunes et évitent les excès

Qu'en est-il actuellement en Suisse? Il est plus que probable que notre pays adaptera ses prescriptions à celles de l'UE. Celles-ci n'imposent pas qu'une voiture électrique émette déjà un bruit au démarrage, lorsqu'elle est à l'arrêt dans la circulation ou avant qu'elle ne quitte une place de parc. De plus, selon le règlement de l'UE, il est possible de désactiver le système. Reste un aspect non négligeable: les passionnés de voitures qui ont une inclination pour les moteurs puissants ne donneront pas la préférence aux bruits modérés prescrits.

Des «solutions Active Sound adaptées pour un son de moteur et d'échappement» complémentaires, avec différents niveaux d'intensité acoustique allant jusqu'à une «augmentation extrême», sont déjà disponibles sur le marché.

Stéphanie Penher

Responsable Politique des transports et communication à l'ATE

Achat de pneus – ouvrez l'œil!

Les moteurs des voitures sont de moins en moins bruyants. La proportion du bruit des pneus dans les émissions sonores totales d'un véhicule devient toujours plus conséquente – d'où l'importance de bien s'informer avant d'acheter.

La propulsion électrique est quasiment silencieuse. Et les moteurs à combustion deviennent eux aussi toujours plus discrets. Pourtant le trafic routier reste bruyant. Cela s'explique par le fait que les émissions sonores produites par une voiture résultent du bruit du moteur et de celui des pneus.

«À basse vitesse, c'est le bruit du moteur qui domine, à haute vitesse, c'est celui des pneus», explique Kurt Heutschi du Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (EMPA) et spécialiste dans la recherche sur les émissions sonores des pneumatiques. «Ces 20 dernières années, la vitesse à partir de laquelle le bruit de roulement devient plus fort que celui

du moteur n'a cessé de baisser. Actuellement, elle se situe à 20 kilomètres à l'heure environ», poursuit-il. Dès lors, dans la plupart des configurations de trafic routier, le bruit de roulement des voitures modernes est l'élément dominant de leurs émissions sonores (voir également l'article en page 50).

Le rôle capital des pneus

Le bruit de roulement résulte de l'interaction entre les pneumatiques et la surface de la chaussée. Il dépend de la vitesse du véhicule, de son poids, de la température, de la construction du pneu et de la composition du revêtement de la chaussée. «Des revêtements phoniques permettent de réduire

considérablement le bruit de roulement. Toutefois, leur efficacité diminue en très peu d'années», note encore Kurt Heutschi. Des progrès dans ce domaine seraient plus que souhaitables.

Markus Chastonay, président du Cercle Bruit Suisse (groupement des responsables cantonaux de protection contre le bruit), souligne le rôle central des pneumatiques dans le bruit du trafic routier: «La géométrie de leur profil, le mélange de gomme, leur architecture ainsi que leur largeur sont des facteurs de bruit déterminants.» Kurt Heutschi approuve et ajoute que «des pneus silencieux, par rapport à des pneus standards,

Sur les véhicules à motorisation relativement silencieuse, le rôle des pneus est déterminant: ils peuvent réduire le niveau sonore de moitié.

diminuent le bruit de deux à trois décibels». Aussi négligeables que ces chiffres puissent paraître, ils signifient cependant que si toutes les voitures étaient équipées de tels pneus, leur bruit serait perçu comme une réduction de moitié du trafic (voir encadré).

Une étiquette pneus claire et limpide

À eux seuls, les automobilistes peuvent grandement contribuer à la réduction de la pollution sonore due au trafic routier: en optant pour un véhicule léger, en roulant avec retenue et modération – mais aussi en achetant les bons pneus. Mais comment les profanes peuvent-ils trouver le bon profil, le bon mélange de gomme, la bonne architecture et la bonne largeur de pneu? Même les experts ne sont pas capables de différencier un pneu peu bruyant d'un autre en se fiant uniquement à son aspect extérieur.

La réponse est simple – bien que délicate. L'étiquette pneus est une étiquette d'efficacité énergétique spécialement conçue pour les pneumatiques. Elle renseigne d'une manière claire sur trois critères cruciaux:

- **L'efficacité énergétique,** elle est fonction de la résistance au roulement. Elle est illustrée selon le modèle appliqué à l'électroménager.
- **L'adhérence sur sol mouillé**
- **Le bruit émis par le roulement** illustré par une, deux ou trois ondes sonores

Cette étiquette permet une comparaison entre les divers types de pneus, mais aussi entre les mêmes types de pneus de divers fabricants. Depuis août 2014, l'étiquette pneus est obligatoire pour tous les pneus vendus en Suisse.

Pneus montés – étiquette à la poubelle

Malheureusement, la plupart des automobilistes ne voient jamais l'étiquette de leurs pneumatiques. Seuls quelques-uns d'entre eux choisissent leurs pneus dans un centre spécialisé ou via un catalogue – là, en principe, l'étiquette devrait être clairement visible. Les pneus s'achètent généralement auprès du garagiste habituel qui procède au changement saisonnier et propose le modèle qu'il juge adéquat. La plupart des clients lui font

«Le mélange de gomme, l'architecture et la largeur des pneus sont déterminants.»

confiance et s'intéressent tout au plus à savoir s'il en existe une variante meilleur marché. Une fois les pneus installés, l'étiquette n'est naturellement plus visible aux yeux des propriétaires des véhicules.

Un conseil de pro: discutez-en

«Dans le processus d'achat habituel, le client ne voit jamais l'étiquette pneus, puisque celle-ci est enlevée au moment du montage», explique Markus Chastonay. Il conseille de discuter avec le garagiste ou le vendeur de pneus et de bien insister sur le fait que l'on souhaite se faire installer des pneus silencieux, étant donné qu'une minorité d'entre eux pensent à montrer l'étiquette pneus à leurs clients.

Kurt Heutschi le recommande également: «Demandez explicitement des pneus de la catégorie la plus silencieuse.» Chacune de ces catégories est représentée sur l'étiquette par des ondes sonores schématisées (1 pour la plus silencieuse, 3 pour la plus bruyante). Il va sans dire qu'un automobiliste consciencieux sera aussi attentif aux autres indications de l'étiquette, par souci d'écologie et de sécurité.

Bruit: échelle de mesure et perception

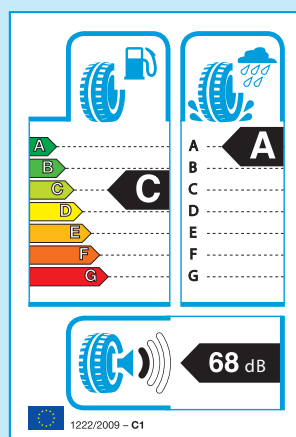
L'oreille humaine ne perçoit pas de la même manière les sons de fréquence différente. C'est pour cette raison que les appareils de mesure acoustique «imitent» l'oreille humaine en pondérant l'intensité acoustique en conséquence. On parle alors de «pondération A du niveau acoustique», mesurée en décibel A – unité abrégée dB(A). L'échelle des décibels est logarithmique, si bien que chaque palier de 10 dB(A) supplémentaire est perçu en intensité comme le double du palier précédent. 0 dB(A) est le plus faible son audible et 120 dB(A) est le seuil de douleur. Selon les normes européennes, le niveau sonore admis pour les nouveaux modèles de voitures est fixé à 72 dB(A) – en 2020 il passera à 70 dB(A) et en 2024 à 68 dB(A). Les valeurs en dB(A) des voitures figurent dans le classement des modèles.

Myriam Holzner

Responsable Communication & Sensibilisation à l'ATE

Davantage d'informations sur l'étiquette sur le site: www.etiquette-pneus.ch

L'étiquette pneus



- 68 dB** **1 onde noire**
Le pneu a un niveau sonore inférieur de plus de 3 dB à ce que permet la réception par type.
- 71 dB** **2 ondes noires**
Le pneu est conforme à la réception par type.
- 75 dB** **3 ondes noires**
Le pneu dépasse la valeur limite de la réception par type. Il ne devrait plus être en vente.

Sources: OFROU, OFEN, OFEV

L'étiquette pneus donne une vue d'ensemble de l'efficacité énergétique, de l'adhérence sur sol mouillé et des émissions sonores. Pourtant, on ne la voit presque jamais quand on achète des pneus.

C'est à midi que les modules photovoltaïques installés sur les toits du nouveau lotissement de Bâle fournissent le plus d'électricité. Les batteries des deux voitures la stockent pour la soirée et pour la conduite.



Du courant pour cuisiner et pour rouler

Se servir des batteries de voitures électriques pour le stockage intermédiaire d'énergie solaire? C'est une réalité depuis l'automne dernier dans un quartier bâlois. Retour sur les défis techniques et organisationnels de ce projet pilote innovant.

Les habitants du quartier d'Erlenmatt Ost, à Bâle, s'engagent à respecter les principes de la société à 2000 watts. Ils couvrent leurs besoins en énergies électrique et thermique au moyen d'installations photovoltaïques et de pompes à chaleur. L'électricité produite sert aux appareils ménagers et alimente également deux voitures électriques, disponibles en autopartage.

Le projet pilote va même plus loin: grâce à des systèmes de charge bidirectionnels, les batteries des voitures peuvent être aussi bien chargées que déchargées. Elles servent de stockage intermédiaire quand de bonnes conditions météo permettent de produire du courant excédentaire. Si nécessaire – par exemple le soir ou par mauvais temps –, il est possible de réinjecter l'électricité dans le réseau du quartier.

Testé sous toutes ses coutures depuis l'automne dernier, le système est payant

à de nombreux égards. L'énergie solaire excédentaire peut être stockée et utilisée plus tard. Pas besoin de la vendre à bas prix au fournisseur d'énergie local. Vu que les bâtiments énergétiquement efficaces consomment aujourd'hui souvent moins d'électricité qu'ils n'en produisent, les batteries de voiture conviennent bien pour du stockage intermédiaire. Enfin, les habitants disposent ainsi d'une offre d'autopartage écologique à base d'énergie solaire.

Première suisse

L'initiatrice du projet pilote est novatlantis, société à but non lucratif pour la durabilité et le transfert de connaissances. Aux yeux de sa directrice Anna Roschewitz, cette collaboration représente une chance: «Le sujet est complexe, puisqu'il touche à la fois au bâtiment et à la mobilité. Ce n'est pas simple, dans la mesure où les spécialistes utilisent souvent des langages différents et ont d'autres objectifs. À Erlenmatt Ost, toutes

«Le sujet est complexe puisqu'il touche à la fois au bâtiment et à la mobilité.»

les personnes impliquées veulent la même chose: réaliser un projet innovant, applicable après coup à d'autres domaines.»

Elle poursuit: «C'est la toute première fois qu'un tel projet voit le jour en Suisse. Bien des gens en parlent de manière théorique, mais la pratique impose de résoudre des problèmes techniques et organisationnels concrets.» Voilà qui exige un engagement fort, une volonté commune et beaucoup de travail pour les spécialistes impliqués dans le consortium du projet: novatlantis, la coopérative énergétique ADEV, Smart Energy

Control Sàrl, la fondation Habitat, la Haute école zurichoise de sciences appliquées, ainsi que le Département de l'environnement et de l'énergie de Bâle-Ville.

Répondre aux besoins

Pour coupler la technique du bâtiment aux véhicules électriques, il faut des stations de charge spéciales à courant continu. Elles coûtent cher, car il n'existe pour l'instant qu'un seul fabricant en Europe. D'autre part, on doit pouvoir non seulement charger les voitures, mais aussi les décharger. Cette technologie n'était jusqu'alors mise en œuvre qu'en Chine et au Japon, comme l'explique Andreas Appenzeller, de la coopérative énergétique ADEV. Au moins le choix des véhicules s'en trouve-t-il facilité.

Celui-ci s'est porté sur une Nissan Leaf et sur un utilitaire Nissan e-NV200 Evalia de sept sièges. Le lotissement d'Erlenmatt Ost propose seulement une place de stationnement pour dix logements et les deux véhicules constituent l'unique offre d'autopartage dans la commune. Elle vise à couvrir au mieux les différents besoins de mobilité.

Un logiciel spécifique permet de réserver les voitures, de facturer les coûts et de contrôler en tout temps la tension des batteries. Une recharge complète prend deux heures. Les deux stations de charge ont une capacité de 20 kilowatts chacune et le fabricant limite à 10 kilowatts la capacité de déchargement. Le logiciel assure que les batteries ne se vident jamais tout à fait. M. Appenzeller et son équipe déterminent actuellement l'autonomie minimale à garantir pour offrir le meilleur confort possible aux utilisatrices et utilisateurs.

Diminuer les craintes

«Les batteries de voiture ont bien évolué ces dernières années. Alors qu'il y a cinq ans, une capacité de 20 kilowattheures était la norme, elle atteint aujourd'hui 40 kilowattheures et augmentera encore ces prochaines années», explique Andreas Appenzeller. Si les ménages consomment l'électricité avec modération en soirée, on pourra parcourir de nombreux kilomètres le jour suivant. Du point de vue d'Andreas Appenzeller, rien ne justifie la crainte bien répandue selon laquelle l'utilisation supplémentaire nuirait à la durée de vie des batteries. Au contraire: celle-ci est davantage menacée par une sous-utilisation.

D'autres appréhensions des usagers potentiels donnent des cheveux blancs au consortium qui chapeaute le projet. Malgré un large cercle de personnes intéressées – fin 2019, Erlenmatt Ost comptera plus de 300 habitantes et habitants –, les voitures ne sortaient les premiers temps que deux fois par semaine en moyenne et presque jamais le soir. «Bien que favorables aux véhicules électriques, les gens sont habitués à l'essence», relève Andreas Appenzeller. Des démonstrations et ateliers proposés sur place devraient corriger le tir.

Roger Ruch, habitant d'Erlenmatt, n'était pas à l'aise avec cette technologie. «La première fois que j'ai appuyé sur le bouton de démarrage de la Nissan Leaf, il ne s'est rien passé. J'ai réappuyé et la voiture s'est immédiatement désactivée», raconte-t-il en riant. Heureusement, tout s'apprend; M. Ruch s'est habitué à conduire ce modèle un peu particulier et l'offre le satisfait pleinement. Les voitures se trouvent dans le parking souterrain juste sous le bâtiment, ce qui n'est pas le moindre des avantages par rapport à d'autres prestations d'autopartage, en particulier pour les utilitaires. Et ils sont rares, les véhicules qui fonctionnent à l'électricité renouvelable.

La norme en Chine et en Asie

Au cours de cette année, le consortium à la tête du projet cherchera à savoir comment tirer le meilleur parti du système, par exemple avec la tarification. Il a pour objectif de mettre les conclusions à la disposition d'autres lotissements sans ou avec peu de voitures. Andreas Appenzeller perçoit de l'intérêt, mais aussi une retenue: «Nous devons commencer par donner beaucoup d'explications. De nombreuses personnes préfèrent attendre les résultats.»

Alors qu'il n'existe qu'une poignée de projets comparables dans d'autres pays européens, le principe des systèmes de recharge bidirectionnels est déjà bien répandu en Chine et au Japon. Les 16 000 bus publics de la métropole chinoise de Shenzhen sont équipés de batteries à charge bidirectionnelle.

Nelly Jaggi

Rédactrice

Ce texte est paru pour la première fois sous une forme quelque peu différente dans le Magazine ATE 4/2018, sous le titre «Chauffer, cuisiner, rouler...».



À Erlenmatt Ost, Anna Roschewitz pose à côté de la Nissan Leaf, une voiture électrique partagée et alimentée à l'énergie solaire



Anders Gautschi, directeur de l'ATE, a pu profiter d'un cours DrivePlus.

© Reto Koch

«Le résultat m'a impressionné»

Anders Gautschi, directeur de l'ATE, a suivi un cours DrivePlus d'une heure où il a pu économiser 20% de carburant. Le résultat a surpris ce conducteur occasionnel et l'a encouragé à adapter désormais sa façon de rouler aux recommandations d'EcoDrive.

Comment économiser avec EcoDrive

- Accélérez rapidement, passez rapidement la vitesse supérieure (moteur benzine vers 2000-2500 tours, diesel vers 1500 tours).
- Roulez avec le rapport le plus élevé possible, tout en restant à bonne distance du véhicule qui vous précède.
- Bien avant les croisements, les stops ou les obstacles, laissez rouler votre véhicule sans mettre de gaz et avec la vitesse engagée.
- En montée, mettez beaucoup de gaz avec un rapport élevé.
- À partir de cinq à dix secondes d'arrêt déjà, il est plus économique de couper le moteur.

Pour en savoir plus sur EcoDrive et les cours DrivePlus: www.ecodrive.ch, info@ecodrive.ch

Anders Gautschi, qu'avez-vous appris dans le cours DrivePlus que vous avez suivi?

L'accent est mis sur la conduite en sous-régime et sur l'anticipation. Il m'a fallu du temps pour m'habituer à rouler à 50 kilomètres à l'heure en cinquième, mais le résultat est impressionnant. J'ai été étonné de voir que l'EcoDrive m'a permis d'économiser 20% de carburant*. Cela

«À 50 kilomètres à l'heure, je roule maintenant en cinquième ou même en sixième.»

correspond à une diminution d'un cinquième des émissions de CO₂, c'est-à-dire autant d'effets néfastes en moins sur le climat.

Conduisez-vous différemment depuis lors?

La première fois que j'ai pris le volant après le cours, je me suis mis à conduire comme avant. Soudain, ce que j'ai appris m'est revenu et j'ai immédiatement corrigé le tir. Pour le moment, ça marche assez bien. J'essaie de perdre mes vieilles habitudes, même si je n'utilise une voiture que deux ou trois fois par mois.

Quel est à votre avis l'argument le plus convaincant en faveur d'EcoDrive?

Ce style de conduite n'a que des avantages. Pas besoin de prendre plus de temps pour se déplacer ni de se compliquer la vie. Et pourtant, la valeur ajoutée est importante: on consomme moins de carburant, on conduit de manière plus sûre, on roule moins bruyamment et on fait des économies. Je pense par exemple aux entreprises qui forment leurs chauffeurs à la méthode EcoDrive: elles sont peut-être moins sensibles à l'aspect environnemental qu'à la réduction des coûts. Or, celle-ci est significative.

Diriez-vous qu'en conduisant selon la méthode EcoDrive, on peut rouler avec la conscience (plus) tranquille?

Il faut bien sûr continuer à se demander si l'on a vraiment besoin de faire un trajet en voiture plutôt qu'à vélo ou en transports publics. Mais quand on doit prendre la voiture, l'EcoDrive s'impose!

Pourrait-il être intéressant pour l'ATE de collaborer plus étroitement avec Quality Alliance EcoDrive?

Les objectifs de l'ATE sont d'éviter, de transférer ou d'améliorer le trafic. EcoDrive répond parfaitement à ce dernier point. Nous serons heureux de poursuivre notre soutien à EcoDrive en matière de contenu et de communication.

À propos

Anders Gautschi, 48 ans, est directeur de l'ATE Association transports et environnement depuis juin 2018. Ingénieur agronome diplômé, il a dirigé une exploitation agricole biologique en Italie et a été chef de département à l'Association suisse des régions de montagne avant de rejoindre l'Office fédéral de l'environnement comme chef de section. Il vit et travaille à Berne.

* Conduite avant le cours: 7,2 l/100 km.
Conduite après le cours: 5,8 l/100 km.
Économie: 1,4 l/100 km, soit 19,4%.

Propos recueillis par Angela Cadruvi

Journaliste indépendante

Annonce

STRESSER MOINS: ANTICIPER.

Anticipez, évitez les à-coups et respectez les distances de sécurité. Non seulement vous économisez du carburant, mais en plus vous améliorez votre sécurité.

Plus d'infos: ecodrive.ch

Alternatives: le marché reste modeste

La progression des voitures équipées d'une propulsion autre que le moteur à combustion reste lente. Des nouveautés dans le segment électrique sont porteuses d'espoir.

Depuis le scandale des moteurs diesel manipulés en 2015, les ventes de modèles diesel sont en recul. Toutefois, le mouvement profite davantage aux modèles essences qu'aux voitures à mode de propulsion alternatif. L'an dernier, les voitures à moteur autre qu'essence ou diesel ne représentaient que 7.2% des nouvelles immatriculations. Bien qu'elles restent à un très bas niveau, les ventes ont tout de même progressé de 23% en un an.

La majeure partie de ces modèles alternatifs sont des hybrides (combinaison d'un moteur électrique et d'un moteur à combustion), soit près de 11 300 exemplaires. Ces voitures ne se rechargent pas au réseau, mais via le mo-

teur à combustion et le freinage. Les voitures tout électriques occupent le deuxième rang avec 5100 immatriculations, suivies des hybrides rechargeables et électriques avec prolongateur d'autonomie (Range Extender) avec 4400 exemplaires. Ces dernières fonctionnent, à choix, à l'électricité du réseau ou au carburant (essence ou diesel). La part de marché de l'ensemble des «rechargeables» était de 3.2% en 2018. Par contre, 800 modèles à gaz seulement ont été vendus.

Émergence de nouveaux modèles

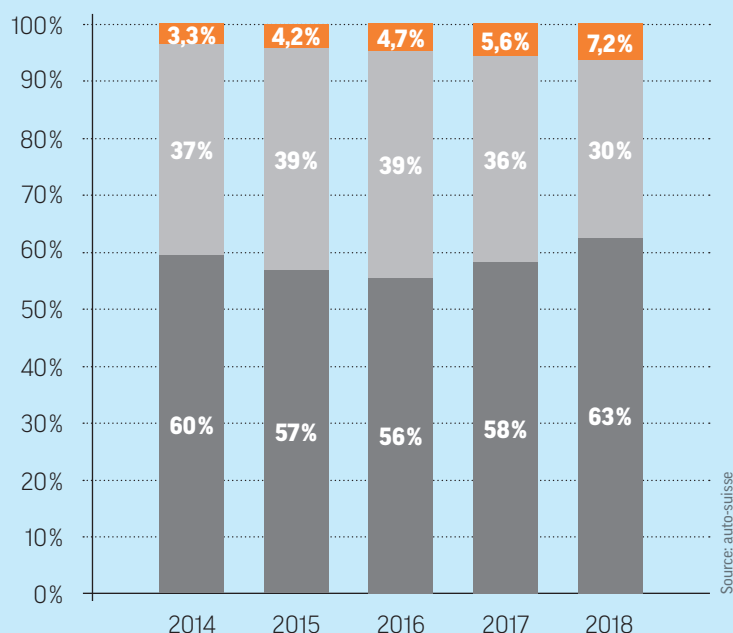
En lançant sa «feuille de route pour la mobilité électrique 2022» – à laquelle l'ATE a aussi souscrit –, la Confédération entend

faire passer la part de marché des «rechargeables» à 15% d'ici 2022. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de disposer d'un vaste choix de modèles. Pour cette année, diverses nouveautés ont été annoncées dans le segment de prix moyen. Il faut espérer que les retards de livraison – dissuasifs pour la clientèle – se résorberont. C'est à cette condition que les ventes de voitures pourront rapidement se reporter des modèles à moteur à combustion vers les modèles électriques ou hybrides.

Anette Michel

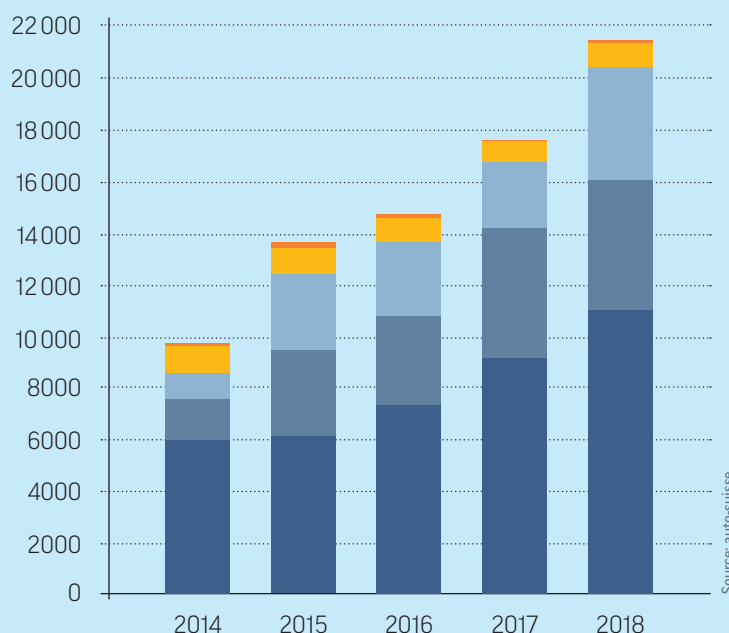
Responsable du projet Écomobiliste

Marché de l'automobile global
(Nouvelles immatriculations en %)



■ Alternatives
■ Diesel
■ Essence

Marché des voitures à propulsion alternative
(Nouvelles immatriculations)



■ Autres (hydrogène, E85, GPL)
■ Gaz naturel
■ Hybrides rechargeables et Range Extender
■ Tout électriques
■ Hybrides

Du courant vert dans un tiers des stations de recharge publiques

«Renouvelable» ne veut pas forcément dire «respectueuse de l'environnement»: l'énergie hydraulique peut aussi causer des nuisances, à moins d'être certifiée «courant vert». L'Écomobiliste a enquêté, pour découvrir que seule une station de recharge publique sur trois fournit de l'électricité écologique.

Outre la fabrication de la batterie, l'origine du courant qui alimente le moteur influe fortement sur l'écobilan des véhicules électriques. Pour faire mieux que la motorisation thermique, en matière de préservation du climat, il faudrait préférer l'électricité issue de sources renouvelables comme l'eau, le soleil et le vent. En Suisse, les centrales hydroélectriques fournissent 90% du courant renouvelable. Or, on ignore souvent qu'elles peuvent avoir un sérieux impact sur l'environnement, selon leur conception et leur fonctionnement. Résultat: la mobilité électrique n'est pas forcément la panacée, pour ce qui est de l'écobilan global, même avec du courant provenant de sources renouvelables.

Renouvelable mais pas toujours écologique

«Le problème vient avant tout des quantités d'eau résiduelles, souvent trop basses, et des variations de débit anormales qui affectent les masses d'eau», explique Andri Bryner, du comité d'Aqua Viva, organisation de protection des eaux. En outre, les centrales hydroélectriques érigent toujours des barrières dans le réseau hydrographique: celles-ci entravent ou empêchent la migration des poissons et autres habitants des cours d'eau. Des rivières qui furent dynamiques, bordées de gravier et de forêts, sont aujourd'hui devenues une succession de bassins d'accumulation. Une grave menace pour la diversité des espèces dans nos eaux et leurs environs. «Il faut veiller à ce que

Dans un tiers des grandes villes suisses, les stations de recharge proposent du courant vert.

le secteur de l'électricité remédie aux problèmes connus et à ce que l'étiquette «renouvelable» ne soit pas utilisée à mauvais escient, pour porter d'autres atteintes aux derniers ruisseaux et rivières naturels», prévient Andri Bryner. Seul le courant vert certifié respecte la protection des eaux et du paysage. Mais l'électricité verte ne représente que 2% de la totalité de l'électricité vendue en Suisse.



Avant:
Le canal monotone de la Töss dans le Linsental, près de Winterthour.



Après:
La Töss après revitalisation en 2010, avec de nouveaux habitats naturels, variés et précieux.

Un label pour le respect de la nature

Le courant vert suisse n'est donc pas «seulement» renouvelable: il est également produit dans le respect de la nature, grâce à des exigences environnementales strictes. Satisfaisant ainsi une approche écologique globale, il est vendu sous le label «nature-made star» de l'Association pour une énergie respectueuse de l'environnement (AERE). Fondée en 1999, celle-ci réunit des organisations de défense de la nature et des consommateurs, des entreprises et organismes du secteur de l'énergie ainsi que de grands utilisateurs d'énergies renouvelables.

Les producteurs de courant vert «nature-made star» doivent répondre à des exigences environnementales strictes, afin de nuire le moins possible à la flore et à la faune autour des centrales électriques. Acheter du courant à des centrales certifiées «naturemade star» contribue de plus à financer, avec un centime par kilowattheure, des mesures de revalorisation écologique à proximité des centrales. Ces contributions ont déjà permis de remédier à des dommages précédemment causés à de nombreux cours d'eau, de renaturer des berges et lits, de revitaliser ou recréer plus de 80 kilomètres de rivières et rives.

Courant vert pour les voitures électriques

Pas facile pour les automobilistes en déplacement de recharger leur voiture avec du courant vert. Comme les stations de recharge n'arborent aucun étiquetage approprié, l'origine de l'électricité n'est pas évidente. Une enquête de l'Écomobiliste a montré que dans un tiers à peu près des trente villes interrogées, les stations de recharge proposent du courant vert certifié «naturemade star», voire de l'électricité d'origine exclusivement solaire. La plupart des localités fournissent un mélange de courant, avec une part d'électricité verte allant de quelques pour cent jusqu'aux deux tiers. Le tableau ci-contre présente tous les résultats.

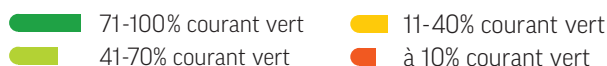
Kurt Egli

Responsable du projet Écomobiliste

Où trouver du courant vert?

Sur les trente villes interrogées près d'un tiers proposent du courant vert aux stations de recharge. Le plus souvent avec le label «naturemade star», voire de l'électricité solaire, comme à Frauenfeld et Zoug.

Ville	Fournisseur d'énergie	Proportion de courant vert
Aarau	AEW Energie AG	11-40% courant vert
Bâle	IWB Basel	à 10% courant vert
Berne	Energie Wasser Bern	71-100% courant vert
Bienne	Energie Service Biel	71-100% courant vert
Brougg	IBB Energie AG, Brugg	11-40% courant vert
Berthoud	Localnet AG	41-70% courant vert
Coire	IBC Energie Wasser Chur	71-100% courant vert
Frauenfeld	Werkbetriebe Frauenfeld	71-100% courant vert
Fribourg	Group E / Move	à 10% courant vert
Köniz	BKW / Move	à 10% courant vert
Kreuzlingen	Technische Betriebe Kreuzlingen	71-100% courant vert
La Chaux-de-Fonds	Viteos SA	à 10% courant vert
Lausanne	Services industriels de Lausanne	71-100% courant vert
Lugano	Azienda Elettrica Ticinese	à 10% courant vert
Lucerne	EWL energie wasser luzern	11-40% courant vert
Neuchâtel	Viteos SA	à 10% courant vert
Schaffhouse	SH POWER	71-100% courant vert
Sion	Énergies Sion région	à 10% courant vert
Soleure	AEK onyx AG	à 10% courant vert
Saint-Gall	Ost-mobil c/o St. Galler Stadtwerke	11-40% courant vert
Thoune	Energie Thun AG	71-100% courant vert
Winterthur	Stadtwerk Winterthur	à 10% courant vert
Yverdon-les-Bains	Yverdon-les-Bains Énergies	71-100% courant vert
Zoug	WWZ Energie AG	71-100% courant vert
Zurich	Energie 360° AG	71-100% courant vert



N'ont pas participé à l'enquête: Baden, Genève, Olten, Rorschach, Vernier.

Avez-vous déjà fait votre plein d'éco-électricité aujourd'hui?

Avec cette vignette pour véhicules électriques, vous circulez à l'éco-électricité – c'est tout simple.

www.vignetteecocourant.ch



Ensemble, nous allons plus loin

Pour aujourd'hui, et pour demain: Energie 360° déploie un éventail complet de possibilités vous offrant la meilleure solution individuelle en matière d'énergie et de mobilité.

www.energie360.ch

energie360°

Un non-conformiste qui ne perd pas le nord

Écologie et durabilité sont les valeurs fondamentales dont Ernst Schweizer SA se fait le porte-étendard depuis plusieurs décennies. Cela inclut notamment le choix systématique des véhicules du parc sur la base de l'Écomobiliste.

«Aux yeux de certains, je faisais figure d'original», raconte Hans Ruedi Schweizer. Aujourd'hui âgé de 70 ans, le patron de l'entreprise de construction métallique Ernst Schweizer SA sise à Hedingen, dans le canton de Zurich, intégrait en 1978 déjà les thèmes «énergie et environnement» dans la charte de l'entreprise. Un engagement pour la protection de l'environnement qui lui valut alors les moqueries de nombreux représentants des milieux économiques.

Trentenaire à l'époque, il ne se laisse cependant pas désarçonner: en dépit des prévisions pessimistes, il fonde par exemple le département «énergie solaire» à la fin des années 1970. Et, depuis qu'il a repris les rênes de la société des mains de son père en 1980, Hans Ruedi Schweizer n'a cessé de développer l'engagement écologique de l'entreprise familiale.

En 1990 déjà, l'entreprise établit son premier écobilan et un rapport de durabilité est publié depuis 2014. À cet égard, on peut souligner que pour 2017 l'entreprise affiche une consommation électrique et thermique inférieure à celle de 1978, et ce malgré une augmentation du chiffre d'affaires de près de 80% et d'une progression de l'effectif de 280 à 474 collaborateurs durant ce laps de temps. De plus, l'électricité a été exclusivement produite à partir de sources d'énergie renouvelables, tandis que la production de chaleur au mazout a depuis longtemps laissé place au chauffage à distance fonctionnant aux copeaux de bois, une énergie neutre en carbone.

Hans Ruedi Schweizer ne se préoccupe pas uniquement de l'écologie d'entreprise, mais également des produits. «Près de 65% de nos

produits ont une utilité écologique», explique le patron. Soit parce qu'ils produisent de l'énergie propre, comme les capteurs solaires ou les installations photovoltaïques, soit parce qu'ils permettent d'économiser de l'énergie, comme les fenêtres en bois et métal ou les portes coulissantes à haute isolation thermique.

Quatre étoiles pour l'environnement

Une entreprise qui opère selon le principe du développement durable mise également sur une flotte automobile qui limite au maximum l'impact sur l'environnement. C'est évidemment le cas chez Ernst Schweizer SA. L'entreprise possède 60 voitures particulières ainsi que 30 véhicules de livraison et de service et s'appuie systématiquement depuis plus de 20 ans sur l'Écomobiliste de l'ATE et la banque de données en ligne correspondante pour évaluer les voitures particulières.

L'entreprise s'est elle-même fixée des exigences: seuls entrent en ligne de compte les modèles bénéficiant d'au moins quatre étoiles (sur cinq au maximum) dans l'Écomobiliste et munis de l'étiquette énergie A, la meilleure catégorie. Au niveau de la sécurité également, les véhicules de Ernst Schweizer SA doivent se situer en dessus de la moyenne: quatre étoiles sont requises au minimum (sur cinq) selon l'évaluation de sécurité Euro NCAP (European New Car Assessment Programme). «En ce qui concerne les critères écologiques, l'Écomobiliste nous a été d'une aide précieuse depuis le début», explique Hans Ruedi Schweizer. En tant que PME, il serait impossible de fournir soi-même des expertises aussi détaillées. Mais le contact avec l'ATE ne se limite pas aux listes ou à la banque de données: «Si des questions surgissent, nous appelons volontiers personnellement», précise Schweizer.

De plus, des thèmes plus précis comme les tendances technologiques ou les actualités font l'objet de discussions détaillées avec l'ATE.

Un achat écoresponsable constitue un premier pas; le second est une conduite aussi économique que possible. C'est la raison pour laquelle les collaborateurs qui sont régulièrement en déplacement ont l'obligation de suivre un cours d'éco-conduite (voir l'article en page 56). «Cela donne lieu à passablement de prises de conscience», explique Hans Ruedi Schweizer. Son père avait déjà commencé à sensibiliser les collaborateurs aux questions environnementales en offrant à chacun un abonnement demi-tarif ainsi qu'une aide financière à l'achat d'un vélo.

Hans Ruedi a maintenu cette incitation au vélo et aux transports publics et initié des mesures supplémentaires. Par exemple, les membres du personnel qui font l'acquisition d'une automobile privée avec une émission maximale de CO₂ de 95 grammes par kilomètre reçoivent une contribution financière unique à l'achat du véhicule. De plus, au siège principal à Hedingen, des bornes de recharge pour les voitures et vélos électriques sont à disposition des collaborateurs et des clients. Il va de soi que les batteries sont chargées au courant solaire.

«En ce qui concerne les critères écologiques, l'Écomobiliste nous a été d'une aide précieuse depuis le début.»



Énergie solaire et bilan écologique: Hans Ruedi Schweizer s'engage depuis 40 ans en faveur de l'environnement.

© mäd

La visite de Sommaruga et d'un Président de la République

Naturellement, il y a eu des résistances. Comme lorsque les vendeurs ont dû troquer leur «bonne vieille» VW Passat contre une petite Golf, plus économique. «Complètement absurde, pas assez puissante, pas assez rapide, trop petite», a-t-on pu entendre. «Un changement du parc automobile n'est jamais chose facile pour le personnel de vente, nous en étions conscients», raconte Schweizer en riant. «Bien entendu, au final ils ont tous fini par conduire une Golf.»

Hans Ruedi Schweizer a subi le revers de ses ambitions écologiques lors du scandale du diesel. «Nous avons tous été trompés, y compris l'ATE», dit-il. «Nous pensions qu'avec les véhicules BlueMotion de VW nous avons fait un bon achat.» Un changement de stratégie s'imposait: depuis lors,

l'entreprise intègre uniquement à son parc automobile des véhicules particuliers équipés d'un moteur hybride ou électrique. Actuellement, elle dispose de trois voitures du dernier type, mais leur autonomie est pour l'instant trop faible par rapport aux besoins de l'entreprise. «Dès que l'industrie automobile aura résolu ce problème, nous n'achèterons plus que des voitures électriques», explique Schweizer. «Et cela ne saurait tarder», ajoute-t-il, confiant. En ce qui concerne les véhicules de livraison, le patron a dû se résigner à conserver les véhicules fonctionnant au diesel, en raison de la longueur des trajets et des lourdes charges.

Les 40 années d'engagement d'Hans Ruedi Schweizer en faveur de la durabilité lui ont déjà valu de nombreux prix et distinctions. Il a notamment obtenu le Prix Solaire à deux reprises et, dans le cadre du Watt d'Or, le

prix spécial du jury lui a été décerné par l'Office fédéral de l'énergie pour l'ensemble de son travail. En 2015, la visite de la Présidente de la Confédération Simonetta Sommaruga accompagnée du Président de la République française François Hollande a constitué un hommage supplémentaire. La conseillère fédérale a choisi Ernst Schweizer SA comme PME modèle dans le domaine de la formation des apprentis et de l'engagement écologique. «C'était vraiment impressionnant. Une expérience que nos apprentis ne sont pas prêts d'oublier, et moi non plus», affirme fièrement Hans Ruedi Schweizer. Aujourd'hui, cela ne viendrait plus à l'esprit de quiconque de le qualifier d'original pour son engagement en faveur de l'écologie.

Üse Meyer
Alpha Media SA



L'entreprise de livraison zurichoise Veloblitz combine le vélo, le train et la voiture biogaz.

© Daniel Hager

Un carburant issu de déchets

Les véhicules au biogaz font aussi bien leurs preuves au quotidien que les voitures traditionnelles. Et le biogaz étant un carburant climatiquement neutre, rouler en voiture à gaz nuit nettement moins au climat que l'utilisation de modèles à essence ou diesel.

Les conducteurs de voitures à gaz déterminent eux-mêmes leur bilan de CO₂: plus la proportion de biogaz choisie est élevée, moins le véhicule émet de CO₂. De plus, l'utilisation du biogaz comme carburant permet non seulement de préserver l'environnement, mais aussi de générer une combustion propre. Il n'engendre presque pas de particules fines et peu d'oxyde d'azote. L'offre de véhicules à gaz comprend actuellement une trentaine de voitures de tourisme et une dizaine de véhicules utilitaires – de la camionnette au poids lourd. Faire le plein à une station de remplissage de gaz est aussi simple qu'à une station d'essence. Ces dernières années, le réseau

suisse de stations de gaz naturel/biogaz n'a cessé de se développer. Il en compte à présent plus de 150. Le gaz proposé dans ces stations présente, conformément à la norme, une teneur en biogaz de 20% environ et cette proportion peut être augmentée si on le souhaite. Les stations de gaz les plus récentes disposent généralement d'un bouton pratique pour le choix du biogaz. Il permet d'augmenter la part de biogaz à 50%, voire même à 100%, directement à la pompe, par simple pression d'un bouton.

Extension de teneur en biogaz

Les stations de remplissage de gaz sans bouton de sélection proposent la solution d'une extension de teneur en biogaz. Il suffit pour cela de communiquer à l'avance – ou a posteriori – le kilométrage annuel à son fournisseur de gaz régional. Il calcule alors les coûts correspondants à la teneur en biogaz souhaitée, tient compte de la plus-value écologique pour le biogaz et confirme, par un certificat, l'injection de la quantité désirée de biogaz dans le réseau. Un organisme de compensation contrôle également l'injection de biogaz.

En Suisse, en tant que carburant renouvelable, le biogaz est exonéré de l'impôt sur les huiles minérales. La coopérative zurichoise Veloblitz fait partie des entreprises qui roulent déjà à

«Nous attachons de l'importance à une production durable – tant pour notre électricité que pour le carburant de nos voitures à gaz.»

100% au biogaz. Elle mise sur un mix de mobilité respectueux de l'environnement et combine des trajets à vélo, en train et en voiture au biogaz. «Nous attachons de l'importance à une production durable – tant pour notre électricité que pour le carburant de nos voitures à gaz», indique Christian Schutter, membre de la direction de la coopérative Veloblitz, pour justifier le choix du biogaz.

Veloblitz a également été séduit par la simplicité d'utilisation des véhicules au biogaz. Les collaborateurs font le plein aux stations de gaz naturel/biogaz d'Energie 360° avec une carte d'accès protégée par un code PIN. Une fois par mois, Veloblitz reçoit une facture qui récapitule l'ensemble de sa consommation en biogaz.

Kurt Egli

Responsable du projet Écomobiliste

Biogaz: une valorisation pertinente des déchets

Le biogaz vendu en Suisse provient exclusivement de déchets organiques, tels que les déchets végétaux et les boues d'épuration. Sa production n'utilisant aucune matière première comme le maïs ou le colza, le biogaz n'est pas en concurrence avec les denrées alimentaires et les aliments pour animaux. L'utilisation du biogaz comme carburant représente, au contraire, une valorisation pertinente des déchets.



Bonus ATE: un plus pour les membres

10% de rabais
pendant les
3 premiers mois
de location



© ambrozino/Fotolia

Location longue durée et durable avec Hertz MiniLease

MiniLease vise spécifiquement les personnes qui ont besoin d'un véhicule sur une période plus longue, mais qui veulent rester flexibles. Pour des locations de 30 jours ou plus, MiniLease est la solution.

Les conditions de location transparentes couvrent tous les coûts fixes, excepté le carburant. Si le véhicule n'est plus nécessaire, il suffit de le rendre et quelqu'un d'autre peut l'utiliser. Cette approche de partage permet d'éviter les temps d'inutilisation peu efficaces.

Testez maintenant l'offre MiniLease d'Hertz et profitez de 10% de rabais pendant les trois premiers mois. Demandez une offre sans engagement pour la catégorie de véhicule souhaitée à minilease@hertz.ch en mentionnant le code de réduction 766721.

HERTZMINILEASE.CH

Hertz

Fr. 200.-
de rabais
sur les cours
de conduite



© Shutterstock/Fotolia

Apte à prendre le volant ?

Rafraîchissez vos connaissances avec une formation de conduite! En théorie et en pratique, vous améliorez vos compétences pour reconnaître les dangers, prendre une décision rapidement et éviter les erreurs. Une formation idéale pour développer sa conduite et évaluer correctement les situations.

Les membres de l'ATE paient seulement Fr. 150.- au lieu de Fr. 350.- (veuillez donner votre numéro de membre lors de l'inscription).

Les cours peuvent être suivis à l'ASSR Antischleuderschule à Regensdorf ou au Driving Center Suisse à Safenwil ou à Sennwald.

Informations et inscription:

- ASSR Antischleuderschule Regensdorf, www.assr.ch
- Driving Center Suisse SA Safenwil ou Sennwald, www.drivingcenter.ch

Découvrez les autres offres Bonus
à l'adresse: www.bonus-ate.ch ou
au no de tél. 031 328 58 58

Pour une mobilité
d'avenir

ate



Guide d'achat pour les utilitaires

L'édition 2019 de l'Écomobiliste pour utilitaires est parue et peut être commandée auprès de l'ATE. En plus de l'évaluation des utilitaires et des minibus, elle propose des articles passionnants.

Depuis 2015, l'Écomobiliste pour utilitaires est un magazine à part entière et ceci grâce au soutien de l'Office fédéral de l'énergie. Il évalue tous les utilitaires légers et les minibus d'un poids total inférieur à 3,5 tonnes. À l'instar des années précédentes, seuls les véhicules à gaz sont cotés du maximum de cinq étoiles en 2019. Pour des raisons méthodiques, l'évaluation des utilitaires électriques est faite séparément. Un véhicule fonctionnant avec du courant écologique est bien plus respectueux de l'environnement que les modèles diesel ou à essence. Cette année, les impacts environnementaux qui découlent de la production des batteries font également partie des critères d'évaluation.

Comme dans le secteur des voitures électriques, de nombreux fabricants d'utilitaires ont annoncé des nouveautés qui arriveront sur le marché cette année. Le Renault Master Z. E. est le seul nouvel utilitaire électrique entré sur le marché en 2018. Trois nouveaux modèles devraient faire leur apparition au cours de cette année: le e-Crafter de VW ainsi que le eVito et le eSprinter de Mercedes. L'offre passera donc à neuf modèles d'ici la fin 2019.

Respecter la norme Euro 6d-TEMP

À l'heure actuelle, seuls 25 modèles de véhicules diesel respectent la norme d'émissions Euro 6d-TEMP. Dans le secteur des

fourgons, ce sont les Fiat Panda Van ainsi que les Transit Courier et Transit Connect de Ford. En outre, près d'un tiers de tous les minibus remplissent déjà les conditions exigées par cette norme: ce sont les trois véhicules de construction semblable Citroën Spacetourer, Peugeot Traveller et Toyota Proace Combi ainsi que le Tourneo C et le Transit Kombi de Ford.

La procédure d'évaluation dans l'Écomobiliste pour utilitaires est la même que dans l'Écomobiliste pour voitures. Les émissions de CO₂, les gaz d'échappement et les émissions sonores sont pris en considération et

l'effet de serre dû au CO₂ constitue le principal critère. L'Écomobiliste pour utilitaires 2019 est disponible en version PDF sur www.ecomobiliste.ch. Sur le même site, il est possible de consulter la banque de données interactive des utilitaires et minibus.

L'Écomobiliste pour utilitaires peut être commandé gratuitement auprès de l'ATE à l'adresse suivante: ecomobiliste@ate.ch.

Martin Winder

Responsable de projet Écomobiliste pour utilitaires



«CarPlanet»: l'application de l'Écomobiliste

Avec «CarPlanet», l'application de l'Écomobiliste, le «Guide Michelin» pour l'achat écologique d'une voiture vous accompagne en permanence.

L'app offre:

- l'évaluation environnementale de 1000 voitures de tourisme;
- la comparaison entre différents types de modèles;
- toutes les données importantes pour chaque modèle.

L'application peut être téléchargée depuis l'App Store au prix de CHF 2.-. Par son achat, vous soutenez l'ensemble des prestations nécessaires à la préparation des données pour l'Écomobiliste. Les mises à jour des données sont régulières et gratuites.

Les entreprises et les organisations suivantes soutiennent l'Écomobiliste:

Protekta
Protection juridique


ZURICH[®]

Schweizer
www.ernstschweizer.ch


suisse énergie
Notre engagement : notre futur.


Driving Center 
Mit Sicherheit mehr Fahrspass.

ASSR 
AM STEUER SICHER REAGIEREN

AVD
GOLDACH

Partner for Publishers

energie360°

Nos prestations

Commande de l'Écomobiliste 2019

L'Écomobiliste peut être obtenue gratuitement auprès de:

ATE Association transports et environnement
Aarberggasse 61
Case postale
3001 Berne
Tél. 031 328 58 58
ecomobiliste@ate.ch

Tous les magazines ÉML depuis l'édition 2000 et la banque de données depuis 2005 peuvent être consultés sous forme électronique sur www.ecomobiliste.ch.

Écomobiliste-Info 2019

L'Écomobiliste-Info reprenant les derniers modèles quatre et cinq étoiles commercialisés courant 2019 paraît deux fois par an: mi-juillet et début novembre, en même temps que l'actualisation de la banque de données des véhicules et peut être téléchargée ou commandée sur www.ecomobiliste.ch.

Contact

Pour toutes les questions relatives à l'Écomobiliste, n'hésitez pas à contacter la direction de projet:

ecomobiliste@ate.ch
Tél. 031 328 58 58

Impressum: © Mars 2019, ATE Association transports et environnement, Écomobiliste 2019, supplément au Magazine ATE. Adresse de l'éditeur et de la rédaction: ATE, case postale, 3001 Berne (tél. 031 328 58 58; ate@ate.ch). Responsables du projet: Anette Michel, Kurt Egli (tél. 031 328 58 58; ecomobiliste@ate.ch). Rédaction: Nelly Jaggi, Myriam Holzner, Camille Marion. Annonces: Gabriela Hüppi (tél. 031 328 58 38, fax 031 328 58 99; annonces@ate.ch). Concept graphique: ComMix AG für Kommunikation, Wabern. Mise en page: AVD GOLDACH AG, Goldach; blitzartgrafik, Winterthour. Impression, distribution: AVD GOLDACH AG, Goldach. Papier: Balance Silk + Leipa Ultra Mag Plus PLUS Gloss, 100% recyclé, Blauer Engel, FSC. Tirage: 101000 ex. (français 23000 ex.; allemand 78000 ex.). Les articles des externes ne reflètent pas nécessairement l'opinion de l'ATE.


eco
mobiliste

L'Écomobiliste 2020 paraîtra le 2 mars 2020.

www.ecomobiliste.ch

MA VOITURE ELLE A UN TRUC EN MOINS



LES ÉMISSIONS

PARCE QU'ELLE ROULE AU GAZ NATUREL/BIOGAZ

40% de réduction des émissions de CO₂*
90% d'émissions de NOx en moins
Aucune particule fine

Ne changez rien à vos habitudes et allégez votre impact sur l'environnement !
Tous les véhicules à gaz naturel/biogaz sont également équipés d'un réservoir
à essence vous offrant une autonomie jusqu'à 1000km !

**Avec une part de biogaz de 20%*

Ma voiture au gaz naturel/biogaz est disponible chez :



mobilite-gaz.ch