



touring

Cahier spécial

#1 | 2022

# eMotion

5

suggestions de  
vélos électriques  
à cadre bas

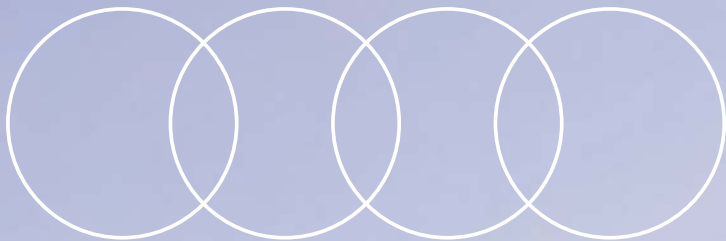
## E-MOBILITÉ DANS SA GLOBALITÉ

Foison de conseils dispensés  
par les services du TCS

## ÉLECTRONS DE HAUT VOL

SOYEZ au COURANT

[www.soyez-au-courant.ch](http://www.soyez-au-courant.ch)

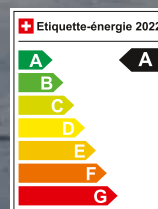


**Le futur naît de bonnes idées.**  
L'Audi RS e-tron GT entièrement électrique.



**Future is an attitude**

Audi RS e-tron GT, 598 ch, 24,2 kWh/100 km, 0 g CO<sub>2</sub>/km, Cat. A



Dix modèles inédits.

7



L'ÉDITO

## La capacité d'innovation élevée de la mobilité électrique

**L**es innovations en matière d'e-mobilité se succèdent à bon rythme. Elles concernent tant les voitures et les motos électriques que les e-bikes. Il y a quelques années de cela, la palette de voitures électriques était encore peu étoffée. Aujourd'hui, pratiquement tous les constructeurs en proposent et les chiffres de vente sont à la hausse. Dans ce numéro de «eMotion», nous vous présentons une sélection de nouveautés, vous expliquons pourquoi les motos électriques limitées à 20 km/h sont en plein essor et jetons également un regard prospectif vers l'avenir. Car le TCS occupe une position de premier ordre en tant que prestataire de services, de conseils et de produits dans le domaine de l'électromobilité. Une visite au TCS eMobility Lounge, sur notre site d'Ostermundigen près de Berne, en atteste et vaut largement le déplacement.

Felix Maurhofer  
rédacteur en chef

### 7 Un monde de nouveautés diversifié

L'électricité gagne tous les segments de l'automobile.

### 11 Hyundai Ioniq 5

Un modèle électrique coréen élu «Voiture de l'année».

### 12 Comparatif voitures de catégorie moyenne

Un test TCS souligne la fiabilité de 4 modèles abordables.

### 16 Nombreux obstacles à surmonter

L'avis de Christian Bach, expert es propulsion à l'Empa.

### 18 Voitures électriques et remorques

Les conseils de l'expert TCS en mobilité électrique.

### 20 Motos électriques

Les constructeurs s'engagent à pas mesurés.

### 22 E-bikes à cadre bas

La guerre à la ringardise est déclarée.

### 24 Le «plein» de bons conseils

Le TCS répond à toutes les interrogations de ses membres.

### 26 Baromètre TCS de l'e-mobilité

Le manque de stations de recharge fait barrage.

### 29 La mobilité commence chez soi

Le chef du développement commercial du TCS répond.

#### CRÉDITS DE COUVERTURE:

Photo: Pia Neuenschwander  
Maquillage: Jarmila Kovacovsky  
Mannequin: Fabia  
Agence: Option Model Agency

TCS helpline  
électromobilité:

0844 888 333



# Nous n'avons pas réinventé la roue.

Mais le service. Avec la TCS Assurance Vélo, les membres du TCS bénéficient exclusivement d'une protection complète sur tous les vélos classiques et électriques de leur foyer : quoi qu'il arrive. Toujours.



Protection casco en Europe



Dépannage 24 h/24 en Suisse



Protection contre le vol en Europe

Souscrivez en ligne !



Vers la TCS Assurance Vélo :  
[tcs.ch/velo](https://tcs.ch/velo)



# Des volts convoités

Les voitures électriques ne sont pas que des vecteurs destinés à stimuler la transition énergétique. Leurs dégaines technologiques et magnétisantes attirent désormais les convoitises.

PHOTO PIA NEUENSCHWANDER



# Profiter grâce à TCS Benefits



123pneus.ch

2%  
Cashback

**Le numéro 1 européen de la vente en ligne de pneus** 123pneus.ch propose un vaste assortiment de pneus pour VL, motos, poids lourds, autobus et vélos ainsi que des pneus spéciaux, des roues complètes et des pièces détachées. **Les membres du TCS profitent de 2% de cashback.**



carvelo 2go  
eCargo-Bike Sharing

50%  
Rabais

**Pour caisses, enfants, etc.** Les vélos cargo électriques rendent très facile le transport de courses, bagages, cartons de déménagement, enfants etc. Avec un poids maximal de 100 kg et une autonomie allant jusqu'à 50 km. **Les membres du TCS profitent d'une remise de 50%.**



TCS eCharge

5%  
Rabais

**Économiser sur la recharge** Avec l'application Power Duo TCS eCharge et la TCS Member Mastercard® gratuite, vous rechargez votre véhicule électrique partout! Vous avez accès à plus de 48 000 points de recharge et **économisez en tant que membre du TCS 5% sur chaque recharge.**



Hotels.com™

3%  
Cashback

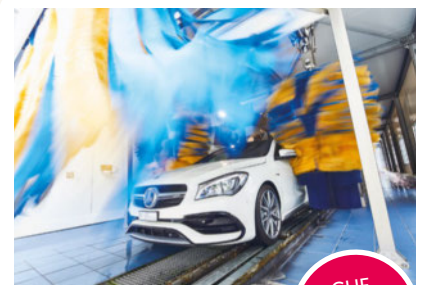
**Réservez des hôtels dans le monde entier** Choisissez votre hébergement favori parmi les quelque 365 000 hôtels indépendants référencés partout dans le monde et les grandes chaînes hôtelières bien connues. **Les membres du TCS récupèrent 3% de cashback.**



Marché  
RESTAURANT

10%  
Rabais

**Comme au marché** Produits frais de toute première qualité, ambiance chaleureuse, personnel charmant : En venant vous ressourcer chez Marché, vous vivez une expérience sensorielle unique ! **Une réduction de 10% est accordée aux membres du TCS.**



softcarwash

CHF  
2.-  
Rabais

**Un lavage doux mais ultra-efficace** Softcarwash (32 stations de lavage avec personnel) est l'un des principaux prestataires suisses du lavage auto. **Les membres du TCS profitent d'une réduction de CHF 2.- sur le lavage auto.**

Toutes les offres sur [benefits.tcs.ch](https://benefits.tcs.ch) et sur l'appli TCS. Téléchargement :



# Nouveautés électriques toutes de diversité

La voiture électrique poursuit son inexorable ascension, laquelle sera stimulée cette année par une floraison de modèles. Quand bien même, les SUV occupent toujours une position dominante, cette technologie se propage dans tous les segments automobiles. Elle a obtenu la consécration en décrochant les titres de Voiture européenne et suisse de l'année.

TEXTE MARC-OLIVIER HERREN

## VW ID.BUZZ

Le légendaire minibus VW est de retour. Et de la plus belle des manières, puisqu'il s'inspire de la dégaîne rondouillarde de son illustre ancêtre T1 lancé en 1950. Mais la nostalgie s'arrête là. Le VW ID.Buzz repose sur la plateforme modulaire électrique Volkswagen. Il reprend donc une batterie d'une puissance nette de 77 kWh et un moteur de 204 ch logé à l'arrière. Du coup, ce véhicule de 4,71 m est doué d'un diamètre de braquage très court (11,1 m). Sa commercialisation débutera à l'automne.



## KIA EV6

C'est inédit: ce crossover est le premier modèle coréen à s'adjuger le très convoité prix Car of the Year 2022, décerné par un jury de 59 journalistes européens. Le Kia EV6 a obtenu 279 points, devançant la Renault Mégane E-Tech (265) et son pendant Hyundai Ioniq 5 (261). Cette distinction récompense les progrès spectaculaires accomplis ces dernières années par le groupe Hyundai-Kia, dont les deux crossovers bénéficient d'un système de recharge à 800 volts. Le Kia EV6 diffère du Ioniq 5 par son empattement réduit de 10 cm et son stylisme audacieux.

PHOTOS LDD



### BMW i4

C'est la réponse de la marque bavaroise à l'insolent succès de la Tesla 3. Cette berline coupée 5 portes de 4,78 m est déclinée en version longue autonomie (590 km WLTP, batterie de 84 kWh) défiant sa rivale américaine, tandis que le modèle de pointe M50 à traction intégrale est axé sur les performances. Sa puissance cumulée de 544 ch le propulse de 0 à 100 km/h en 3,9 s en paramétrage Sport Boost. L'habitacle chaleureux fait appel à des éléments à base de matériaux naturels et recyclés.



### RENAULT E-TECH

Sans aucun lien avec la version thermique, la Mégane E-Tech incarne la 3e génération des modèles électriques Renault. Cette compacte au design distinctif a manqué de peu le titre de Car of the Year 2022. Les 60 kWh de sa batterie lithium-ion de nouvelle technologie assurent une autonomie WLTP de 470 km. Son moteur de 220 ch la place sous le signe du dynamisme: le 0 à 100 km/h est abattu en 7,4 s. Le prix d'entrée fixé à 38 500 fr. se veut attractif.



### SMART #1

Le constructeur de la turbulente micro-citadine engage une véritable révolution de palais: outre le fait que la fabrication quitte la Lorraine pour la Chine, Smart entre dans une nouvelle ère entièrement électrique par le biais d'un SUV compact. On est donc loin des 2,70 m de la puce des villes que l'on pouvait garer dans les moindres recoins et qui fit sensation lors de son lancement, en 1997. Le passage au tout électrique ainsi qu'au tout digital est symbolisé par le # qui précédera désormais la nomenclature des nouveaux produits Smart.





### MERCEDES-BENZ EQE

Le label EQ de la marque allemande investit progressivement tous les segments automobiles, du SUV compact EQA à l'opulent coupé 5 portes EQS. L'une des nouveautés majeures de ce millésime est la berline 4 portes EQE. Moins longue que l'EQS dont elle partage la plateforme, cette voiture mesure 4,95 m. Ce modèle est chapeauté par la version AMG ci-contre dont la puissance culmine à 687 ch pour un couple maximal faramineux de 1020 Nm.



### SUBARU SOLTERRA

L'indéfectible dépositaire des moteurs boxer accomplit le saut de l'électromobilité par le biais du modèle Solterra. Ce SUV familial n'est autre que la déclinaison Subaru du Toyota bZ4X. Il en partage donc la plupart des données techniques, mais en diffère par sa calandre hexagonale flanquée de deux larges prises d'air. Ses deux moteurs – un sur chaque essieu – le propulsent en 7,2 s de 0 à 100 km/h. Cette double motorisation sert de base à la traction intégrale conçue pour affronter le terrain.



### TOYOTA BZ4X

Inconditionnel de la voiture hybride, Toyota a fini par succomber aux sirènes de l'électrification intégrale. Ce SUV familial inaugure la sous-marque bZ (beyond Zero) du constructeur japonais tout en lançant une grande offensive électrique. Outre une version 4x2, le bZ4X sera disponible en 4x4. Sa traction intégrale propose divers modes terrain conçus en collaboration avec Subaru. Sur le modèle à traction avant développant 204 ch, la batterie de 71,4 kWh procure une autonomie maximale allant jusqu'à 500 km.

### SUV COUPÉS

A l'image du Skoda Enyaq iV, la vogue des SUV coupés prend de l'ampleur. En dépit de leur stylisme plus aérodynamique, ces véhicules tendance s'avèrent peu pénalisés au niveau de la garde au toit et du coffre. C'est patent sur cet Enyaq Coupé dont la hauteur sous pavillon équivaut à celle du break Octavia et dont la soute ne concède que 15 litres. Ce SUV familial débute en version RS dotée de 2 moteurs électriques délivrant 300 ch. La batterie de 82 kWh promet une autonomie de 545 km.



### AIWAYS U5

Fondée il y a seulement 5 ans, la start-up chinoise ambitionne de vendre plus de 10 000 véhicules en Europe d'ici à fin 2022. Sa gamme repose sur le modèle U5, un SUV familial d'une longueur de 4,68 m. Cette traction avant est animée par un moteur de 204 ch alimenté par une batterie de 63 kWh. L'autonomie annoncée se monte à 410 km. Ce véhicule sera rejoint dans le courant de l'année par un coupé, actuellement en tournée européenne sous la forme du concept-car U6ion.



# Une borne de recharge à portée de main. Partout.



5 % de remise permanente  
sur la recharge avec  
la TCS Mastercard®

Avec l'application TCS eCharge, vous avez accès à plus de 170'000 bornes de recharge en Suisse et en Europe. Sans abonnement ni frais de base.

Apprenez-en plus sur : [tcs.ch/e-charge](https://tcs.ch/e-charge)



Téléchargez dès maintenant l'application  
TCS eCharge pour iOS ou Android.



Télécharger dans  
l'App Store

DISPONIBLE SUR  
Google Play

Aux bornes rapides, la technologie 800 volts autorise des recharges éclair.

HYUNDAI IONIQ 5 AMPLIA 2WD

# La lauréate suisse 2022

**b** Longueur: 4,64 m; coffre: 527/57 l **⚡** synchrone, 217 ch, 350 Nm; boîte monorapport, 4x2; 0 à 100 km/h en 7,4 s; batterie 72,6 kWh (nets), chargeur embarqué 10,5 kW, système 800 volts; consommation (essai): 22,0 kWh/100 km; autonomie: 330 km **🔑** 55 800 fr.

Son look de crossover furtif l'a propulsé Voiture Suisse de l'année. Le système 800 volts performant et son confort parlent aussi en sa faveur.

TEXTE MARC-OLIVIER HERREN

**E**xcepté un rayon d'action à vitesse autoroutière moyen, ce crossover s'avère pétri de qualités. De bon augure pour la gamme Ioniq qu'il initie. Même ses traits minimalistes, rehaussés par une signature lumineuse intrinsèque, devraient combler la plupart des inconditionnels de voitures électriques.

Le Ioniq 5 choisit délibérément ses occupants. On passera outre les poignées de portes affleurantes à ouverture inversée pour se concentrer sur l'habitacle bénéficiant d'un empattement allongé. Du coup, le plancher plat laisse une grande liberté de mouvement dans cet univers dûment capitonné. Que cela soit à l'avant avec sa volumineuse console coulissante ou à l'arrière flanqué d'une banquette ajustable sur 14 cm et aux dossiers réglables. Une authentique modularité qui s'accompagne

d'un dégagement aux jambes fort généreux. Le coffre au plancher de chargement élevé est un peu en retrait, mais d'honnête capacité. Il est complété par un rangement de 57 l à l'avant accueillant les câbles de recharge.

Dans la foulée du design, l'instrumentation passe au tout numérique et fait l'impasse sur les touches conventionnelles. L'affichage tête haute à réalité augmentée supplée judicieusement le conducteur. Lequel peut compter sur toute la panoplie des aides à la conduite, fournies de série. Dommage que la reconnaissance panneaux manque de fidélité.

## Recharge éclair

Outre son habitabilité, ce crossover sort du lot par sa technologie embarquée 800 volts autorisant des recharges en un temps record aux bornes jusqu'à 350 kW. Bienvenu, car l'autono-

mie autoroutière atteint à peine les 300 km. Sinon, le Ioniq 5 dispose d'un rayon d'action correct.

Les 453 kg de la batterie se ressentent toutefois en virage, où le Ioniq 5 affiche un comportement relativement pataud. Rien de tragique dans la mesure où les 217 ch garantissent des reprises énergiques. Sans compter que le tarage souple de la suspension assurant un filtrage prévenant achève d'asseoir l'orientation confort de ce vé-

- +** Recharge ultrarapide  
Stylisme distinctif  
Confort de suspension  
Spacieux et modulable  
Performances/Reprises  
Équipement complet
- Autonomie autoroutière  
Sensations de conduite  
Poignées malcommodes  
Diamètre de braquage

hicule à vocation familiale. Le Ioniq 5 dispose en outre d'une charge tractable de 1600 kg. Pas évident pour un véhicule électrique. Enfin, son tarif conséquent est compensé par une riche dotation incluant, par exemple, les sièges ventilés. ♦

**Dépouillé** Des lignes nettes, un minimum d'arêtes et un bandeau lumineux à l'arrière.



TCS helpline  
électromobilité:  
**0844 888 333**

# Elles électrisent à l'unisson

Que valent réellement les voitures électriques de catégorie moyenne? Un comparatif fouillé de TCS Conseils en mobilité débouche sur un bilan positif. Les quatre modèles évalués se sont révélés convaincants.

RÉDACTION MARC-OLIVIER HERREN | TEST TCS MOBE | PHOTOS EMANUEL FREUDIGER



## Données de base



Marque/Modèle	VW ID.3 First Edition	Hyundai Kona Electric Vertex	Peugeot e-208 GT	Tesla Model 3 Standard Range Plus
Prix des modèles testés	53 560.-	52 200.-	49 900.-	46 500.-
Prix de base	52 900.-	49 900.-	47 550.-	44 900.-
Poids à vide	1932 kg	1818 kg	1702 kg	1700 kg
Longueur/Capacité du coffre	4,26 m/385 l	4,18 m/332 l	4,30 m/405 l	4,69 m/425 l
Puissance	150 kW/204 ch	150 kW/204 ch	100 kW/136 ch	239 kW/325 ch
Couple maximal	310 Nm	395 Nm	260 Nm	420 Nm
Accélération (0 à 100 km/h)	7,3 s	7,9 s	9,0 s	5,6 s
Type de propulsion	arrière	avant	avant	arrière
Capacité de la batterie (brute/nette)	62/58 kWh	67/64 kWh	50/46 kWh	55/50 kWh
Consommation WLTP (kWh/100 km)	19,4	14,7	18,3	14,2
Autonomie (cycle WLTP)	331 km	484 km	428 km	440 km

**P**our ce comparatif, le TCS a retenu quatre modèles électriques de grande diffusion situés dans une fourchette s'étalant de 45 000 à 55 000 fr. Le test a opposé les trois modèles compacts Hyundai Kona Electric, Peugeot e-2008 GT et VW ID.3, ainsi que la berline de plus grande taille Tesla Model 3. Globalement, les voitures n'ont présenté aucun défaut majeur.

Chaque modèle possède toutefois des qualités propres. Les différences proviennent essentiellement des spécificités techniques.

### Autonomie variable

Les tests dynamiques ont été réalisés sur la piste TCS de Cossonay et les mesures au banc d'essai de la section bernoise. Au chapitre consommation, le SUV Hyundai Kona s'est révélé le plus frugal avec

une moyenne de 16,4 kWh/100 km, y compris les habituelles pertes survenant lors de la recharge. Ce modèle, possédant aussi la plus grande batterie (64 kWh nets), dispose logiquement de la plus longue autonomie, soit 481 km. A l'opposé, le Peugeot 2008, équipé du plus petit accumulateur (46 kWh), ne dépasse pas les 275 km. Une option toutefois positive en matière de bilan écologique. →



### Secours routier pour voitures et vélos électriques

Le sociétariat TCS comprend aussi le dépannage des voitures et des vélos électriques. Les patrouilleurs sont parfaitement formés pour fournir également un excellent service à l'ère de la nouvelle mobilité. [tcs.ch/societariat](https://tcs.ch/societariat)



La bande des quatre a été soumise à divers tests dynamiques sur la piste de la section vaudoise, à Cossonay.

## Valeurs relevées lors du comparatif TCS

Marque/Modèle	VW ID.3 First Edition	Hyundai Kona Electric Vertex	Peugeot e-2008 GT	Tesla Model 3 Standard Range Plus
Accélération (0 à 100 km/h)	7,4 s	7,4 s	9,7 s	6,1 s
Distance de freinage (100 à 0 km/h)	35,1 m	36,4 m	35 m	36,8 m
Diamètre de braquage	10,3 m	11,2 m	11,3 m	12,1 m
Insonorisation (db A) à:				
60 km/h	56	56	57	58
80 km/h	59	61	60	61
100 km/h	62	63	62	64
Largeur du coffre	103 cm	101,8 cm	101 cm	95,6 cm
Hauteur du coffre	46 cm	46,2 cm	42 cm	51,9 cm
Longueur du coffre	70 cm	65,1 cm	66,5 cm	102,2 cm
Consommation selon ordinateur de bord (sans pertes de recharge) (kWh/100 km)	15,3	13,3	16,7	14,0
Consommation mesurée (avec pertes de recharge AC/DC) (kWh/100 km)	16,6	16,4	18,6	17,6
Consommation WLTP (kWh/100 km)	19,4	14,7	18,3	14,2
Autonomie (calculée)	379 km	481 km	275 km	357 km
Poids à vide mesuré	1953 kg	1929 kg	1818 kg	1744 kg
Dimension des pneus	215/45 R20	215/55 R17	215/55 R18	235/40 R19
Type de pneus	Good Year Efficient Grip	Michelin Primacy 4	Michelin Primacy 4	Hankook Ventus S1 Evo 3

## Performances inégales

Le comparatif technique a débouché sur les différences les plus marquées. Comme l'indique le diagramme ci-contre, la Hyundai et la Tesla se détachent en matière de consommation. Au niveau de la motorisation, la Tesla de 325 ch distille les accélérations les plus tranchantes. Mais la Hyundai et la VW développant 204 ch se révèlent aussi dynamiques. Avec une puissance nettement inférieure (136 ch), la Peugeot est à la traîne. Elle accomplit néanmoins le 0 à 100 km/h en 9,0 s et présente le meilleur bilan écologique.

Sur le plan du comportement, la Tesla a enthousiasmé les 3 essayeurs du TCS. Le centre de gravité bas, la répartition équilibrée des masses et la

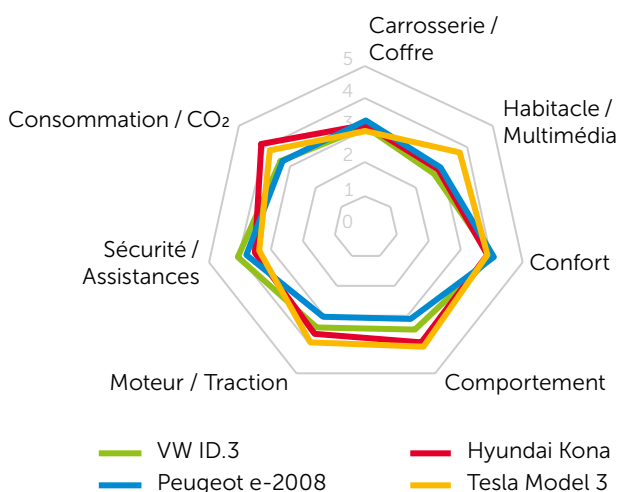
direction précise participent au plaisir de conduite. Propulsion également, la VW affiche une tenue de route rigoureuse. Doué d'une bonne stabilité, le Kona pâtit d'une certaine lourdeur d'évolution, due notamment à son poids. La Peugeot est également un peu pataude, mais se rattrape par son châssis confortable filtrant bien les inégalités. C'est moins le cas de la Hyundai et de la VW chaussée en 20". Cette dernière est bien insonorisée, alors que la Tesla, au tarage de suspension ferme, possède l'habitacle le plus bruyant. Côté équipements de sécurité, les quatre modèles sont bien dotés. Mais les aides à la conduite n'ont pas montré un fonctionnement optimal en certaines circonstances.



Trois SUV et une berline en lice dans ce comparatif TCS.

## Comparatif technique

Aperçu des 4 véhicules



### VW ID.3 First Edition

- +** Habitacle spacieux et modulable
  - Sièges avant équipés d'une fonction massage
  - Insonorisation efficace
  - Train de roulement bien paramétré
  - Riche équipement de série, en particulier de sécurité
- Matériaux peu valorisants, agencement intérieur sans charme
  - Manque d'intuitivité de l'écran tactile
  - Interventions gênantes de l'aide au maintien de voie dans les zones de chantier
  - Prix élevé

### Hyundai Kona Electric Vertex

- +** Finition soignée de l'habitacle
  - Motorisation vive et parfaitement au point
  - Déclinaison Vertex généreusement équipée
  - Groupe moteur très efficace, consommation la plus basse du test
  - Prestations de garantie généreuses
- Espace limité sur la banquette, les pieds ne peuvent pas glisser sous les sièges avant
  - Matériaux de moindre qualité
  - Plage de réglage restreinte des appuie-tête arrière

### Peugeot e-208 GT

- +** Habitabilité et espace aux jambes sur la banquette
  - Coffre volumineux
  - Stylisme extérieur et intérieur tendance
  - Train de roulement confortable et faible niveau sonore à 100 km/h
- Manque de vivacité, accélérations molasses au-delà de 100 km/h
  - Consommation élevée et autonomie réduite

### Tesla Model 3 Standard Range Plus

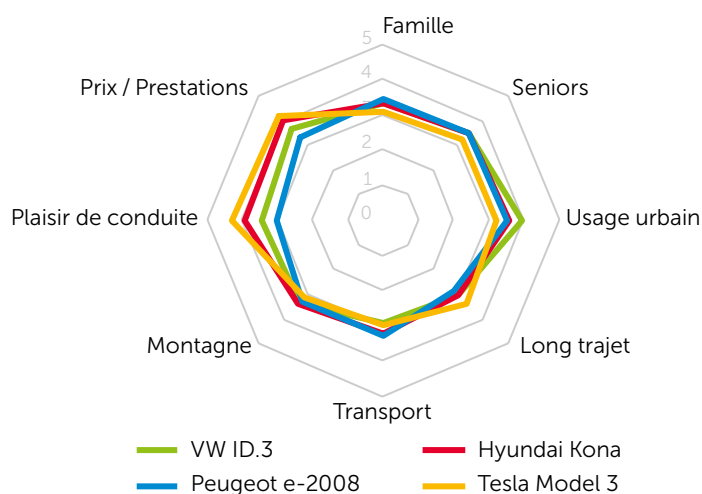
- +** Habitacle dépouillé, toutes les fonctions sont gérées via l'écran tactile central
  - Agilité manifeste, voiture la plus dynamique du test, mais confort péjoré
  - Excellent agrément moteur
- Visibilité restreinte
  - Accessibilité et architecture du coffre
  - Niveau sonore le plus élevé du test
  - Pas de head-up display
  - Déclenchement de l'assistant de maintien de voie lors des changements de file, alerte d'angle mort apparaissant uniquement sur l'écran central et pas sur les rétroviseurs



La vidéo  
du test  
[tcs.ch/  
portail-video](https://tcs.ch/portail-video)

## Comparatif groupes cibles

Aperçu des 4 véhicules



## A chacune sa clientèle

Avec son spacieux habitacle, la VW ID.3 est bien adaptée pour les familles. Il en va de même de la Kona, dotée d'un riche équipement de série, et de la Peugeot dont le coffre est assez volumineux. En revanche, celui de la Tesla présente un accès peu pratique. Si la Peugeot bénéficie d'une qualité perçue de bonne facture, les trois autres modèles sont en retrait dans ce domaine. A part la Tesla, dont l'accès est bas et l'amortissement ferme, les véhicules évalués sont bien adaptés pour les seniors.

Le faible diamètre de braquage de la VW à moteur arrière fait merveille en milieu urbain. C'est aussi le cas des dimensions compactes des modèles Hyundai et Peugeot.

Dans ce domaine, la Tesla est pénalisée par sa longueur et son braquage important.

Douée d'accélération sportive, la Tesla recèle le meilleur rapport prix-performances, suivie de la Hyundai. Toutes deux procurent un réel plaisir de conduite. Les performances de la VW apparaissent un peu prétéritées par le poids. Bien que confortable, la Peugeot affiche une autonomie trop faible pour s'aventurer sur de longues distances. Ici, la VW dispose de sièges confortables et d'une bonne insonorisation, tandis que la Hyundai affiche la meilleure autonomie. La Tesla bénéficie d'un réseau étoffé de superchargeurs et d'un système efficace de planification du voyage. ♦

### VW ID3 First Edition

- +** Bon niveau de confort et accès aisé, bien appropriée pour les seniors  
Spacieux habitacle, idéal pour les familles  
Le plus petit diamètre de braquage, parfaitement adaptée à un usage urbain
- Coffre relativement petit et peu adapté pour le transport d'objets volumineux  
Qualité perçue de l'habitacle sans charme et matériaux bon marché guère engageants pour les longs trajets

### Hyundai Kona Electric Vertex

- +** Bon niveau de confort, accès aisé au coffre et éclairage efficace, véhicule bien approprié pour les seniors  
Large autonomie, bonne motricité favorisant la conduite sur tracés de montagne  
Rapport prix-prestations ciblé, prestations de garantie généreuses
- Espace arrière moins adapté pour les familles

### Peugeot e-2008 GT

- +** Comparativement habitabilité arrière spacieuse, bien appropriée pour les familles  
Comparativement coffre volumineux, bien conçu en général pour le chargement d'objets  
Niveau de confort élevé, adapté pour les longs trajets
- Rapport prix-prestations le moins favorable, performances et prestations de garantie assez limitées  
Autonomie insuffisante sur de longues distances, peu de sensations de conduite

### Tesla Model 3 Standard Range Plus

- +** Bonne autonomie, système multimédia évolué et pratique sur les longs trajets  
Densité du réseau de superchargeurs, planification du voyage simple et précise  
Très bon rapport prix-prestations, excellentes performances à un tarif modique
- Châssis ferme et sportif, accès bas peu indiqué pour les seniors  
Coffre volumineux, mais malcommode d'accès  
Diamètre de braquage élevé, mauvaise visibilité périphérique, moins adapté à un usage urbain

# Son pire ennemi: les émissions de CO<sub>2</sub>

Christian Bach, chef du département Systèmes de propulsion des véhicules, à l'Empa, est convaincu que la mobilité électrique s'imposera pour les voitures et les e-fuels pour le trafic lourd. Mais de gros efforts sont nécessaires en matière de production alternative d'électricité et de carburant ainsi que d'infrastructure.

TEXTE FELIX MAURHOFER | PHOTOS LINDA POLLARI

## **Aujourd'hui, les voitures électriques représentent une part d'environ 13%, cette technologie va-t-elle s'imposer?**

Christian Bach: Tout porte à le croire. Nous partons du principe qu'elle s'imposera partout où l'installation de bornes de recharge est possible. Outre l'électrification des véhicules, les «carburants électrifiés» (e-fuels) s'imposeront, en particulier pour leur utilisation sur longue distance ou en charge (p. ex. utilisation d'une remorque). Dans ses perspectives énergétiques 2050+, l'Office fédéral de l'énergie part du principe qu'en 2050, le trafic routier reposera, au niveau énergétique, à 50% sur de l'électricité renouvelable et à 50% sur des e-fuels. Cela correspond à notre vision.

## **Dans quels domaines voyez-vous des entraves à la mobilité électrique?**

L'électromobilité dépend de matières premières, dont certaines ne sont pas sans poser problème, et on peut se demander si l'électricité peut être convertie assez rapidement aux sources renouvelables – surtout durant les mois d'hiver. De plus, l'e-mobilité est encore peu compatible avec de longs trajets, ce qui pourrait inciter les gens à choisir l'avion au détriment de la voiture pour les vacances, remettant ainsi fortement en question la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>.

## **Existe-t-il un potentiel de développement pour les batteries en termes de capacité et de poids?**

Oui, on peut partir du principe que la capacité de stockage d'énergie par kilogramme pourra être doublée d'ici 2030. Toutefois, pour la majeure partie du parc automobile, la batterie ne constitue déjà plus une réelle entrave au passage à la propulsion électrique.

## **De quelle manière l'Empa s'implique-t-il dans ce développement?**

L'Empa occupe une position de pointe en Europe dans la recherche sur les batteries. L'objectif est d'en éliminer les matières premières qui posent problème tout en augmentant la sécurité et la capacité de stockage.

## **Les hybrides vont-elles devenir obsolètes à long terme?**

Je ne suis pas d'accord, car les hybrides rechargeables sont une bonne idée: les trajets quotidiens peuvent être effectués à l'électricité, sans toutefois devoir subir des restrictions pour les trajets longue distance ou les trajets en charge. Le problème des hybrides rechargeables est la distor-

sion de la législation européenne sur le CO<sub>2</sub>, qui empêche leur développement ciblé, et le manque d'e-fuels.

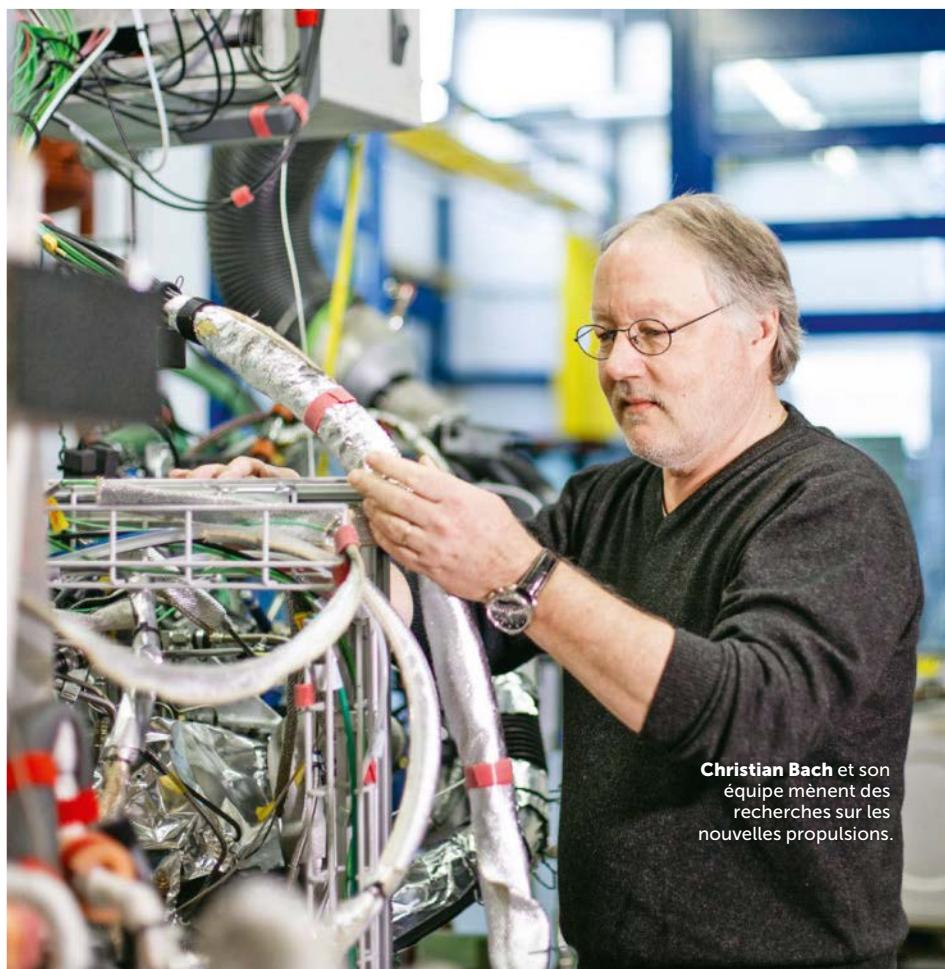
## **Quelles sont actuellement les priorités de recherche de l'Empa?**

Parallèlement à la recherche sur les batteries, nous étudions de nouvelles approches technologiques dans le domaine de la production et de l'utilisation de carburants synthétiques et d'hydro-

gène. Notre ennemi, ce sont les émissions de CO<sub>2</sub> et la pollution de l'environnement, et non les moteurs à combustion ou l'industrie pétrolière. Nous étudions cela sur une base scientifique et dans le

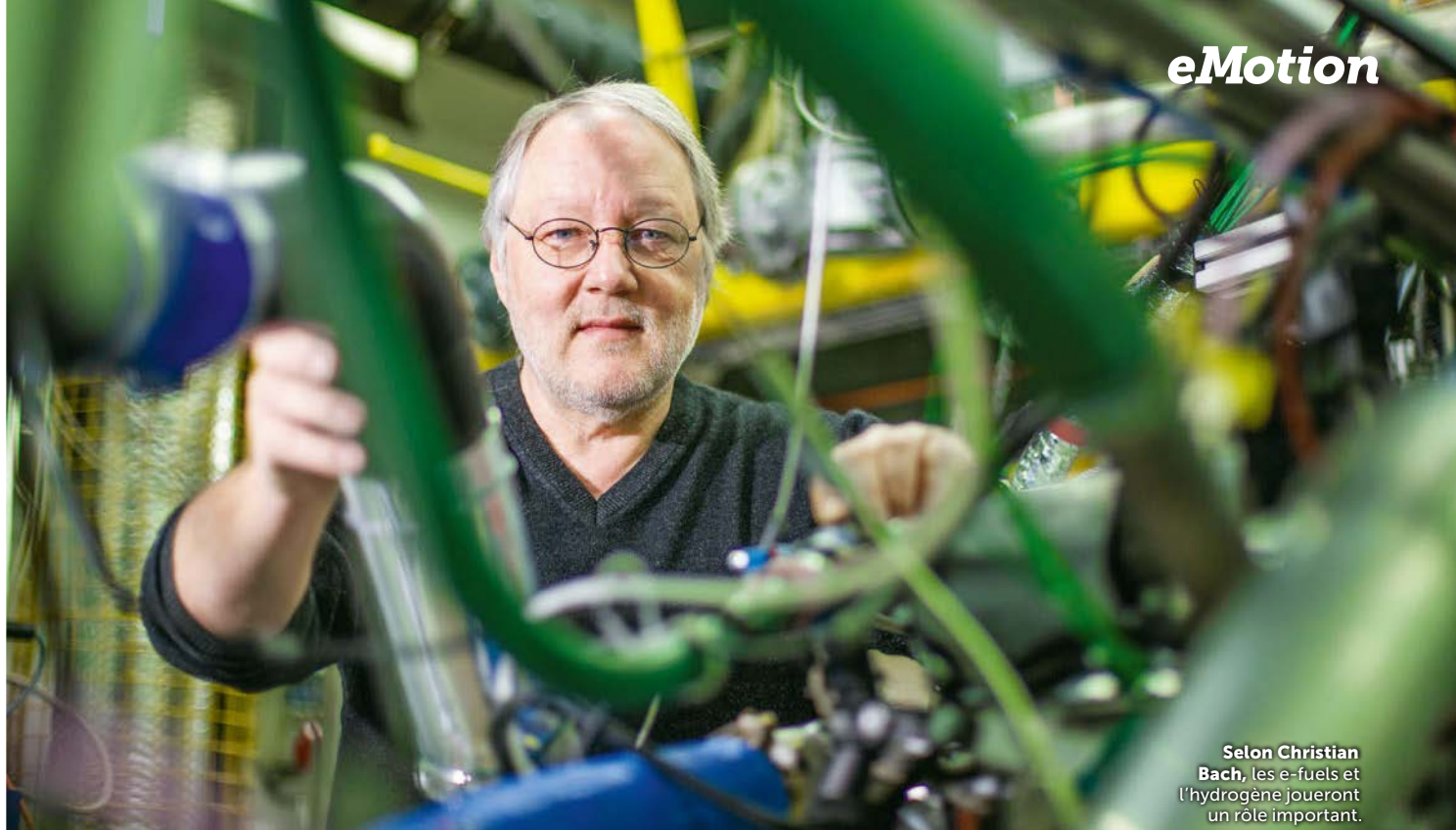
«La capacité de stockage d'une batterie pourra être doublée d'ici 2030.»

Christian Bach,  
Chef du département Systèmes  
de propulsion, à l'Empa



Christian Bach et son équipe mènent des recherches sur les nouvelles propulsions.





Selon Christian Bach, les e-fuels et l'hydrogène joueront un rôle important.

contexte d'un système énergétique en forte évolution.

#### **Pourquoi le gaz naturel ou le biogaz ont-ils du mal à s'imposer?**

La raison principale provient probablement du fait que, de par leur système, ces véhicules n'existent que sans traction intégrale et avec une motorisation à basse puissance. C'est certes positif du point de vue de l'environnement et du climat, mais cela ne satisfait manifestement pas les attentes du marché. Les exploitants de flottes s'intéressent toutefois de plus en plus aux véhicules au biogaz, car les écobilans montrent qu'ils constituent souvent la variante de propulsion la plus propre.

#### **Comment l'industrie automobile européenne se situe-t-elle sur le plan technologique face à l'Asie?**

Par rapport à l'industrie automobile asiatique et américaine, les constructeurs automobiles européens avaient jusqu'à présent une solide longueur d'avance en matière de technologie de propulsion. Actuellement, cette situation est quelque peu bouleversée. À l'avenir, les logiciels et les matières premières prendront de l'importance, deux domaines de compétence qui n'étaient pas établis dans l'industrie automobile européenne jusqu'à présent. En raison

de son «ADN de haute qualité» et de sa richesse d'innovation, je pense toutefois que l'industrie automobile européenne défendra cette place à moyen terme.

#### **Quel rôle joueront à l'avenir les moteurs à combustion efficaces?**

Le rôle des moteurs à combustion se limitera probablement à des applications longue distance et en charge, ainsi qu'au secteur hors route (engins de chantier, machines agricoles) et au couplage chaleur-force. Dans le secteur des voitures particulières, les véhicules à moteur à combustion pure disparaîtront assez rapidement, mais ils resteront encore longtemps en service dans le secteur des véhicules utilitaires.

«Le biogaz, produit à partir de déchets végétaux, ça c'est du vrai recyclage!»

Christian Bach

#### **Les e-fuels produits par le procédé power-to-X sont-ils une option?**

Oui, sans aucun doute. Il faut bien voir que le passage à l'énergie renouvelable ne suffit pas à réduire l'impact sur le climat. Il se peut en effet que l'on ne fasse que retirer l'énergie renouvelable à d'autres applications ou secteurs qui dépendent alors davantage de l'énergie fossile. Ce qui est décisif pour préserver le climat, c'est de savoir si une technologie permet d'intégrer une énergie renouvelable supplémentaire dans le système énergétique. C'est clairement le cas avec les carburants synthétiques

produits, par exemple, dans des régions désertiques.

#### **Ou peut-être favoriser l'hydrogène et la pile à combustible?**

Il apparaît également que l'on ne pourra pas éviter l'hydrogène lors de la conversion à un système énergétique renouvelable. En développant le photovoltaïque, nous allons considérablement augmenter les excédents d'électricité qui existent déjà. Au lieu de couper cette électricité et de freiner ainsi le développement du photovoltaïque, on pourrait créer un marché consacré à cela, avec la production d'hydrogène, et décarboner par exemple le trafic des camions. Toutefois, la mise en place de l'infrastructure nécessite du temps.

#### **Pensez-vous que nous parviendrons à la décarbonation d'ici à 2050?**

Oui, si nous appliquons toutes les mesures à fond. Malheureusement, ce n'est pas (encore) le cas.

#### **Avec quelle technologie vous déplacez-vous personnellement?**

Je conduis une voiture au biogaz. Je suis fasciné par le fait que l'on puisse fabriquer un carburant à partir de déchets végétaux et alimenter une voiture de la sorte. Ça c'est du vrai recyclage! ♦

#### **Portrait**

Christian Bach est chef de département pour les Systèmes de propulsion des véhicules à l'Institut de recherche sur les matériaux (Empa), à Dübendorf (ZH).



# Rouler électrique avec remorque

RÉDACTION TOURING

Sur le papier, la propulsion électrique semble bien adaptée au tractage d'une remorque. Les moteurs électriques délivrent leur couple maximal quand le véhicule est à l'arrêt et le transmettent directement aux roues, sans embrayage susceptible de s'user. De plus, le poids des batteries, bien réparti, favorise la stabilité de l'ensemble.

## Existe-t-il déjà des voitures électriques permettant de tracter une remorque?

En examinant l'offre, vous trouverez un nombre croissant de véhicules électriques à batterie homologués pour le tractage de remorques. Certains modèles sont même capables de tracter de lourdes remorques freinées, comme les caravanes ou les vans à chevaux. Quelques exemples: 2250 kg: Tesla Model X; 1800 kg: Audi e-tron 50, Audi e-tron Sportback, Mercedes-Benz EQC; 1500 kg: Polestar 2, Volvo XC40 Recharge; 1200 kg: VW ID.4; 1000 kg: Tesla Model 3; 750 kg: BMW iX3, Ford Mustang Mach-E, Jaguar I-Pace.

## Quels sont les facteurs pénalisant la voiture électrique?

Pour le transport de marchandises à l'échelon local ou régional, il n'y a guère de diffé-

rences entre la traction conventionnelle ou électrique. Mais si vous ambitionnez de partir en voyage avec une caravane, l'autonomie posera problème. Les voitures électriques couvrent largement les 37 km parcourus en moyenne quotidiennement par l'automobiliste suisse, et nombre d'entre elles sont même capables d'accomplir plus de 400 km d'une traite. Mais s'il s'agit de tracter une lourde remorque, il faut s'attendre à un doublement de la consommation électrique, donc à une autonomie réduite de moitié. Même avec la championne du rayon d'action parmi les véhicules électriques, la Tesla Model X, cela signifie que l'étape n'excédera pas quelque 250 km.

## Les bornes de recharge rapide sont-elles également accessibles aux véhicules avec remorque?

Les grosses voitures électriques tolèrent aujourd'hui des puissances de recharge élevées. Par exemple 150 kW en courant continu pour la Polestar 2. Le temps d'une pause café de 20 à 40 minutes est souvent suffisant pour rétablir un niveau de charge de 80%. La situation se complique cependant si le véhicule est attelé à une caravane,

car les bornes de recharge DC se trouvent généralement sur des places de stationnement de dimension normale. En d'autres termes, il faut soit dételé la remorque, soit occuper deux postes de recharge.

## Les véhicules électriques ont-ils une charge remarquable moins élevée?

La réponse à cette question réside sans doute davantage dans le marché que dans la technologie. Hormis l'autonomie réduite, rien n'empêche les véhicules électriques de tracter des remorques au quotidien. Les véhicules animés par un moteur à combustion interne subissent les mêmes

sollicitations accrues au niveau de la chaîne cinématique et du châssis. C'est plutôt la demande de véhicules électriques tracteurs qui fait encore défaut. ♦

## CONSEILS

- Utilisés comme véhicules tracteurs, les voitures électriques ne diffèrent guère des modèles thermiques. Leur couple puissant et régulier, de même que leur poids à vide élevé favoriseraient même la stabilité de l'attelage.
- Un nombre croissant de véhicules électriques homologués pour tracter une remorque sont disponibles. Et la palette tend à augmenter.
- Une lourde remorque réduira environ de moitié l'autonomie. La recharge rapide en cours de route est plus compliquée vu la longueur de l'attelage. Afin de ne pas bloquer plusieurs bornes, il faudra généralement dételé la remorque.



## JOEL WOODEN

Fonction:  
Expert mobilité électrique

Profession:  
Bachelor en ingénierie automobile

Contact:  
tcs.ch/experte



Une silhouette svelte caractérise ce grimpeur haut de gamme.

**D** Poids: 26 kg, total admissible: 130 kg **M** Moteur Bosch Performance Line CX, 250 W/85 Nm; dérailleur à 12 vitesses; batterie: 625 Wh **P** dès 5490 francs

CILO DIAMONDBLAZE CXF°07 CARBONE

# Diamant ascensionnel

Une propulsion harmonieuse et puissante et des qualités de conduite tant en montée qu'en descente sont les caractéristiques de ce Cilo tout carbone, qui se distingue également par la qualité de ses finitions.

TEXTE ET PHOTOS FELIX MAURHOFER

**A**vec ce VTT enduro électrique, proposé par M-Way, Cilo semble avoir réussi son coup. Ce tout carbone plaît au premier regard. Mais le Diamondblaze est-il également convaincant en montagne? Compte tenu de ses composants, la réponse se devait d'être affirmative.

## Débordant d'énergie

Le vélo est propulsé par le moteur Bosch Performance Line CX, 2,8 kg, qui a déjà fait ses preuves, avec une puissance nominale de 250 watts et un couple de 85 Nm. L'alimentation est fournie par la batterie d'une capacité de 625 Wh intégrée au cadre. Lors de ce galop d'essai de 42 km et 1200 m de dénivelé, ce

VTT s'est montré à son avantage. Le trajet a été effectué à l'aide du second niveau d'assistance le plus élevé (Tour, 140%), et l'écran affichait encore 40% d'autonomie.

Bosch propose quatre niveaux d'assistance, mais c'est en mode E-MTB que la conduite s'avère la plus appropriée. L'engin réagit progressivement et fournit l'apport idéal en fonction du pédalage. Le Cilo sait également faire face aux pentes raides avec le bon dosage de propulsion. Comme celle-ci

fournit toujours une poussée douce, le démarrage ne pose aucun problème. L'aimant de rayon, qui peut facilement se tordre, constitue l'unique point faible. Et Bosch ne propose pour l'heure aucune solution adéquate aux fabricants de vélos pour y remédier.

Si bien qu'il est préférable d'emmener quelques outils avec soi.

## Belle stabilité

La géométrie du cadre et le débattement généreux de la fourche et du bras oscillant (150 mm) amortissent bien



Cilo mise sur des composants de qualité, telle cette suspension Fox, à bras oscillant.

et, avec des roues de 29 pouces, confèrent au vélo une bonne stabilité. Son agilité est proportionnée, le bras oscillant rebondissant à peine dans les montées. La cassette à douze vitesses s'harmonise bien avec la propulsion et permet un dosage idéal de la cadence. La tige de selle télescopique intégrée, avec un débattement d'environ 150 mm, offre une marge de manœuvre suffisante.

De surcroît, l'écran Durion de Bosch est également convivial. Le Cilo Diamondblaze n'a donc nullement à rougir face à la concurrence, que ce soit en termes de qualité, de performances et de prix, malgré son poids relativement élevé. ♦

# La moto en phase d'évolution

Les constructeurs ne cessent de répéter combien il est difficile de produire de bonnes motos électriques. Ils y parviennent tout de même, mais sans y mettre trop d'entrain.

TEXTE DANIEL RIESEN

**L**es véhicules électriques doivent-ils être optiquement «différents» de leurs homologues à moteur essence? «Un peu, mais pas davantage», telle est la devise de la division automobile de BMW. Le département moto, en revanche, estime que c'est «indispensable». La technologie offre de nouvelles possibilités. Ainsi, l'inédit scooter CE 04 a des allures de longue brique surmontée d'une selle flottante. Ce maxi-scooter électrique de 31 kW (42 ch) est suffisamment puissant pour démarrer en trombe. Compte tenu de la consommation normalisée de 7,7 kWh/100 km, la batterie de 8,9 kWh

procure une autonomie de 130 km. Le CE 04 convient aux trajets quotidiens de moyenne distance, même à 120 km/h sur autoroute. Ce scooter avant-gardiste coûte 12 700 fr. Ce n'est pas donné, mais néanmoins pas plus cher qu'un modèle thermique de catégorie équivalente.

## Harley joue la carte coréenne

S'agissant de la propulsion électrique, les constructeurs de motos établis privilégient encore la mobilité utilitaire plutôt que le plaisir de conduire et l'esprit d'aventure. Seul Harley-Davidson a vu les choses autrement. Mais la LiveWire, une moto hors de prix (36 500 fr.), a été

un échec commercial. Les Américains se sont donc associés au fabricant coréen Kymco, faisant de LiveWire une marque indépendante, dépourvue du sigle H-D, qui devrait entrer en bourse d'ici au milieu de l'année. Avec pour objectif la mobilité urbaine.

Le marché motocycliste suisse montre que l'électromobilité sur deux roues devrait s'imposer initialement dans un environnement urbain, vitesse réduite et courtes distances. Plus de 2700 scooters et motos électriques ont été vendus, avec des parts de marché très variables. Seulement 1,3% pour les motos, mais



Le design audacieux du scooter électrique BMW CE 04.

PHOTOS LDD



Supersoco produit la TSX, une moto électrique attrayante dans la catégorie des moins de 11 kW.

9,5% pour les scooters, ce qui est considérable.

### Echange de batteries

Un consortium fondé l'année dernière, qui mise sur des batteries interchangeables, vise également l'environnement urbain. Il s'agit d'un concept à basse tension (48 V), pour des moteurs dont la puissance culmine à 11 kW. Les partenaires, Honda, Yamaha, Piaggio et KTM, espèrent appâter les futurs clients et établir un standard international avec des temps d'échange rapides, plutôt que de longues durées de recharge. Suzuki et Kawasaki pourraient suivre, mais BMW s'y refuse pour l'instant.

### La chance des néophytes

La classe de puissance jusqu'à 11 kW (permis de conduire de cat. A1) connaît deux groupes cibles: les jeunes à partir de 16 ans et les automobilistes pour qui 12 heures de formation pratique basique suffisent. Les constructeurs proposent une offre croissante de scooters et de motos à l'intention de cette clientèle. La saison dernière, Supersoco, une jeune entreprise de Shanghai qui s'adresse précisément à cette catégorie de motos, a connu une ascension fulgurante. Sa TSX est disponible en Suisse pour un peu plus de 4000 fr. D'autres marques, encore peu connues en Europe, figurent parmi les meilleures ventes et laissent entrevoir ce que l'on a déjà pu observer

dans l'automobile: le passage à l'électromobilité offre de belles opportunités aux nouveaux venus.

Mais les acteurs de longue date n'entendent pas se laisser faire. Ducati, par exemple, investit à grande échelle. D'abord en compétition, en tant que fournisseur exclusif de la MotoE World Cup à partir de 2023. L'objectif est de développer une «moto électrique spor-

**Ducati** annonce une puissante moto de course électrique.

tive, puissante et légère», ont fait savoir les Italiens. Le patron de Ducati, Claudio Domenicali, sait exactement où se situe la difficulté majeure: «Le poids constitue le principal défi.» Car les motos électriques puissantes pèsent au moins 50 kilos de plus que les machines à essence équivalentes en raison des batteries. Un surpoids qui ne peut pas être dissimulé comme dans le soubassement d'une voiture. Sauf si l'on construit une brique volante, comme l'a fait BMW avec le scooter CE 04. ♦



# Le «vélo de mémé» revendique sa place

Les modèles de vélos électriques à cadre bas ont le vent en poupe. Ils offrent de nombreux avantages et apparaissent de nos jours comme des machines modernes et unisexes qui n'ont plus rien à voir avec les «vélos de grand-mère» d'antan.

TEXTE JULIANE LUTZ

**L**orsqu'il est question de vélos électriques, on pense de prime abord aux VTT, puissants ou légers, aux vélos de course ou aux modèles citadins minimalistes. Il est plutôt rare d'entendre quelqu'un vanter les mérites des e-bikes à cadre bas. Pourtant cette catégorie, considérée jusqu'alors comme peu attractive, se vend aussi bien, voire mieux, que les autres modèles de vélos électriques. Chez Digitec Galaxus, le plus grand vendeur en ligne de Suisse, on trouve dans le top 10 des ventes de vélos électriques pas moins de 4 vélos à cadre bas. «Le boom a débuté au printemps 2020», explique le porte-parole, Stephan Kurmann. Auprès du revendeur spécialisé Veloplus, ces modèles ont

même connu une croissance supérieure à la moyenne. «L'année dernière, la part des vélos électriques à empattement bas s'élevait à près de 25% des ventes. Deux fois plus que l'année précédente», explique Raphael Müller, chef de produit pour les vélos et vélos électriques.

## Nombreux points positifs

Bien sûr, leur accessibilité aisée est appréciée des seniors, mais également des personnes souffrant de handicaps physiques et celles qui roulent avec des bagages. Cette forme de cadre offre également des avantages aux parents se déplaçant avec leur progéniture dans un siège d'enfant. «Pour eux, monter et descendre d'un vélo au cadre élevé n'est pas

pratique», explique Raphael Müller. Mais également les femmes qui apprécient de porter des jupes, ou les usagers devant s'habiller chic pour leur travail quotidien ont depuis longtemps reconnu les qualités des vélos à cadre bas, car ils ne doivent pas constamment lever la jambe à une hauteur considérable. «Nous observons que l'accès facilité, combiné à une position assise confortable entraîne une augmentation de la sécurité subjective de conduite auprès de notre clientèle», poursuit Raphael Müller pour expliquer l'énorme popularité de ces vélos.

## Design soigné, poids élevé

Les revendeurs ont également réagi à cette forte demande en adaptant le design de leurs modèles, qui arborent désormais des teintes neutres et un look unisexe. Les modèles de Riese & Müller, Cube ou Stevens prouvent à quel point ils sont désormais modernes et se sont départis du look «grand-mère».

Seul bémol: leur poids. Pour obtenir un cadre stable malgré l'absence de tube supérieur, la poutre diagonale doit être beaucoup plus massive. Ainsi, les cadres bas pèsent en général 25 kilos, voire davantage. ♦

## Un vélo très bien équipé

**STEVENS E-UNIVERSE 9.6 PLUS FEQ**  
Moteur: puissant G4 Performance Line CX (modèle haut de gamme de Bosch), batterie de 625 Wh et hub pour Smartphone.  
Technique: dérailleur à 12 vitesses et freins à disques à pistons Shimano Deore XT, fourche à suspension SR Suntour extra rigide. Tige de selle suspendue, système d'éclairage avec feux de route (disponible pour les grandes tailles de cadre), pneus d'une largeur de 57 mm, increvables et à bonne adhérence.  
Poids: 28,4 kg; poids total autorisé: 180 kg  
Prix: à partir de 5200 fr.  
[stevensbikes.de](http://stevensbikes.de)



## Un sportif polyvalent

**CENTURION COUNTRY R9601**  
Moteur: puissant Bosch Performance Line CX, batterie de 625 Wh.  
Technique: dérailleur Shimano Deore à 10 vitesses, fourche à suspension SR-Suntour Mobie25. Tige de selle abaissable, selle confortable, système d'éclairage puissant, équipement bien pensé, tailles de cadre de XS à XL, fonctionnement silencieux.  
Poids: 26,3 kg; poids total autorisé: 150 kg  
Prix: à partir de 4800 fr.  
[centurion.de](http://centurion.de)



## Un fidèle routier

### RIESE & MÜLLER NEVO GT TOURING

Moteur: puissant Bosch G4 Performance Line CX. Variantes de batteries: 500 Wh, 625 Wh; batteries doubles: 1000 Wh, 1125 Wh.

Technique: dérailleur Shimano Deore XT 11 vitesses, freins à disque hydrauliques, fourche suspendue avec réflecteurs intégrés. Cadre très stable, comportement sécurisant, tige de selle suspendue confortable, système d'éclairage avec feux de route.

Poids: 27,9 kg; poids total autorisé: 140 kg  
Prix: à partir de 5000 fr.  
r-m.de

## Rouler malin, c'est aussi bien s'assurer

Passer d'un vélo traditionnel à un vélo électrique nécessite une adaptation. Le meilleur moyen d'assurer la transition est de suivre l'un des cours e-bikes proposés par de nombreuses sections du TCS. Il existe bien sûr aussi des leçons pour les plus avancés. Consultez la rubrique «Cours & contrôles véhicules» sur [tcs.ch](http://tcs.ch) ou rendez-vous sur le site de votre section.

## Un élégant citadin

### CRESTA EURBAN NEO+

Moteur: puissant Bosch G4 Performance Line CX. Variantes de batteries: 500 Wh, 625 Wh X.

Technique: dérailleur Shimano Alivio à 9 vitesses, freins à disque hydrauliques Shimano, fourche suspendue.

Position assise droite pour une bonne vue d'ensemble, feu arrière avec feu de position, vélo relativement léger.

Poids: 24,8 kg; poids total autorisé: 120 kg

Prix: à partir de 3900 fr.

[cresta-swiss-bike.ch](http://cresta-swiss-bike.ch)



Lorsque l'on dépense beaucoup d'argent pour son deux-roues, on souhaite aussi qu'il soit bien assuré. L'assurance vélo du TCS le garantit. Elle offre une protection contre le vol et une prise en charge des frais de réparation dans toute l'Europe ou un dépannage 24 heures sur 24. Si un problème ne peut pas être résolu sur place, le vélo est transporté gratuitement dans toute la Suisse et son propriétaire est ramené à destination. Et grâce à votre sociétariat, votre vélo est non seulement couvert, mais aussi tous les cycles et vélos électriques de votre ménage. A partir de 57 fr. par année pour les membres du TCS. [tcs.ch/velo](http://tcs.ch/velo)

## Un modèle abordable

### CUBE TOURING HYBRID ONE 400

Moteur: Bosch G3 Drive Unit Performance.

Variantes de batteries: 400 Wh, 500 Wh, 625 Wh.

Technique: dérailleur Shimano à 9 vitesses, freins à disque hydrauliques de Shimano. Maniement intuitif, position assise agréable et naturelle, vélo relativement léger.

Poids: 25,1 kg; poids total autorisé: 140 kg

Prix: à partir de 2650 fr.

[cube.eu](http://cube.eu)



## LE TCS S'ASSOCIE À VELOCORNER.CH

Le TCS et [velocorner.ch](http://velocorner.ch), le plus grand marché en ligne de vélos en Suisse, font cause commune. Grâce à cette collaboration, le TCS élargit son offre dans le domaine du vélo. L'objectif de cette alliance est de promouvoir le commerce de vélos en Suisse et de le rendre accessible, aussi simplement que possible, à un large public. [velocorner.ch](http://velocorner.ch)

Tous les modèles présentés peuvent rouler jusqu'à 25 km/h.

# L'art d'être bien conseillé

L'électromobilité, ce n'est pas que de la musique d'avenir, mais bien une réalité actuelle. Et le TCS le sait très bien. Grâce à ses évaluations neutres et ses différentes offres de conseil, le club est l'interlocuteur idéal pour chaque question, qu'il s'agisse de renseignements sur le choix d'un véhicule, sa recharge ou sur la production d'électricité à domicile. En voici un aperçu.

TEXTE DOMINIC GRAF

## TCS HELPLINE ÉLECTROMOBILITÉ Des réponses concrètes

Depuis 2020, le TCS soutient, avec sa helpline, les personnes souhaitant faire le premier pas vers l'électromobilité mais qui ne savent pas forcément à quoi elles doivent faire attention. Sous la forme d'une première information gratuite et neutre, les conseillers clientèle experts du Centre de contact TCS répondent sans engagement aux questions, dans tous les domaines de l'e-mobilité – de l'achat de la voiture aux coûts, en passant par la charge, l'autonomie et la batterie. 0844 888 333



## LOCATION DE VOITURE ÉLECTRIQUE Expérimenter l'e-mobilité

Se familiariser avec une voiture demande du temps. Si vous souhaitez expérimenter la mobilité électrique durant une journée – ou plusieurs jours – et la tester par exemple au quotidien, vous avez depuis cette année la possibilité de louer une voiture de premier choix, à Ostermundigen ou à Morat. Un large choix est disponible à cet effet: outre les modèles Tesla S, 3, X et Y, les Porsche Taycan Turbo S, Polestar 2 et Mercedes EQC 400 vous sont proposés. De plus, les amateurs de deux-roues peuvent louer les motos électriques Zero DSR ZF 14.4 et Energica Ego (uniquement à Morat). La location de voitures électriques TCS est une offre d'ev4all AG en partenariat avec le TCS. Ce projet pilote est uniquement en

allemand pour l'instant, le français suivra bientôt.

[tcs.ch/e-auto-miete](https://tcs.ch/e-auto-miete)



## TCS EMOBILITY DAYS

### Des journées découverte

La mobilité électrique, ça se vit! C'est pourquoi les très appréciés TCS eMobility Days se dérouleront cette année encore sur onze sites différents dans toute la Suisse. Une fois de plus, les derniers modèles électriques de marques connues ainsi que des motos et des scooters électriques seront à disposition pour des essais. Une occasion unique de tester plusieurs voitures en une journée et de découvrir l'e-mobilité de plus près. Il est recommandé de s'inscrire à l'avance. En outre, les visiteurs pourront obtenir des conseils de spécialistes et d'experts du TCS sur différents stands concernant les véhicules, la recharge à domicile et en déplacement, les spécifications techniques et les solutions globales de production d'électricité à domicile.

[tcs.ch/edays](https://tcs.ch/edays)

## LES E-DAYS 2022 DANS VOTRE VILLE

21.5.	Neuchâtel
11.6.	Genève
18.6.	Brigue
25.6.	Rivera
2.7.	Winterthur
27.8.	Berne
3.9.	Baden
10.9.	Vevey
17.9.	Pfäffikon (SZ)
24.9.	Altdorf
1.10.	Bâle





## BAROMÈTRE TCS DE L'E-MOBILITÉ

**Prendre le pouls électrique de notre société**

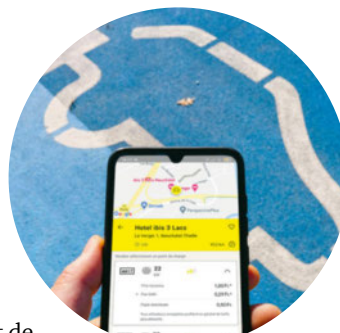
Que pensent les Suisses de l'électromobilité? Combien seraient prêts à acheter une voiture électrique et quels sont les principaux obstacles qui s'y opposent? La transition énergétique pose de grands défis à notre société et, pour connaître la sensibilité des gens dans ce domaine, le TCS mène depuis quelques années une enquête représentative complexe. Le baromètre TCS de l'e-mobilité est un miroir précieux, non seulement pour le Touring Club Suisse, mais également pour l'ensemble du secteur de la mobilité, et constitue une base importante pour rendre l'e-mobilité encore plus accessible et la faire progresser dans notre pays.

[tcs.ch/e-barometre](https://tcs.ch/e-barometre)

## APPLI TCS E-CHARGE

**Localiser tous les points de recharge**

Les possibilités de recharge d'une voiture électrique constituent l'une des principales préoccupations des gens. Beaucoup ignorent qu'il existe désormais en Suisse plus de points de recharge publics (6500) que de stations-service (3300). Afin de trouver rapidement la borne de recharge la plus proche, le TCS a développé l'appli eCharge ainsi qu'une carte correspondante. L'application indique non seulement les sites en Suisse, mais également plus de 170 000 points de recharge dans toute l'Europe, sans abonnement payant ou frais de base, et en bénéficiant de tarifs avantageux en Suisse et à l'étranger. Les membres du TCS ayant déposé une TCS Mastercard dans l'appli bénéficient en outre d'une remise permanente de 5% sur la recharge.



Télécharge-  
ment  
TCS echarge  
App



## TCS RECHERCHE AUTO AVEC CALCUL DU COÛT ET DU BILAN CARBONE

**Toutes les voitures et leur empreinte carbone**

En matière de voitures électriques aussi, il y a l'embaras du choix. Il vaut donc la peine de comparer les différents modèles, leurs performances et leurs coûts avant d'en acheter une. Grâce à l'outil de recherche de voitures du TCS – il englobe pratiquement toutes les voitures disponibles en Suisse –, une telle comparaison peut être effectuée aisément et rapidement en ligne. Etant donné qu'à l'heure actuelle, l'empreinte écologique d'un véhicule joue également un rôle élémentaire, le service de conseil en mobilité du TCS a développé un calculateur de bilan climatique, avec analyse du cycle de vie, prenant en compte les émissions de gaz à effet de serre depuis la fabrication jusqu'au recyclage.

[tcs.ch/recherche-auto](https://tcs.ch/recherche-auto)

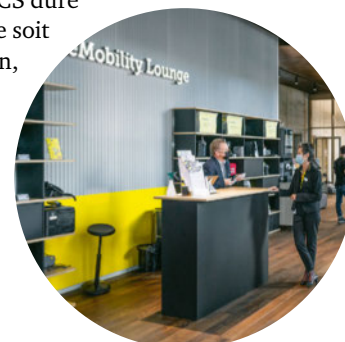


## CONSEIL GLOBAL TCS SUR L'ÉLECTROMOBILITÉ

**Des réponses à toutes vos interrogations**

Si vous avez plusieurs questions à la fois ou si vous souhaitez vous informer de manière générale et complète sur l'e-mobilité, vous pouvez demander à un expert du TCS de vous conseiller en détail et sur rendez-vous. De nombreuses questions concernent les solutions globales, la production individuelle d'électricité et l'optimisation de la consommation d'une maison familiale. Grâce à des partenariats solides, tel Sun2Wheel, ou son vaste réseau pour les solutions de recharge à plus grande échelle dans les immeubles locatifs, le TCS peut non seulement fournir des conseils avisés, mais aussi mettre les personnes intéressées en contact avec des entreprises fiables. Ce service exclusif pour les membres du TCS dure en général environ une heure et se déroule soit au TCS eMobility Lounge à Ostermundigen, soit par vidéo-chat ou par téléphone.

0844 888 333 ou [eMobBeratung@tcs.ch](mailto:eMobBeratung@tcs.ch)



# Un obstacle: le manque de stations de recharge

En Suisse, une majorité croissante de la population croit en l'avenir de la mobilité électrique et la volonté d'acheter augmente aussi, comme le démontre le baromètre TCS de l'e-mobilité. Mais le manque de stations de recharge est cité comme principal obstacle à l'achat.

TEXTE DINO NODARI

**E**n août, près d'une voiture neuve sur quatre vendue en Suisse était une voiture électrique ou hybride rechargeable. Cette tendance se reflète également dans l'actuel baromètre TCS de l'e-mobilité. La population suisse souhaite ainsi

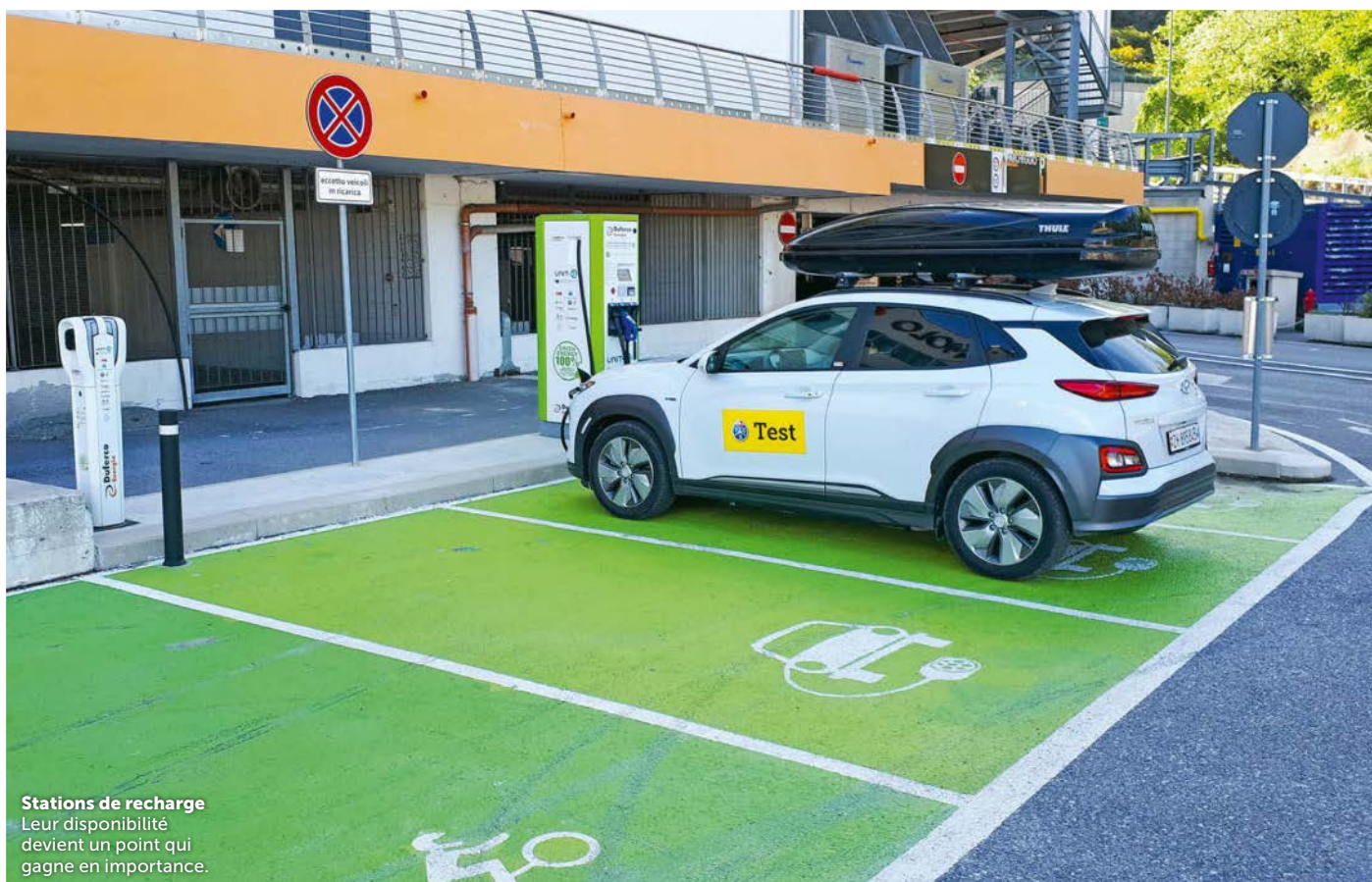
privilégier à l'avenir les moyens de transport durables. Les voitures entièrement électriques (41%), les vélos (39%), les transports publics (35%), les vélos électriques (32%) ou les voitures électriques hybrides (27%) sont particulièrement appr-

ciés. La population souhaite à l'avenir moins utiliser les voitures à moteur à combustion et les avions.

## Fossé générationnel

Sur les 1001 personnes interrogées, de plus en plus partent du principe qu'elles

achèteront une voiture électrique à l'avenir. La proportion de celles qui ont l'intention de le faire dans les trois prochaines années est en hausse. Il existe toutefois à cet égard un fossé générationnel. Dans le panel des plus jeunes, une majorité de



### Stations de recharge

Leur disponibilité devient un point qui gagne en importance.

Impressum Touring eMotion: **Editeur:** Touring Club Suisse, CP 820, 1214 Vernier (GE); **rédacteur en chef:** Felix Maurhofer; **rédacteurs en chef adjoints:** Dino Nodari, Marc-Olivier Herren; **rédaction:** Jérôme Lathion, Juliane Lutz, Dominic Graf, Pascale Stehlin; **directeur artistique:** Alban Seeger; **rédacteur photo:** Emanuel Freudiger; **layout:** Andreas Waber, Stephan Kneubühl, Mathias Wyssenbach, Sara Bönzli; **assistantes de rédaction:** Tania Folly (F), Susanne Troxler (A), Michela Ferrari (I); **adresse postale:** TCS, Rédaction Touring, Poststrasse 1, 3072 Ostermundigen, tél. +41 58 827 35 00, touring@tcs.ch; **tirage:** édition française: 359 520, **tirage total:** 1044 115. **Direction des publications/marketing médias:** Cumi Karagülle; **annonces:** Roger Müller, Cédric Martin, Chantale Hofer, verlag@tcs.ch. L'ensemble des textes et photos sont protégés par le droit d'auteur. Toute reproduction, même partielle, nécessite l'autorisation écrite de l'éditeur. La rédaction se réserve le droit de ne pas publier les textes non commandés. **Production:** Swissprinters SA, Brühlstrasse 5, 4800 Zofingue, tél. 058 787 30 00.

## LE SONDAGE

Les résultats du baromètre TCS de l'e-mobilité se basent sur une enquête nationale menée auprès de 1001 résidents âgés de 18 ans et plus. Les participants ont été recrutés auprès du panel en ligne politrends.ch de l'institut de sondage Gfs Bern. La représentativité des données a été assurée par des procédures de quotas et de pondération. L'enquête a été réalisée entre le 24 août et le 8 septembre 2021.

66% se dit certaine d'acquérir une voiture électrique à l'avenir. Cependant, ils supposent un horizon temporel plus lointain que les trois prochaines années. Parmi les personnes âgées de 40 à 64 ans, 59% souhaiteraient acquérir une voiture électrique. La proportion de ceux qui désirent le faire lors des trois prochaines années est deux fois plus élevée que chez les plus jeunes. En revanche, au contraire des jeunes, une frange importante des plus de 65 ans pensent qu'ils n'achèteront jamais de voiture électrique. Mais, même dans cette tranche d'âge, 44% des personnes interrogées prévoient d'acquérir une voiture électrique dans un avenir proche.

Il existe également de grandes différences en termes d'attentes politiques liées à l'électromobilité. L'écart le plus marqué entre les répondants les plus jeunes et les plus âgés se remarque dans la question de savoir si l'électromobilité doit se passer complètement des aides publiques. Si les plus jeunes ne sont pas de cet avis, une majorité des personnes plus âgées soutient cette idée. En revanche, il est admis que, à l'avenir, les installations de recharge devraient être obligatoires dans les grands projets de construction. Avec l'acceptation croissante de l'électromobilité, la question de la sécurité de l'approvi-

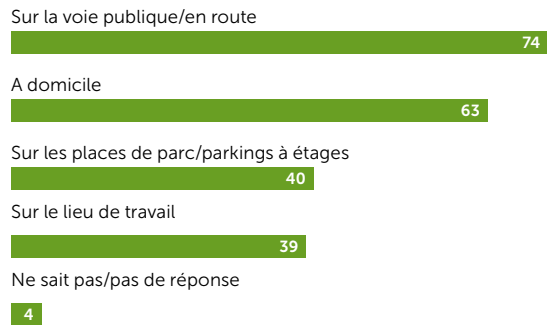
sionnement se pose également. Là aussi, il existe un fossé entre les générations. L'opinion selon laquelle l'approvisionnement ne fonctionnera pas sans nouvelles centrales nucléaires est beaucoup plus répandue parmi les répondants les plus âgés. Les considérations climatiques constituent toujours la raison la plus importante justifiant l'achat d'une voiture électrique. Cet argument a été avancé presque deux fois plus souvent que tout autre argument au cours des trois dernières années.

### Bornes de recharge

La perception de la voiture électrique est passée progressivement du statut de jouet réservé à quelques fous de technologie à celui de moyen de transport pour tous. Parallèlement, les facteurs de pondération pour ou contre un achat évoluent également. A cet égard, des arguments tels que la disponibilité des stations de recharge, l'autonomie ou la nécessité de planifier les trajets à l'avance gagnent en importance. Les coûts d'achat élevés restent en deuxième position et représentent toujours un obstacle considérable à une démocratisation plus rapide des véhicules électriques. Au fil des années, cependant, le problème du prix est de moins en moins une raison évoquée pour renoncer à une voiture électrique. ♦

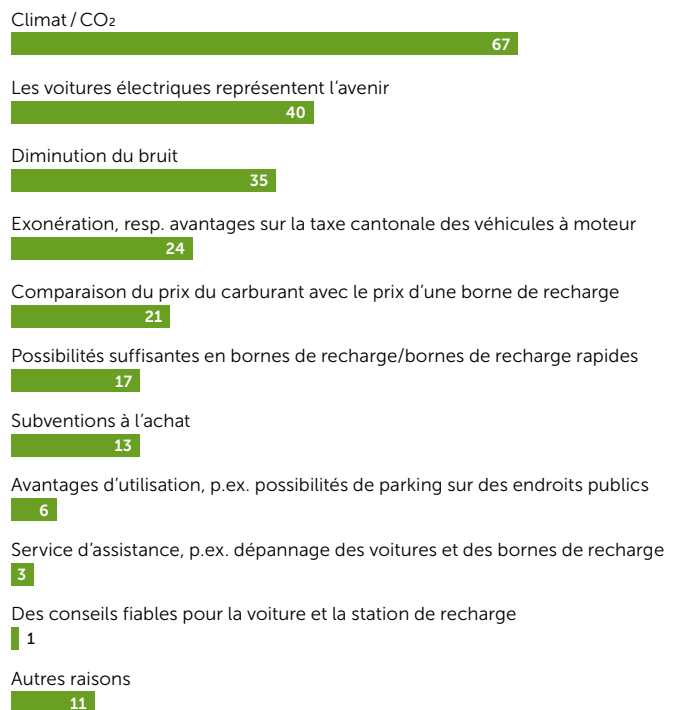
## Où manque-t-on de stations de recharge?

«Parmi les raisons allant plutôt contre l'achat d'une voiture électrique, vous avez mentionné le manque de stations de recharge. Où, concrètement, manque-t-on de stations de recharge?»



## Raisons pour l'achat d'une voiture électrique

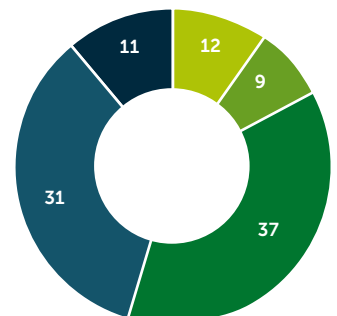
«A l'heure actuelle, quelles sont les raisons qui plaident à votre sens plutôt pour l'achat d'une voiture électrique?»



## Probabilité d'acquérir une voiture électrique

«Quelle est la probabilité que vous acquériez (achat/leasing) une voiture électrique à l'avenir?»

- 12% Je pense en acheter une probablement dans les trois prochaines années.
- 9% Je pense en acheter une probablement dans les quatre prochaines années ou plus tard.
- 37% Je pense en acheter une probablement, mais je ne sais pas quand.
- 31% Je pense que je n'en achèterai jamais.
- 11% Ne sait pas/pas de réponse



En % des résident/es de plus de 18 ans.

# 2 CHANCES SUPPLÉMENTAIRES DE GAGNER

## GAGNEZ

le smartphone  
Apple iPhone 13 6,1"  
128 Go

**VALEUR CHF 779.-**

Les iPhones 13 sont la dernière génération d'iPhone d'Apple. Ils représentent le haut de gamme des smartphones actuels et, comme toujours chez Apple, sont dotés de nombreuses innovations. La puce Bionic A15 rapide prend en charge l'authentification faciale avec la caméra TrueDepth – même avec un masque. L'écran Super Retina affiche les photos, les vidéos et les contenus en streaming de manière très claire, avec des couleurs authentiques et lumineuses et une netteté exceptionnelle. L'autonomie de la batterie a encore pu être augmentée. Lors des tests, le CPU s'avère être le processeur de smartphone le plus rapide. De plus, ce téléphone mobile de pointe fonctionne également sur les réseaux 5G.



5		7			6		9	2
9	6						8	
				9	5			4
1	9	4		8				
		2					3	
			2		7		4	9
2			6	5				
	7						6	1
6	1		9			8		5

Complétez la grille pour trouver les chiffres figurant dans les cases bleues. Envoyez **tmf054** et les **trois chiffres** par SMS au **5555**.

				9		6		
		7	1	8				
2	6					4		
		1			6			5
	9		3	7			2	
6			2			8		
		8					7	2
			8	1	9			
	4		7					

Complétez la grille pour trouver les chiffres figurant dans les cases bleues. Envoyez **tmf055** et les **trois chiffres** par SMS au **5555**.

Date  
limite de  
participation  
au jeu:  
16 mai  
2022

## GAGNEZ

le smartphone  
super léger  
Carbon 1 Mk II  
256 Go

**VALEUR CHF 399.-**

Fabriqué à partir de carbone, un matériau high-tech coûteux, le Carbon 1 ne pèse que 125 g pour 6,3 mm d'épaisseur. Il a été possible de renoncer à un cadre métallique grâce au matériau solide du boîtier. Le verre robuste Gorilla Glass 7 est lui aussi extrêmement résistant. La mémoire est de 256 Go. L'écran AMOLED de 6,1 pouces affiche les contenus avec un fort contraste, des couleurs fidèles et une grande luminosité. Le logo du fabricant à l'arrière est équipé de LED et indique en couleur l'état de charge. Avec son aspect noir mat, l'appareil reste tout aussi impressionnant, même lorsqu'il est éteint.



### DES CHANCES SUPPLÉMENTAIRES DE GAGNER DANS LE MAGAZINE «TOURING».

Tous les SMS coûtent CHF 1.50. Vous pouvez également participer par courrier: TCS, Editions Touring, Case postale, 3024 Berne. **Avis important : pour des raisons techniques, la participation par SMS n'est pas possible pour les clients UPC Mobile.** Tous les lecteurs de Touring de Suisse et du Liechtenstein (plus de 16 ans) peuvent participer au concours. Les collaborateurs du TCS et des membres de leurs familles sont exclus. Les gagnants des «Concours et tirages au sort Touring» seront tirés au sort et seront informés personnellement. Les prix ne seront ni échangés ni versés en espèces. Aucune correspondance ne sera échangée au sujet des concours et du tirage au sort. Tout recours juridique est exclu.

# La mobilité débute chez soi

En qualité de responsable du développement commercial, Andreas Aeschlimann assume la coresponsabilité des nouveaux produits et prestations pour les membres TCS. Sur la route, mais aussi à domicile.

INTERVIEW DOMINIC GRAF | PHOTO EMANUEL FREUDIGER

## Quelles sont les tâches du service de développement commercial du TCS?

Notre mission consiste à identifier les nouveaux besoins des gens et à leur offrir un avantage concret avec de nouvelles offres et de nouveaux services. Pour ce faire, notre équipe est multiple en termes de structure d'âge, d'origine, de formation et d'expérience. Ainsi, les différentes connaissances, observations et idées se complètent et aboutissent à des solutions intéressantes, lesquelles facilitent la vie de nos membres et leur apportent à tout moment une aide adéquate en cas d'urgence.

## Pouvez-vous mentionner un exemple concret?

Nous constatons par exemple que la mobilité s'est rapprochée de la maison avec l'électrification de la voiture. Une voiture électrique est rechargée à l'aide d'une borne domestique, elle-même reliée à l'installation électrique de la maison. Si la voiture n'est pas chargée le matin, cela peut être dû à différents problèmes, comme l'installation domestique, la borne de recharge ou la voiture. Et nos membres doivent pouvoir →

**Andreas Aeschlimann** a développé avec son équipe des produits et des services tels que la borne de recharge domestique du TCS, le conseil en électromobilité, l'appli eCharge ou TCS Home.



Publicité



flatee.ch  
flateeofficial  
flatee\_official

**Flatee**<sup>®</sup>  
The Original  
SUPPORT SANS  
**CADRE**  
POUR PLAQUE  
D'IMMATRICULATION



COMMANDER  
MAINTENANT



Flatee | L'Original - disponible à partir du stock suisse.  
Disponible uniquement dans les magasins spécialisés ou sur flatee.ch

s'adresser à un seul point de contact en cas de problème. C'est ainsi qu'est née, par exemple, la borne de recharge domestique du TCS, avec fiche de raccordement, qu'un patrouilleur peut monter, mais aussi remplacer gratuitement dans les six heures. Parallèlement, avec TCS Home, nous possédons un réseau d'artisans partenaires qui s'occupent du dépannage à domicile, et ce 24 heures sur 24. Nous pouvons donc désormais apporter notre aide dans tous les cas de figure.

### **Votre équipe s'occupe également du conseil global en matière d'électromobilité. De quoi s'agit-il plus concrètement?**

Les besoins personnels en matière de mobilité, les loisirs, la situation familiale ainsi que les conditions d'habitation et le budget sont autant de facteurs qui influencent l'achat d'un véhicule

électrique adéquat. Lors d'un conseil personnalisé d'environ une heure – de préférence en tête à tête dans le nouveau TCS eMobility Lounge, à Ostermundigen près de Berne –, nous pouvons aborder ces facteurs de manière individuelle et aider à planifier les prochaines étapes vers une mobilité électrique. Si nécessaire, nous recommandons également des partenaires qui se chargent de l'installation électrique de la borne de recharge domestique ou même d'une planification globale incluant une installation photovoltaïque et un stockage par batterie.

### **Quels sont actuellement les «soucis» majeurs en matière d'e-mobilité?**

Ces derniers temps, nous recevons beaucoup de questions sur l'autoproduction d'électricité photovoltaïque, alors que les questions écologiques semblent être

passées au second plan. Les préoccupations personnelles sont souvent dépendantes de la situation du logement: les locataires vivant dans un immeuble collectif ont souvent encore du mal à obtenir le droit d'installer une borne de recharge. Les propriétaires de maisons individuelles ont rarement ce problème: leurs demandes concernent plutôt la recherche d'installateurs électriques compétents ou les coûts de l'installation électrique.

### **Avec l'application eCharge, le TCS soutient aussi ceux qui sont déjà en possession d'une voiture électrique. Quels sont ses avantages?**

D'une part, avec 6500 points de recharge en Suisse et 170 000 en Europe, elle est tout simplement la meilleure solution pour trouver une borne de recharge lorsqu'on est en déplacement. D'autre part, les membres TCS bénéficient d'un rabais permanent de 5% lors de la recharge, pour autant que la Mastercard du TCS soit enregistrée en tant que moyen de paiement. ♦

«La mobilité s'est rapprochée de la maison avec l'électrification de la voiture.»

Andreas Aeschlimann,  
responsable du  
développement commercial

Publicité



Réservez  
maintenant

## Egalement pour les locations de voitures, le TCS en vaut la peine

Réservez votre voiture de location dans le monde entier avec la garantie du meilleur prix.

- Toutes les principales assurances incluses
- Jusqu'à 10% de rabais supplémentaire en cas de paiement avec une carte de crédit du TCS\*

En savoir plus sur [tcs-locationvoiture.ch](https://tcs-locationvoiture.ch)

\* 5% pour les titulaires d'une TCS Member Mastercard / 10% pour les titulaires d'une TCS Travel Mastercard Gold (crédités directement sur la carte de crédit).



# AGROLA

# SOLUTIONS ÉNERGÉTIQUES DURABLES D'AGROLA



## Pellets de bois

Tous les pellets de bois AGROLA sont écologiques, neutres CO<sub>2</sub> et certifiés ENplus-A1. Plus de 80% du volume commercialisé proviennent de la production suisse.



## Solutions de service solaire

Maximisez la durée de votre installation solaire avec un contrat de service. Optimisez la stabilité du rendement en déléguant la gestion technique de l'installation.



## Électricité

Avec une consommation annuelle supérieure à 100 MWh, vous pouvez profiter des produits électricité AGROLA, très attractifs. Nous nous chargeons de toutes les formalités!



## Solutions de recharge électrique

Avec les solutions de recharge AGROLA pour la maison, vous investissez dans une infrastructure évolutive et innovante et vous ouvrez la voie à l'électromobilité.



## Énergie solaire

Un investissement qui a de l'avenir et qui en vaut la peine. AGROLA est votre partenaire solaire pour les grandes installations dans l'agriculture et l'industrie.



## Électromobilité

AGROLA développe en permanence son réseau de stations de recharge rapide. L'app e-Mob est la clé qui vous donne accès à plus de 120'000 stations de recharge!



## Solutions de stockage

Comme votre consommation ne correspond pas toujours à la production d'énergie solaire, les systèmes de stockage contribuent à améliorer votre part d'autoconsommation.



## Hydrogène

Vous pouvez d'ores et déjà faire le plein d'hydrogène aux stations-service AGROLA de Rothenburg et Zofingue.

Nous vous conseillons volontiers: [contact@agrola.ch](mailto:contact@agrola.ch)

[agrola.ch](http://agrola.ch)

# Conduire une voiture électrique a du sens et procure du plaisir.

SOYEZ au **COURANT**

**1. Moins de composants, moins de pannes**

**2. Plaisir de conduire: dynamisme de zéro à plein gaz**

**3. Empreinte carbone deux fois meilleure qu'un véhicule à moteur à combustion**

**4. Zéro émission lors de la conduite**



Découvrir plus de bonnes raisons:  
[soyez-au-courant.ch](http://soyez-au-courant.ch)