



touring

Cahier spécial

#2 | 2020

eMotion

8

modèles
actuels tendance

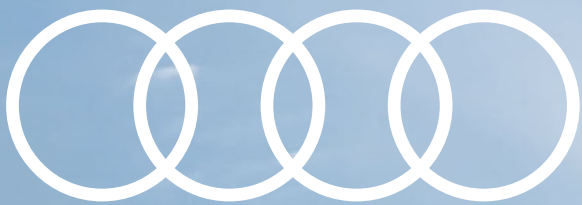
PROFESSION DE FOI

L'électromobilité
convainc les Suisses

MOTOS BRANCHÉES

Les constructeurs campent
sur une étonnante réserve

E-mobilité
en vogue



Certains voient un nouveau
mode de propulsion.
Nous voyons une nouvelle ère.



L'Audi e-tron Sportback entièrement électrique.
En savoir plus sur progress.audi

Future is an attitude

Opération
séduction signée
Porsche et Honda.

10



eMotion



28
La Microlino de 2e génération voit plus grand.

43

Essor contenu
pour les motos
électriques.



L'ÉDITO

La mobilité électrique est devenue une option bien réelle

Qui a fait ne serait-ce qu'une fois l'expérience de la conduite électrique, que ce soit au guidon d'un vélo ou au volant d'une voiture, ne peut l'oublier de sitôt. Les e-bikes sont en vogue depuis des années, la palette de motos électriques à disposition sur le marché s'élargit, les ventes de voitures accusent une hausse constante et même les avions électriques ont acquis l'autorisation de voler en Suisse. Les véhicules à propulsion alternative ont désormais réussi leur percée, et c'est une certitude. Roulerons-nous à l'avenir dans des véhicules électriques ou ferons-nous le plein avec des carburants de synthèse? Les prochaines années nous le diront. Mais une chose est sûre, l'évolution suit son cours. Cette deuxième édition du cahier spécial eMotion dresse un état des lieux actuel de l'e-mobilité.

Felix Maurhofer
rédacteur en chef

- 4 **Dans le rétroviseur**
Les grandes étapes de la révolution électrique.
- 7 **Nouveautés imminentes**
Aperçu des principaux modèles électriques attendus.
- 10 **Taycan vs Honda e**
Comparatif décalé entre une sportive et une citadine.
- 12 **Essai Renault Zoe**
Le second opus gagne en autonomie et en tonicité.
- 14 **Essai Mini SE**
En version électrique, la Mini conserve toute sa verve.
- 15 **Recharge à domicile**
Faire le bon choix avec l'aide des experts du TCS.
- 16 **Drift en Laponie**
La Porsche Taycan batifole sur la glace finlandaise.
- 18 **Quid des locataires?**
Installation de bornes dans les immeubles.
- 20 **Suisses bien disposés**
Le baromètre TCS de la mobilité électrique fait le point.
- 22 **evpass, success story**
Un réseau de recharge public No 1 en quatre ans à peine.
- 24 **Diesel battu en brèche**
Les camions électriques Futuricum gagnent du terrain.
- 26 **Moteurs à hydrogène**
Le réseau de stations s'intensifie dans notre pays.
- 28 **Nouvelle Microlino**
La puce électrique remodelée est prête à conquérir les villes.
- 32 **Un TCS engagé**
Le club épaula ses membres séduits par l'électromobilité.
- 34 **Les pendulaires dans le viseur**
My Stromer AG soigne les e-cyclistes sur longue distance.
- 38 **E-bike dernier cri**
Test du modèle E-Framer produit en Suisse.
- 39 **Des hôtels branchés**
Etablissements dotés de bornes de recharge.
- 40 **Electricité dans l'air**
Schänis, aérodrome pionnier de l'aviation électrique.
- 43 **Motos électriques**
Un marché encore limité à quelques marques et modèles.

Crédits de couverture:

Photo: Pia Neuenschwander
Mannequins: Onyeka et Denis
Agence: Scout Model Agency
Maquillage: Jarmila Kovacovsky
Location: OFS, Berne-Liebefeld



1902



2008



1985



2009



1990



2009



2010



1995



2013



4 touring eMotion

1995



2016



2018

La longue marche vers l'e-mobilité en Suisse

Plus de 100 ans après un premier apogée, la mobilité électrique est désormais sur le point de connaître une percée définitive dans notre pays. Chronologie des étapes marquantes de ce développement.

TEXTE DOMINIC GRAF

1902

Tribelhorn SA, à Feldbach (ZH), commence à produire des voitures et des camions à moteur électrique. Ces derniers resteront en service jusque dans les années 1950.

1912

La mobilité électrique atteint un apogée temporaire: 20 fabricants produisent près de 34 000 véhicules électriques dans le monde. Les quelque **130 voitures électriques** circulant en Suisse alémanique disposent de 29 stations de recharge.

1939

En raison de la pénurie de carburant durant la Seconde Guerre mondiale, Elektrische Fahrzeuge SA et Schweizerische Industrie-Gesellschaft fournissent plusieurs milliers de véhicules électriques, notamment aux services publics.

1985

La première édition du **Tour de Sol**, une course de véhicules électriques à énergie solaire, se déroule entre Romanshorn et Genève. En 1993, l'événement a lieu pour la dernière fois.

1990

Le Bâlois Michael Kutter a conçu un vélo qui combine pédalage et moteur électrique. Le **Dolphin** ouvre la voie aux vélos électriques d'aujourd'hui.

1995

Dans le cadre du programme de promotion Energie 2000,

un **test à grande échelle de véhicules électriques est lancé à Mendrisio** (TI). Sous la direction du pionnier suisse de la voiture électrique, Marco Piffaretti, 458 véhicules électriques seront vendus jusqu'en 2001.

Twike SA entame la production en série d'un deux-places à trois roues. Le Twike est disponible avec une propulsion électrique ou une propulsion supplémentaire à pédales. À ce jour, plus de 850 véhicules ont été produits.

2008

Le Lucernois **Louis Palmer** est le premier à effectuer le tour du monde dans une voiture à énergie solaire, le taxi solaire.

2009

Au Salon de Genève, Marco Piffaretti présente la **Lampo**, une biplace ouverte de 270 CV. La Lampo2 et la Lampo3 suivront jusqu'en 2011.

Thomas Binggeli bricole un vélo électrique rapide qui se démarque des précédents. Le résultat: le Stromer V1. En 2011, la génération suivante est déjà là. Atteignant la vitesse de 45 km/h, le ST1 est le premier **Speed-Pedelec** au monde avec une batterie intégrée dans le cadre.

2010

L'Ofrou et le TCS fondent le **Forum suisse de la mobilité électrique** et organisent le 1er Congrès de l'électromobilité. Au Musée suisse des transports de Lucerne, 300 partici-

pants issus de la recherche, de la politique et de l'économie signent la Charte de Lucerne, destinée à élever la Suisse au rang de pionnier de la mobilité électrique.

2012

A l'instigation de l'Académie de la mobilité du TCS, **l'association Swiss eMobility** est fondée. Elle lance Evite, un projet qui fera de la Suisse l'un des premiers pays à être équipé d'un réseau national de stations de recharge rapide pour tous les modèles courants de voitures électriques.

2013

Le 26 septembre, **le groupe parlementaire Mobilité électrique** est fondé sous la Coupole fédérale. E-Force One SA fabrique le **premier camion électrique**, le E18. Coop, Lidl Suisse, Feldschlösschen et le fournisseur de boulangerie Pistor s'en servent.

2015

Le postulat **«Conditions préalables à la mise en place d'un réseau de stations de recharge rapide pour véhicules électriques sur les routes nationales»** est adopté par le Conseil national. Le 16 juin, Swiss eMobility organise le **Swiss eDay**, première journée nationale de l'électromobilité, et présente «via electra», un plan de mesures visant à promouvoir l'e-mobilité.

2016

L'entreprise suisse Micro Mobility Systems, connue pour ses Kickboards, présente la

Microlino au Salon de l'auto de Genève. Cette voiture à deux places est une reprise de la légendaire BMW Isetta.

2017

Swiss eMobility décerne la **«Fiche d'or»** pour la première fois lors du Congrès de la mobilité électrique. Le lauréat est la ville de Nyon. En 2018, le prix sera décerné au canton de Bâle-Ville, en 2019 au canton du Tessin et en 2020 aux cantons de Berne et Zurich.

2018

La première course de Formule E en Suisse a lieu le 10 juin à Zurich. **La Feuille de route pour la mobilité électrique 2022** est signée par plus de 50 entreprises et organisations de divers secteurs (dont le TCS), ainsi que par des représentants de la Confédération, des cantons et des communes. Il vise à porter à 15% la proportion de «véhicules rechargeables» dans les nouvelles immatriculations de voitures particulières d'ici à l'an 2022. En 2019, ce chiffre est de 12,6%.

2019

L'Académie de la mobilité du TCS organise la première **Arène suisse de la mobilité**. Cet événement majeur combine différents congrès, dont celui de la mobilité électrique, qui se déroule pour la dixième fois en 2020 dans le cadre de la seconde Arène de la mobilité.

Sources: Swiss eMobility, TCS et Ofrou.



Même en cas de



le TCS vous assiste.

Avec des conseils de qualité sur la mobilité électrique.

Vous trouverez des réponses à vos questions sur l'e-mobilité dans nos guides, outils en lignes, applications et dans diverses autres offres.

emobility.tcs.ch

Un déferlement programmé

Une nuée de nouveautés sonnent le véritable lancement de l'ère électrique. Ce d'autant que les modèles en voie d'être commercialisés se révèlent hautement attractifs, tant en termes de design que de performances. Unique ombre au tableau notoire, il faut composer avec des délais de livraison à géométrie variable en fonction des marques.

TEXTE MARC-OLIVIER HERREN



VW ID.3

Comme la Coccinelle et la Golf en son temps, la compacte ID.3 incarne une révolution pour la marque Volkswagen. Après quelques attermoissements inhérents à des problèmes de jeunesse, l'ID.3 semble avoir trouvé son rythme. La gamme sera étoffée par un modèle à longue autonomie (550 km WLTP) et une entrée de gamme d'environ 32 000 fr. La famille électrique VW va s'enrichir du SUV ID.4 en fin d'année. Il sera suivi de quatre autres modèles ID d'ici à fin 2023.

CITROËN È-C4

Tout en changeant radicalement de carrosserie, la Citroën C4 s'entiche d'une version électrique. Baptisée È-C4, elle reprend l'ensemble motopropulseur commun aux voitures électriques du groupe PSA. A savoir un moteur délivrant 136 ch et un couple de 260 Nm. La batterie lithium-ion de 50 kWh promet une autonomie de 350 km (WLTP). La vitesse maximale se monte à 150 km/h. A noter la garde au sol élevée de 15,6 cm. La commercialisation est agendée en janvier.



POLESTAR 2

On la présente souvent comme l'anti-Tesla Model 3. Conçue en Suède et fabriquée en Chine, la Polestar 2 arbore une carrosserie oscillant entre la berline et le crossover. La version initiale comporte deux moteurs totalisant 408 ch. La Polestar 2 se singularise par son habitacle stylé réalisé avec des matériaux végétaliens. Le système d'info-divertissement fonctionne entièrement via Android. Une version 4x2 d'un prix un peu supérieur à 40 000 fr. est attendue l'an prochain.



SKODA ENYAQ iV

C'est le premier SUV du groupe Volkswagen reposant sur la plateforme électrique MEB. Long de 4,65 m, le Skoda Enyaq iV sera produit en 5 niveaux de puissance (109 à 225 kW) et 3 tailles de batteries. L'autonomie oscillera entre 340 et 510 km. Il sera disponible en traction arrière ou intégrale. La version la plus puissante abat le 0 à 100 km/h en 6,2 s. Cet imposant SUV arbore une calandre lumineuse ornée de 130 LED d'allure cristalline. Livraison dès ce printemps.

OPEL MOKKA

Le deuxième opus du SUV Mokka sera également produit en version électrique. Il éternue surtout la nouvelle identité visuelle de la marque Opel. Idem à l'intérieur, où l'instrumentation est confiée à un panneau numérique. L'ensemble motopropulseur provient du groupe PSA. Le moteur synchrone de 136 ch est alimenté par une batterie de 50 kWh générant une autonomie de 322 km. Le nouveau Mokka est plus compact (4,15 m). Arrivée en concession au début 2021.





MAZDA MX-30

Le SUV Mazda sera dans les starting-blocks cet automne. Avec sa batterie d'une capacité restreinte à 35,5 kWh, il se destine avant tout au trafic d'agglomération. L'autonomie annoncée se situe à 200 km (WLTP). Animé par un moteur de 145 ch, le MX-30 accomplit le 0 à 100 km/h en 9,7 s. Il se distingue par ses portes arrière à ouverture antagoniste. Ce SUV haute technologie est pourvu d'une multitude d'aides à la conduite novatrices.

NISSAN ARIYA

Ce crossover éminemment stylé mesure 4,60 m. Il sera diffusé en 5 versions à 2 et 4 roues motrices. Les puissances s'étaleront de 160 à 225 kW. Le modèle le plus vélocité revendique un 0 à 100 km/h en 5,1 s. La capacité des batteries sera de 65 et 90 kWh, garantissant des autonomies de 360 à 500 km. A noter la charge tractable de 1500 kg. Ce véhicule doté d'une commande vocale et d'une connectivité sophistiquées sera commercialisé courant 2021.



AUDI E-TRON S

En version S, le SUV e-tron et sa déclinaison coupé Sportback héritent de 3 moteurs électriques cumulant 503 ch et un couple de 973 Nm. En conduite standard, ce SUV torride (4,5 s de 0 à 100 km/h) est animé par les 2 moteurs arrière. Le bloc avant est sollicité lorsque davantage de puissance est requise ou si la motricité l'exige. L'autonomie maximale est annoncée à 365 km (WLTP), en dépit d'une grande batterie de 95 kWh.

La bonne et la brute

De prime abord, tout semble séparer ces deux modèles, à commencer par leur dégaine. Gentil minois d'espace de vie pour la Honda e, look ostentatoire pour la Porsche Taycan. Mais toutes deux s'associent pour donner une impulsion bienvenue à la transition électrique.

TEXTE MARC-OLIVIER HERREN | PHOTO PIA NEUENSCHWANDER

Aux œillades langoureuses lancées par les gros phares ronds de la Honda e répondent les optiques rectangulaires assortis de prises d'air verticales de la Porsche Taycan. Deux voitures radicalement différentes de par leur vocation et leur dimension, mais deux modèles s'ingéniant à faire craquer les automobilistes encore réfractaires à l'électromobilité. La puce Honda e y va de son incomparable design néo-rétro et d'un habitacle oscillant entre le salon Ikea et l'hyper-console de jeu. Les inserts en faux bois très seventies sont surmontés d'une largissime planche de bord digitale dominée par deux modules tactiles 12 pouces basculants. Et l'ensemble est ponctué par deux écrans relayant les images des caméras se substituant aux rétroviseurs. Bienvenue au 21e siècle.

Ambiance plus rigoureuse dans la berline sportive Porsche Taycan, dont la digitalisation des commandes s'est opérée sans heurts. Tout se passe dans le châssis, où l'imposant pack de batteries gave deux moteurs logés sur chacun des essieux. Une pression franche sur l'accélérateur et l'ensemble libère ses 625 ch avec brutalité. Et pour ceux ne craignant pas les effets boost, la fonction launch control catapulte l'ensemble à 680 ch. Tonitruant. Cela étant, la Taycan Turbo accepte de croiser nonchalamment. C'est mieux si l'on veut préserver un rayon d'action d'environ 350 km. Dans ce domaine, la Honda e plafonne sous les 200 km. Heureusement, sa tonicité et sa maniabilité hors pair font merveille. ♦





PORSCHE TAYCAN TURBO

Ⓛ Longueur: 4,96 m; coffre: 366/81 l **♥** 2 moteurs synchrones, 680 ch, 850 Nm; 2 vitesses, 4x4; 0 à 100 km/h en 3,2 s; vitesse maximale: 260 km/h; batterie: 93,4 kWh; conso. (essai): env. 25 kWh/100 km; autonomie: env. 350 km **💰** 194 900 fr. (Taycan 4S 137 700 fr.)

- +** Stylisme démonstratif
Accélérations dantesques
Châssis imperturbable
Confort de marche
Choc digital bien négocié
- Tarifs exorbitants
Autonomie moyenne
Encombrement (largeur)
Radio numérique versatile

HONDA E

- +** Design néo-rétro craquant
Ambiance techno/cosy
Comportement équilibré
Performances adaptées
Technologie sophistiquée
- Autonomie périurbaine
Prix d'achat conséquent
Disponibilité encore limitée
Lenteur recharge prise AC

Ⓛ Longueur: 3,89 m; coffre: 171–861 l **♥** moteur synchrone, 154 ch, 315 Nm; propulsion, boîte monorapport; 0 à 100 km/h en 8,2 s; vitesse maximale: 145 km/h; batterie: 35,5 kWh; consommation (essai): 21,5 kWh/100 km; autonomie: 165 km **💰** 43 100 fr. (136 ch: 39 900 fr.)

RENAULT ZOE R135 Z.E. 50 INTENS

Un deuxième opus en verve

Bien que sa livrée ait peu changé, la Renault Zoe booste son statut de citadine électrique avec une autonomie et des performances accrues.

TEXTE MARC-OLIVIER HERREN | PHOTOS EMANUEL FREUDIGER

Certes la Renault Zoe de deuxième génération se contente en apparence de retouches esthétiques lui insufflant davantage de personnalité. Elle n'en demeure pas moins une citadine électrique à la dégaine pimpante, égayée par des phares LED de série. De plus, les progrès sont notoires au niveau de l'accélérateur et de l'autonomie.

Livrable désormais avec une batterie lithium-ion de 52 kWh, la version R135 se révèle très tonique. Les accélérations sont vives et les reprises vigoureuses. A tel point que l'on se surprend à faire cirer les pneus lorsqu'on sollicite à fond les 135 ch. Ce tempérament bien trempé dissipe la masse de la batterie (385 kg) logée dans le soubassement. Sans distiller

le comportement de kart de certains modèles électriques, la Zoe est bien rivée au sol. Mais c'est en trafic d'agglomération qu'elle déploie tout son potentiel. La douceur et la docilité du moteur synchrone y réservent un agrément généralisé. Histoire de faciliter encore la conduite, le mode B renforce la décélération au relâchement de l'accélérateur. Moins marqué que sur une Nissan Leaf, mais pratique.

Ces performances en hausse se doublent d'une autonomie portée à 385 km (cycle WLTP). En usage hivernal plus exigeant, nous avons obtenu une moyenne de l'ordre

de 230 km. Un rayon d'action appréciable en trafic d'agglomération, quoiqu'encore trop juste pour des allers-retours intervilles. On précisera aussi que le mode Eco est

adapté pour un usage urbain, mais s'avère trop bridant hors les murs.

De dimensions stables, la Zoe II offre l'espace habituel d'une citadine.

Elle s'en démarque par ses assises surélevées et un coffre de moindre capacité. L'instrumentation digitale fait bon ménage avec des commandes standard et une grande tablette tactile. La dotation est étoffée, et le son de prévention piéton est déclenchable. C'est mieux ainsi. ♦

+ Autonomie décente
Idéale en agglomération
Accélérations/Reprises
Équipement complet
Ergonomie commandes

- Juste pour trajets intervilles
Prix chargeur 50 kW
Poignées portes arrière

b Longueur: 4,09 m; coffre: 338 dm³ **♥** 135 ch, 245 Nm; boîte 1 vit.; 0 à 100 km/h en 9,5 s; batterie 52 kWh; conso. (essai): env. 21 kWh/100 km; autonomie: env. 230 km **🔌** 30 400 fr.

RECHARGE RAPIDE

Depuis ses débuts en 2012, la Renault Zoe a progressivement vu passer sa batterie de 22 à 41 kWh, pour culminer maintenant à 52 kWh. Comme sur la plupart des citadines électriques, l'autonomie a ainsi notablement augmenté. Pour autant, le volume de la batterie est resté identique. L'adoption d'une pompe à chaleur permet aussi de limiter les pertes dues au chauffage. Autre nouveauté, la recharge peut être effectuée sur des bornes rapides de 50 kW. Mais à moins de débours 1050 fr. pour cette option, la Zoe se recharge à des bornes de 22 kW. Amplement suffisant. Comme toujours, les batteries sont en location (94 à 144 fr./mois). Sans quoi il faut aligner 9100 fr. de plus.

La trappe de recharge donne accès à une prise rapide CCS.



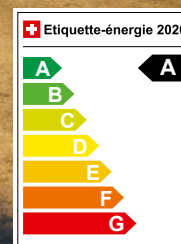
Design évolutif Le capot et la calandre redessinés confèrent davantage d'expressivité.

VERVE

COFFEE



MINI ELECTRIC



CHARGED WITH PASSION.

MAINTENANT AVEC LEASING À 0.9%.

MINI.CH/FR/ELECTRIC



MINI Cooper SE 3 door, 16,5 kWh/100 km, émissions de CO₂: 0 g/km, catégorie d'efficacité énergétique: A. Exemple de calcul pour un prix de vente de CHF 39 900.-: 1^{er} acompte sur leasing: CHF 8180.-, mensualité de leasing à partir du 2^e mois: CHF 359.-, taux d'intérêt annuel effectif: 0.9%, kilométrage: 10 000 km/an. Assurance casco complète obligatoire. Une offre de MINI Financial Services, une dénomination de BMW Services Financiers (Suisse) SA valable du 1.10.2020 au 31.12.2020 (livraison du véhicule au client jusqu'au 31.1.2021) pour une durée de leasing maximale de 48 mois. L'octroi d'un crédit est interdit s'il entraîne le surendettement du consommateur.



b Longueur: 3,84 m; coffre: 211 l **♥** 184 ch, 270 Nm; boîte 1 vitesse; 0 à 100 km/h en 7,3 s; batterie 32,6 kWh; consommation (essai): 17,5 kWh/100 km; autonomie: 165 km **🔌** 39 900 fr.

Elle affiche sa différence
Calandre obturée, logos spécifiques et jantes partiellement carénées.

MINI COOPER SE

Une mutante enthousiasmante

Le passage du thermique à l'électrique n'est pas évident. Aucun souci pour la Mini: sa facette enjouée n'en souffre pas. Bien au contraire.

TEXTE ET PHOTO MARC-OLIVIER HERREN

Quel régal de négocier une enfilade de virages au volant de cette Cooper SE. Comme toute Mini qui se respecte, et peut-être davantage encore, elle colle à la chaussée et son guidage très direct réagit promptement aux injonctions du pilote. Normal avec un centre de gravité abaissé de 3 cm et une batterie implantée sous les sièges. On ressent certes une certaine lourdeur, vu que l'engin prend 145 kg de plus. Rien de tragique car le moteur synchrone – il sévit déjà sur la BMW i3 – délivre des accélérations canon. Et contre toute attente, cette furia est bien canalisée par le système antipatinage qui vient imperceptiblement à la rescousse du train avant. Au moment où la plupart des bombinettes sont sacrifiées

sur l'autel du CO₂, cette citadine électrique prend donc vaillamment la relève. Et tant pis si, au lieu d'accents racing, on doit se satisfaire du son virtuel de l'alerte piétons.

Revers de la médaille, la suspension a été affermie afin de contenir les kilos supplémentaires. Un comble pour une citadine. Car cette Mini

se destine surtout à un usage urbain, vu la puissance modeste de la batterie lithium-ion. Durant notre essai, la capacité utilisable avouée de 28,9 kWh n'a guère permis de dépasser les 160 km, certes par temps printanier froid. Moralité: cette voiture est

avant tout indiquée pour des trajets périurbains, même si on peut glaner quelques kilomètres en enclenchant le mode Green+ qui supprime les fonctions de confort.

+ Electrique concurrentielle
Comportement jouissif
Accélérations massives
Équipement de série
Ambiance Mini préservée

- Autonomie périurbaine
Amortissement très ferme
Diamètre de braquage

Reste une bonne surprise: pour une fois, on a affaire à une Mini bien achalandée. La version de base comporte déjà le système de

navigation et la climatisation bizona. Au décompte final, on s'aperçoit que cette 3 portes électrique n'est guère plus chère à équipement égal que la Cooper S de 192 ch. Eh oui, la Mini SE se pose en bouillante alternative aux bombinettes. ♦

PÉDALE UNIQUE: UN RÉEL APPORT

Voilà encore un argument marketing s'est-on dit au lancement de la «e-Pedal» sur la Nissan Leaf II. La pédale d'accélérateur supplée ici celle de frein en déclenchant un freinage régénératif dès qu'on la relâche. La voiture décélère alors progressivement jusqu'à l'arrêt complet. La Mini électrique adopte un dispositif similaire, lui aussi essentiellement conçu pour la circulation urbaine. Au lever du pied, une solide décélération intervient et le moteur se mue alors en alternateur qui transforme l'énergie cinétique pour alimenter la batterie. Dans la circulation urbaine, ce dispositif assure un freinage jusqu'à l'arrêt total. Au début, la forte décélération imprimée surprend. Mais on s'y fait, et on finit par apprendre à doser la pression sur l'accélérateur, ce qui permet de moduler l'intensité du freinage. Bien pratique, et en plus ça ménage les plaquettes.

Un peu plus de 15 m² de panneaux solaires suffisent pour couvrir les besoins d'une voiture électrique.

Le plein de soleil

RÉDACTION TOURING

Est-il judicieux d'alimenter une voiture électrique avec ses propres panneaux photovoltaïques?

C'est effectivement une bonne idée de produire le courant soi-même et d'avoir sa source d'énergie sur le toit. On est ainsi indépendant des énergies fossiles.

D'où provient l'électricité avec laquelle les voitures roulent en Suisse?

Les deux tiers de l'électricité produite émettent très peu de CO₂ et proviennent de sources renouvelables (hydroélectricité, biomasse, énergie solaire et éolienne). Le tiers restant est d'origine nucléaire. L'essor de l'énergie solaire est stimulé par les ménages et soutenu financièrement par la Confédération. L'électricité produite en Suisse par des panneaux photovoltaïques permet déjà d'alimenter plus de 800 000 voitures électriques.

Combien consomme une voiture électrique?

Tout dépend de son utilisation. Il faut compter environ 3000 kWh pour 15 000 km par an. C'est à peu près la consommation annuelle du

chauffe-eau d'un appartement de quatre pièces.

Et quelle doit être la taille de l'installation photovoltaïque?

Un peu plus de 15 m² de panneaux solaires suffisent pour couvrir la consommation d'une voiture. Mais plus l'installation est grande, plus elle est économique. Les limites sont fixées par la superficie du toit et le budget à disposition.

Comment la voiture capte-t-elle l'électricité produite sur le toit?

Via une prise de courant ou une station murale. Un système intelligent de gestion de l'énergie permet d'orienter le plus de courant possible vers la recharge du véhicule. Si celui-ci est en route, ou si la batterie est pleine, l'énergie solaire est utilisée par les appareils ménagers, la pompe à chaleur ou le chauffe-eau. Sinon, elle est réinjectée dans le réseau et rachetée par les services industriels.

Et quand il n'y a pas de soleil?

La voiture consomme le courant du réseau, comme n'importe quel appareil. C'est le cas notamment en hiver,

lorsque le photovoltaïque ne couvre plus les besoins.

Peut-on optimiser sa propre consommation avec une batterie fixe?

La batterie d'une voiture électrique constitue un bon point de départ. Une gestion intelligente des différents consommateurs permet de l'optimiser encore. Près de la moitié des panneaux solaires récents sont reliés à une batterie permettant de consommer de l'électricité solaire, même de nuit. Cela accroît encore votre indépendance par rapport au réseau électrique. ♦



COÛTS/UTILITÉ

Coûts d'une installation photovoltaïque après déduction des subventions*

- 3 kWc, 10 modules, 17 m², env. 10 000 fr., 15 000 km en voiture électrique
- 6 kWc, 18 modules, 30 m², env. 13 000 fr., 30 000 km en voiture électrique
- 10 kWc, 30 modules, 51 m², env. 20 000 fr., 50 000 km en voiture électrique

Economies annuelles possibles grâce à des panneaux solaires*

- Chauffe-eau: 500 fr. pour l'électricité que vous ne tirez plus du réseau
- Chauffage par pompe à chaleur: 1000 fr. pour le combustible dont vous n'avez plus besoin
- Voiture électrique: 1000 fr. pour l'essence qui n'est plus consommée

* Valeurs moyennes. Les coûts et les économies réalisées dépendent de la forme du bâtiment, des conditions locales et de l'utilisation.

MARTIN BOLLIGER

Fonction:
Responsable du département Conseils mobilité

Formation:
Master of science

Age: 49 ans

Contact:
tcs.ch/expert

Séance de drift électrique dans les frimas lapons

Voiture électrique rime invariablement avec conduite vertueuse. Une philosophie qui ne bannit pas pour autant les figures de style. Ainsi que nous l'avons éprouvé lors d'un stage sur neige et glace au volant de la surpuissante berline Taycan, redoutable arme anti-Tesla de Porsche.

TEXTE MARC-OLIVIER HERREN

Mâîtriser les 761 ch d'une Taycan Turbo S sur un circuit gelé du fin fond de la Laponie finlandaise ne saurait, a priori, poser de problème majeur. Surtout qu'on s'était déjà essayé au drift sans encombre avec une BMW M5 sur l'aérodrome de Gstaad-Saanen, et même avec un inoffensif Honda CR-V hybride sur l'anneau TCS des Diablerets. Voilà pour l'approche théorique avant de découvrir que la traction intégrale assurée par les deux blocs électriques de la Taycan se comporte différemment des 4x4 usuels. Alors que ces derniers répartissent généralement le couple à raison de 50% sur chaque essieu, la Taycan peut transférer jusqu'à 100% de la puissance vers l'avant ou l'arrière. Et comme le souligne l'instructeur de Porsche Ice Experience, pour conserver une répartition 50/50, il faut maintenir les roues avant droites. Sans quoi, la majorité du couple est envoyée sur les roues arrière et le survirage programmé. Pas une sinécure, sachant que l'on devra impérativement garder les roues droites si l'on veut s'éclater à faire voler la poudreuse dans l'anneau de drift.

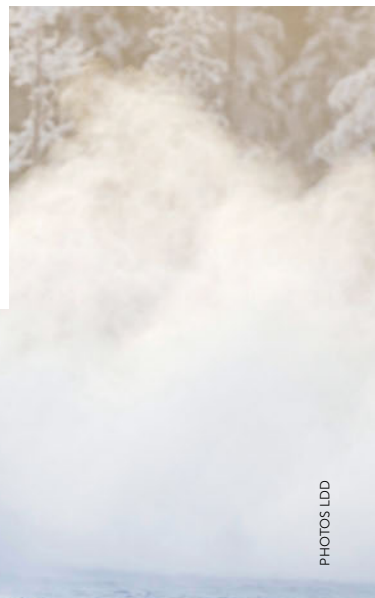
Mise en condition

Histoire de prendre la mesure du défi, on se lance dans un petit slalom entre des cônes. Roues avant braquées, on donne un franc coup d'accélérateur. L'effet du couple démentiel (1050 Nm) est immédiat: l'arrière de la plantureuse Taycan décroche vivement. Et tout aussi prestement, on remet les

roues en position droite afin de poursuivre la trajectoire désirée. Délicat mais, après quelques tours, on a l'impression de pouvoir aborder un circuit sinueux. Effectivement, on parvient à y placer l'engin en dérive. Sauf qu'une certaine dose de courage est requise pour maintenir les gaz constants en voyant la poupe se rapprocher dangereusement des murs de neige. En général, ça passe, mais pas toujours. Du coup, on est soulagé de constater que lesdits murs sont constitués de poudreuse. Préférable au volant d'un bolide facturé 237 500 fr., sans les options...

Vive le drift

Vu la largeur rassurante de l'anneau de drift, on se dit qu'on va pouvoir se régaler sans frissons excessifs. Et de fait, on place immédiatement ce bateau de 5 m en travers. Pied constant sur l'accélérateur, la Taycan soulève un nuage de neige qui vient vite maculer la vitre latérale. On se croirait au Trophée Andros. Jusqu'au moment où la voiture tend à survirer et le réflexe atavique du contrebraquage réapparaît. La sanction est implacable: la Taycan part en tête-à-queue et plante ses 2,3 tonnes dans un mur de neige. Un moindre mal. L'intervention d'un SUV Cayenne permet de l'en extraire sans dommages. On se remet de plus belle à l'ouvrage en faisant preuve de davantage d'humilité. Quoi de plus exaltant que de s'amuser à dompter une Taycan en faisant virevolter la poudreuse finlandaise. ♦





Gerbe de poudreuse
Une fois partie en dérive, la berline Taycan fait son show.

AUTONOMIE MISE À MAL PAR -30°

Les techniciens de Porsche avancent fièrement une autonomie maximale de 412 km pour la Taycan Turbo S. Appréciable pour un avion furtif accomplissant le 0 à 100 km/h en 2,8 s. Reste à savoir ce qu'il advient de ces belles promesses par une glaciale journée lapone où le thermomètre oscille entre -29 et -34°. Sachant aussi que l'énorme batterie de 93 kWh doit être chauffée pour libérer tout son potentiel. Au départ de notre essai sur route, la batterie affichait environ 80%. Il fallait bien préchauffer l'engin. Sans trop se soucier de la chose, on se met à pousser cette intégrale dont les pneus à clous de 1,5 mm se gaussent des revêtements enneigés. Une enivrante virée à travers les paysages féeriques de Laponie. Enfin, tant qu'on ne se soucie pas de la batterie dont la charge décline à vue d'œil. Il faut se résoudre à passer en mode économique Range sollicitant uniquement le bloc avant. Mais le système de navigation annonce obstinément 0% à l'arrivée. Non sans nous avoir réservé quelques sueurs froides, notre Taycan aura tout de même parcouru environ 200 km avant de se rabattre sur le mode Turtle. Lequel n'autorise plus que quelques centaines de mètres pour se garer en lieu sûr. Très honnête dans ces conditions extrêmes.



Cocktail givré Rien de plus plaisant que de s'amuser à faire virevolter la noble Taycan.



Préoccupation majeure
Le pourcentage de charge résiduel de la batterie.

Locataire, puis-je installer une borne de recharge?

Si vous envisagez de vous porter acquéreur d'une voiture électrique, il est primordial de savoir où et comment celle-ci pourra être rechargée. Quelques informations et conseils.

TEXTE DINO NODARI | PHOTOS EMANUEL FREUDIGER

La voiture électrique ne constitue plus un produit marginal. Au cours du premier semestre 2020, les moteurs alternatifs ont connu un véritable boom, au point d'atteindre une part de marché record de 21,6%, selon la faïtière auto-suisse. A titre de comparaison, au cours du premier semestre de l'année dernière, ce chiffre était de 10,6%. Mais l'achat d'un véhicule électrique dépend également des possibilités de recharge. En principe, toute voiture électrique peut être rechargée sur une prise domestique de courant alternatif, mais le TCS déconseille cette pratique pour diverses raisons. En outre, la capacité de charge n'est que de 2 kW environ. Le temps de recharge est considérablement réduit avec une Wallbox (borne de recharge domestique pour voitures électriques).

Demande d'installation

L'installation de la borne de recharge domestique doit être absolument confiée à un professionnel. Il faut cependant au préalable faire une demande de raccordement technique et annoncer l'installation au fournisseur d'électricité

local. Ce dernier donne toutes les informations nécessaires à ce sujet. En principe, la Wallbox peut être connectée en permanence au réseau de courant électrique alternatif ou à l'aide d'une fiche CEE.

Si la borne de recharge ne pose guère de problèmes aux propriétaires de maisons individuelles, il n'en va pas de même pour les propriétaires d'étages ainsi que les locataires qui garent leur voiture dans un parking souterrain. Le propriétaire de l'étage doit d'abord obtenir le consentement de l'assemblée des propriétaires et le locataire celle du propriétaire. A cet égard, il est important de lui soumettre un dossier technique.

Puissance suffisante?

Si, par exemple, il s'agit d'un immeuble en copropriété de 9 appartements comprenant autant de places de parking souterraines, et qui est conçu pour un courant de 80 A (ampères), le système électrique tolérera une borne de recharge de 11 kW ou 3 stations de 3,7 kW. Mais l'affaire se complique si d'autres copropriétaires souhaitent également

installer une borne. Il est donc conseillé de préciser dès le départ combien de bornes de recharge la réserve de raccordement électrique domestique est capable d'accueillir et dans quelle mesure il est possible d'augmenter cette puissance ultérieurement. Si plusieurs voitures électriques sont raccordées, il est préférable de choisir des stations de recharge intelligentes qui mesurent et optimisent la charge sur le réseau électrique. ♦

Wallbox Elle réduit le temps de recharge à domicile.



CONSEILS POUR LES BORNES DE RECHARGE À DOMICILE

Contactez les installateurs et les fournisseurs d'électricité locaux. Un service clientèle rapide est essentiel car la voiture ne peut pas être rechargée en cas de dysfonctionnement.

Le maillon le plus faible de la chaîne de recharge réunissant le chargeur embarqué, le câble de recharge et la borne domestique décide de la puissance de recharge maximale.

Un câble fixé en permanence est un gain de confort. Mais un câble doit prendre place dans la voiture.

Dans des lieux accessibles librement, il est recommandé d'utiliser un dispositif de déverrouillage afin d'éviter toute utilisation abusive.

tcs.ch/station-recharge

Déconseillé aux profanes

L'installation d'une borne murale est l'affaire d'un spécialiste.





La crise sanitaire dope le marché électrique

Alors que les ventes d'automobiles souffrent de la crise du Coronavirus, les véhicules électriques sont en plein essor cette année. Comment les importateurs voient-ils l'évolution de ce marché et quelles seront leurs prochaines nouveautés?

TEXTE RÉDACTION TOURING



Quel a été l'impact de la crise sanitaire sur vos ventes de véhicules électriques et quelle évolution en attendez-vous dans un avenir proche?

Malgré un fort recul des ventes globales, nous avons pu gagner des parts de marché grâce à la demande croissante de véhicules électriques. La nouvelle Renault Zoé, notamment, se vend très bien. Nous pensons que la demande continuera d'augmenter et, comme nous avons planifié à l'avance, nous disposons de stocks bien fournis. Nous sommes donc en mesure de livrer immédiatement.

Quels sont les modèles électriques en gestation?

En décembre, nous lancerons la nouvelle Twingo Electric. Son prix d'entrée de gamme de 18 900 fr., bonus inclus, en fera sans conteste la voiture électrique la moins chère de Suisse. Nous commercialisons en outre trois nouvelles voitures hybrides, la Clio Hybrid, le Captur Hybrid rechargeable et la Mégane Hybrid rechargeable. Ces modèles hybrides E-Tech maximisent le plaisir de la conduite électrique et sont en même temps très efficaces.

Quel a été l'impact de la crise sanitaire sur vos ventes de véhicules électriques et quelle évolution en attendez-vous dans un avenir proche?

Du point de vue du groupe Volkswagen, cette année est celle de l'électromobilité. Il était prévu initialement que toutes les marques puissent lancer en 2020 leurs nouveaux ou premiers modèles entièrement conçus dans une perspective d'électromobilité. En raison de la crise sanitaire et des arrêts de production qui en ont découlé, nous subissons hélas aujourd'hui de légers retards dans les livraisons.

Quels sont les modèles électriques en gestation?

L'intérêt pour les voitures électriques est réjouissant. Nous avons déjà enregistré plus de 1000 commandes pour la VW ID.3, qui vient d'être lancée en Suisse. Les modèles électriques déjà disponibles (Audi e-tron, e-Golf, Citigo e iV, etc.) suscitent également beaucoup d'intérêt. Plusieurs nouveautés captivantes seront lancées au cours des 15 mois à venir, notamment les VW ID.4, Skoda Enyaq, Audi Q4 e-tron/e-tron GT et Cupra el-Born.

Quel a été l'impact de la crise sanitaire sur vos ventes de véhicules électriques et quelle évolution en attendez-vous dans un avenir proche?

La crise du Coronavirus a paralysé les ventes de voitures en général. La tendance à l'électrification se dessinait depuis longtemps, indépendamment de la situation sanitaire. Subaru a lancé cette année la moitié de ses modèles équipés du système hybride E-Boxer, dont bénéficient d'ores et déjà plus de 80% des exemplaires vendus. Nous espérons pouvoir augmenter encore ce bon résultat.

Quels sont les modèles électriques en gestation?

En plus des trois modèles hybrides Impreza 4x4, XV 4x4 et Forester 4x4, nous prévoyons de lancer un modèle purement électrique dès 2022 et des hybrides rechargeables en 2023.



Des Suisses toujours aussi bien disposés

Où en est l'électromobilité en Suisse, en 2020? Comme l'an dernier, le TCS a pris le pouls de 1001 personnes, avec le concours de l'institut de sondage Gfs Berne. Conclusions de cette enquête: tout est prêt pour le décollage, abstraction faite des bornes de recharge privées.

TEXTE DOMINIC GRAF

Un Suisse sur deux souhaiterait acheter une voiture électrique.» Ce constat du premier baromètre de l'électromobilité du TCS avait défrayé la chronique en 2019 et montré que l'électricité était déjà considérée comme une future alternative à l'essence et au diesel. Or le dernier sondage révèle que cela n'a pas changé un an plus tard: la majorité de la population suisse (53%) considère toujours comme probable l'achat futur d'une voiture électrique. Si un peu moins d'une personne sur dix (9%) dit vouloir le faire dans les trois ans, près de la moitié des personnes interrogées (44%) n'envisagent toutefois pas un tel achat avant quatre ans ou plus. Une nette majorité de la population (66%) se dit bien ou très bien informée sur ce sujet, ce qui signifie que l'électromobilité est fermement ancrée dans l'esprit de la majeure partie des Suisses.

Le fait que les technologies alternatives et durables émergent peu à peu de leur statut de produits de niche est confirmé par les nouvelles immatriculations des neuf premiers mois de cette année. Selon auto-suisse, près d'une voiture neuve sur quatre était déjà équipée d'un système de propulsion hybride, électrique, à gaz ou à pile à combustible. Les hybrides rechargeables, notamment, ont fortement progressé cette année. En septembre, la part de marché des voitures électriques à batterie et des hybrides rechargeables a atteint le niveau historique de 20,2%.

Les Romands en pole position

Les Suisses déjà propriétaires d'une voiture électrique ou désireux d'en acheter une dès que possible sont toujours des pionniers. En jargon de marketing, on les appelle «early adopters». Comme le montre l'enquête du TCS, il

s'agit principalement d'hommes âgés de 40 à 65 ans et résidents en Suisse romande ou italienne. Ils sont instruits, ont un revenu supérieur à la moyenne et sont propriétaires de leur logement.

Bien que l'électromobilité soit actuellement encore limitée à cette frange de la population, les «early adopters» sont des prescripteurs importants pour le prochain groupe élargi de la société, appelé «early majority». Il inclut notamment les 18 à 39 ans. Ceux-ci considèrent que l'avenir appartient à la voiture électrique et souhaitent un changement de mobilité au profit du climat, principalement pour des raisons écologiques. La lutte contre le bruit et les avantages pécuniaires sont aussi des motifs fréquemment cités. Si ce groupe passait immédiatement aux véhicules électriques, ce serait presque certainement l'ultime percée. La



Où recharger? La question se pose pour les locataires et ceux qui se garent dans les lieux publics.

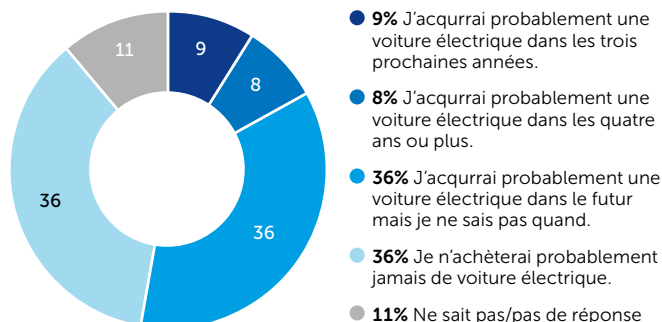
question se pose donc inévitablement de savoir ce qu'attendent les représentants de cette «early majority».

Etat et propriétaires sollicités

Selon le baromètre de l'électromobilité du TCS, plusieurs raisons expliquent, en fait, le scepticisme persistant à l'égard des voitures à batterie. Le prix d'achat élevé et l'autonomie limitée sont les plus souvent cités, mais il est permis de supposer que ces inquiétudes seront bientôt dis-

Probabilité d'achat d'une voiture électrique

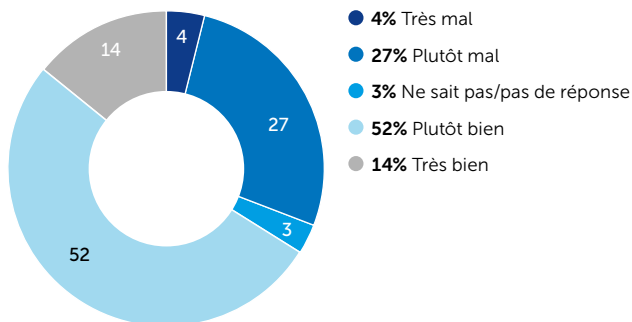
«Quel est le degré de probabilité que vous achetiez (ou prendriez en location/vente) une voiture électrique?»



En % des habitant(e)s à partir de 18 ans

Evaluation du degré d'information

«Dans quelle mesure êtes-vous informé au sujet de l'électromobilité?»



En % des habitant(e)s à partir de 18 ans



AU SUJET DE L'ÉTUDE

Les résultats du baromètre de l'électromobilité du TCS sont basés sur une enquête nationale menée auprès de 1001 habitants âgés de 18 ans et plus, recrutés dans le panel en ligne politrends.ch de l'Institut de sondage Gfs Berne. La représentativité des données est assurée par des procédures de cotation et de pondération. L'enquête a été menée entre le 18 et le 20 août 2020.

Plus d'infos sur tcs.ch/e-barometre

sipées. Comme le montre une étude publiée récemment par le TCS, les gammes de modèles se sont diversifiées, tandis que les prix et les autonomies évoluaient de manière très positive ces dernières années.

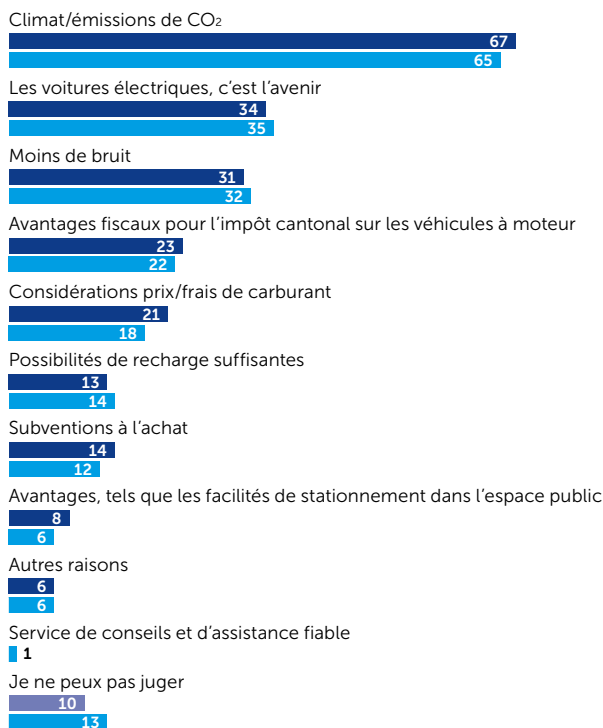
Le développement de l'infrastructure de recharge constitue probablement le plus grand défi à relever. 41% des personnes interrogées considèrent qu'il y a trop peu de bornes. Il s'agit moins des stations disponibles le long des routes que de la possibilité de recharger sa voiture à la maison, au travail ou dans un parking public. C'est-à-dire là où le véhicule reste garé pendant une longue période.

En tant que plus grand club de mobilité de Suisse et cosignataire de la feuille de route 2022, le TCS se doit d'insister sur son appel à l'expansion des infrastructures publiques et privées. «Seulement 5% des recharges de batterie ont lieu en cours de route», ex-

plique Peter Goetschi, le président central du club. «Il est donc important que des bornes soient également installées dans la rue, au domicile et au lieu de travail. C'est là que sont appelés à intervenir les pouvoirs publics, les propriétaires et exploitants d'immeubles locatifs et de parkings à étages, et aussi les employeurs. N'oublions pas que 56% des Suisses sont locataires et doivent souvent parquer leur voiture sur la voie publique. Ils ne peuvent donc pas installer eux-mêmes une borne de recharge.» ♦

Motifs pour l'achat d'une voiture électrique

«Du point de vue actuel, quelles sont les raisons pour lesquelles vous êtes personnellement davantage en faveur de l'achat d'une voiture électrique?»

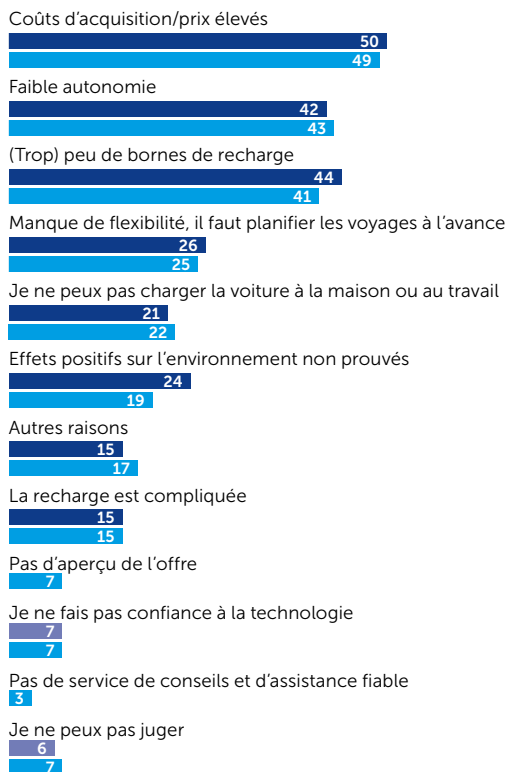


En % des habitant(e)s dès 18 ans, plusieurs réponses possibles

● Octobre 2019 ● Août 2020

Motifs contre l'achat d'une voiture électrique

«Du point de vue actuel, quelles sont les raisons pour lesquelles vous êtes personnellement plutôt contre l'achat d'une voiture électrique?»



En % des habitant(e)s dès 18 ans, plusieurs réponses possibles

● Octobre 2019 ● Août 2020

Du pari au succès, la saga d'evpass

Visionnaire, novatrice, la société evpass SA a mis sur pied à un rythme accéléré le plus grand réseau de recharge publique de véhicules électriques en Suisse. Elle est devenue le leader incontesté de ce marché grâce à de nombreux partenaires, tous convaincus par une formule gagnante.

TEXTES JÉRÔME LATHION | PHOTOS EVPASS, PRIMEO ENERGIE

Produire et vendre des bornes d'alimentation de qualité, c'est bien. Assurer l'infrastructure liée à leur fonctionnement, c'est mieux! Créateur, en 2009, de l'actuelle société Green Motion SA au Mont-sur-Lausanne, son directeur (CEO) François Randin jouait un deuxième coup gagnant en 2016 avec le lancement du propre réseau de son entreprise. Nom de baptême, evpass. Sa vision: un maillage de points de recharge publique sélectionnés, sur la route comme à proximité des lieux de vie des usagers.

Quatre ans plus tard, le pari est gagné. Le réseau de la société evpass SA occupe la

première place en matière de recharge publique de véhicules électriques en Suisse. Cet été, quelque 1800 bornes étaient recensées dans plus de 520 communes du pays, une expansion à peine freinée par la crise sanitaire. Même si l'objectif ambitieux de 3000 bornes fin 2020 a dû être revu à la baisse par la faute du virus, plus de 400 points de recharge étaient posés au cours des premiers mois de cette année.

Energie locale et propre

Car la formule a fait bien plus que séduire les collectivités publiques. Au nombre des partenaires d'evpass, des enseignes de distribution

comme Manor, Migros, Aldi, Hornbach ou Mediamarkt, des chaînes hôtelières comme AccorHotels, Marriott ou Hyatt, des sociétés de gestion de parkings publics comme la Fondation des parkings de Genève ou Parking Zürich AG, des hôpitaux. Sans oublier de nombreuses entreprises privées et – indispensables à l'efficacité du réseau – la plupart des services industriels du pays. «Grâce à des actionnaires comme les Forces Motrices Valaisannes (FMV) SA ou AEW Energie AG, dans le canton d'Argovie (ndlr: entreprises entrées dans l'actionnariat d'evpass

Harley-Davidson offre une carte préchargée aux acquéreurs d'une moto neuve de la marque.





La station d'Inseli (LU) a été inaugurée le 26 juin dernier par Daniel Laager, responsable E-mobility, Primo Energie, Jürg Röthlisberger, directeur de l'Ofrou, Conrad Ammann, CEO de Primo Energie et Felix Dony, responsable E-Mobility Suisse, Alpiq E-Mobility (de g. à dr.).



Les stations de recharge evpass: un maillage étroit, proche des routes et des lieux de vie des adeptes d'électromobilité.

L'OFROU ÉQUIPE LES AIRES DE REPOS

Feuille de route fédérale pour la mobilité 2022 oblige, l'Office fédéral des routes (Ofrou) s'est mis à l'ouvrage pour proposer d'ici à 2030 sur 100 aires de repos autoroutières – dont 13 en Romandie – un réseau de stations de recharge rapide (soit env. 150 kW). «Les installations sur les aires de repos appartiennent à la Confédération», explique Gabriele Crivelli, porte-parole de l'Ofrou. Après un appel d'offres en 2018, 5 sociétés retenues en mars 2019 ont reçu mandat d'équiper et d'exploiter chacune une vingtaine d'aires de repos. A savoir Gottardo Fastcharge SA, Groupe e SA, la néerlandaise Fastnet B.V., Primo Energie/Alpiq E-Mo-

bility AG et Socar Energy Switzerland GmbH. Exigence fédérale: des installations non discriminatoires et une facilité de paiement garantie. Les frais liés à la fourniture des infrastructures, 50 mio. environ, sont préfinancés par l'Ofrou, somme qui sera remboursée par les exploitants sous la forme d'une indemnité. La première station était inaugurée le 26 juin dernier sur l'aire d'Inseli, près d'Eich (LU). Sont annoncées pour le 2e semestre 2020 Knutwil nord et sud (LU), Lenzbourg et Suhr (AG). La Suisse romande sera servie dès 2021 avec des infrastructures prévues sur 9 aires de repos dans les régions de Nyon, Saint-Prex, Montreux (VD), Vaulruz, Matran et Ecuwillens (FR), ainsi que Sion.

SA en 2018), c'est une énergie locale et certifiée renouvelable qui est procurée aux usagers», précise Gérard Sermier, porte-parole d'evpass SA.

Abos sur mesure

Des usagers auxquels sont proposées plusieurs offres adaptées en matière de recharge et de paiement. En décembre 2019 étaient lancés des abonnements à prix fixes incluant un nombre illimité de recharges. «Une première mondiale qui simplifie la vie des électromobilistes, surtout dans un pays comme le nôtre, qui compte une forte proportion de locataires», poursuit le porte-parole. L'abo «evpass Anytime» permet la recharge nuit et jour de manière illimitée sur la totalité du territoire (120 fr. par mois). Pour les usagers ayant recours occasionnellement à leur véhicule électrique est à disposition l'abonnement «evpass Day», valable en journée (90 fr. par mois), ou «evpass Night», à faire valoir la nuit (50 fr. par

mois). Les montants sont perçus annuellement.

Importateurs conquis

A relever que, depuis un an, evpass permet également à ses usagers d'accéder à plus de 62 000 autres points de recharge en Suisse et dans toute l'Europe. Enfin, le partenariat, maître-mot du succès de la société, s'est étendu jusqu'aux importateurs de véhicules. «Aujourd'hui, grâce à nos contrats avec Emil Frey, Honda, PSA, Opel et même Harley-Davidson pour les deux-roues électriques, plus d'un tiers des véhicules neufs vendus en Suisse sont livrés avec une carte evpass pré-chargée», se félicite Gérard Sermier. Qui voit en la matière des perspectives encore largement ouvertes. Selon la faïtière autosuisse, l'été dernier, un véhicule sur dix vendu en Suisse était électrique (9,9%). «Un chiffre qui a doublé en une année et croît de manière exponentielle.» ♦
greenmotion.ch; evpass.ch

Les poids lourds électriques sur une voie prometteuse

L'électricité dame lentement mais sûrement le pion du diesel dans le trafic motorisé pesant. Avec ses camions de marque Futuricum, la firme zurichoise Designwerk s'est démarquée en un temps record jusqu'à intéresser un vaste marché, où la concurrence est déjà à l'œuvre.

TEXTES JÉRÔME LATHION | PHOTOS OLIVIER VOGELSANG

Un Watt d'or 2020 décerné par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) dans la catégorie «Mobilité économe en énergie»; un carnet de commandes qui commence à s'étoffer malgré le ralentissement dicté par la pandémie de Covid-19: les poids lourds 100% électriques de la marque Futuricum créés par la société Designwerk Products AG, basée à Winterthur (ZH) et active depuis plus de 10 ans dans la mobilité électrique, conquièrent peu à peu leur marché. En particulier dans la logistique

de distribution, le recyclage, les activités agricoles et forestières.

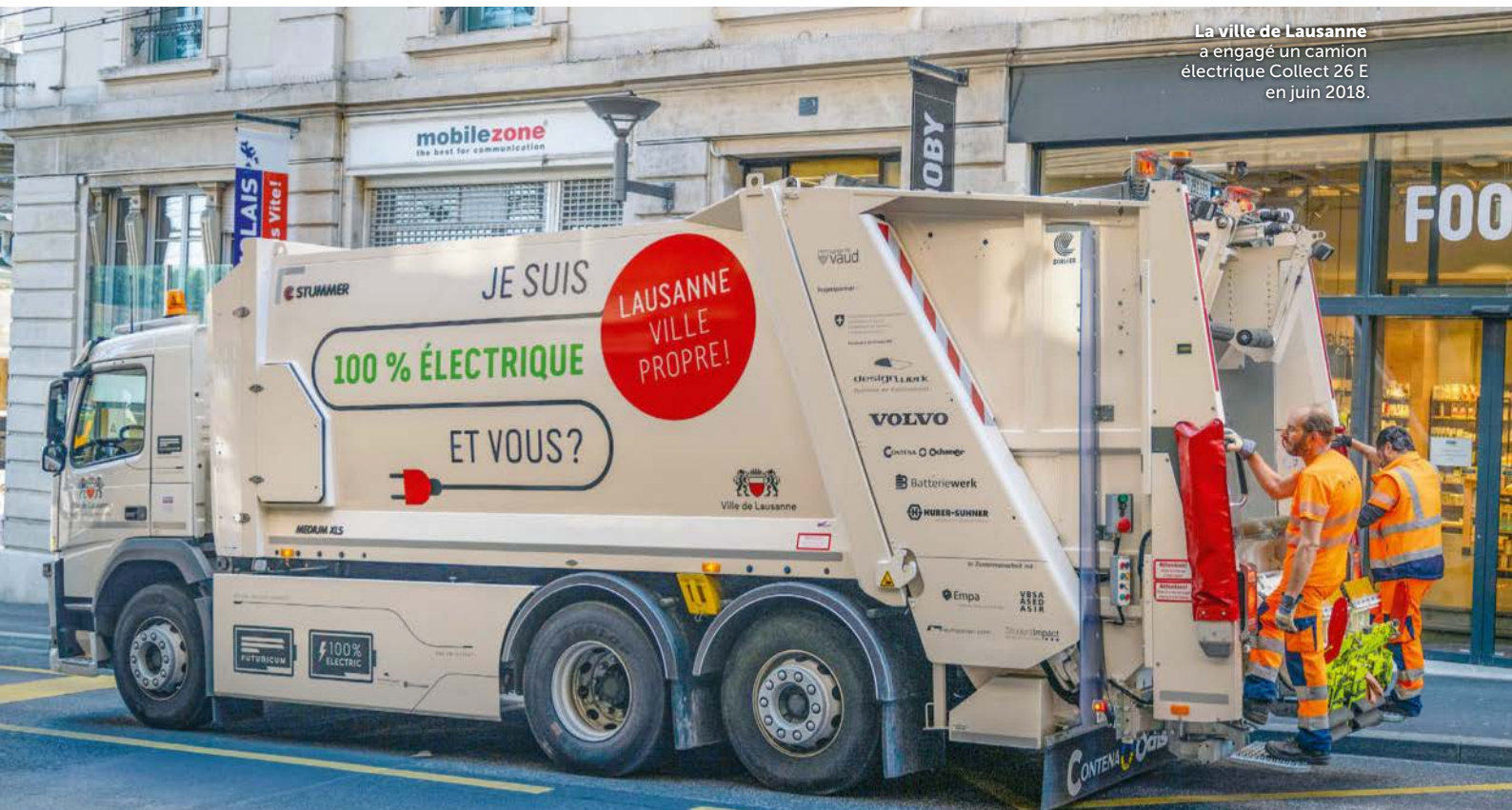
Après différents prototypes, l'aventure a commencé fin 2016 à l'enseigne d'un projet-phare soutenu par l'OFEN. Dans ce cadre, quatre premiers camions de petite série Collect 26 E ont circulé dans les villes de Morat, Thoun, Neuchâtel et Lausanne, affectés aux services de voirie. Atouts techniques du véhicule affichés par l'entreprise: une charge utile de 10,5 tonnes, une puissance de 500 kW (680 ch), une batterie

d'une capacité de 270 kWh rechargeable en une nuit, une autonomie jusqu'à 380 km. Directeur des ventes Futuricum chez Designwerk, Bernard Kunz livre un bilan plus que satisfaisant de l'expérience: «La consommation moyenne de ces véhicules est de 190 kWh aux 100 km en mode collecte, soit l'équivalent diesel de 19,6 l. Or les véhicules diesel des services de voirie consomment en moyenne 90 l sur la même distance. Au terme des 150 000 km et plus parcourus durant leur utilisation, ce sont donc des émissions de

CO₂ à hauteur de plus de 1900 tonnes qui ont pu être évitées.»

Riverains comblés et curieux

Une satisfaction qui trouve écho à Lausanne, plus grande agglomération suisse associée à l'expérience depuis le mois de juin 2018. Un Collect 26 E a remplacé ici un camion diesel arrivé en fin de vie, dévolu au ramassage du papier et du carton. «L'excellent niveau de performance de ce véhicule répond parfaitement aux exigences d'un camion de collecte, y compris à Lausanne avec ses rues en forte déclivité», commente Stéphane Beaudinot, chef du Service de la propreté urbaine. Réduction des nuisances sonores et olfactives, confort et sécurité de conduite: un plus grandement apprécié par les équipes



La ville de Lausanne a engagé un camion électrique Collect 26 E en juin 2018.



Les Lausannois sont séduits par le silence et le zéro émission du véhicule.



Papier et carton sont réservés au camion de collecte dans le chef-lieu vaudois.

engagées. Et salué par la population riveraine, à l'entendre: «Nos employés sont souvent interpellés lors de leurs tournées pour des compliments ou des questions d'ordre technique. Les Lausannois apprécient surtout le silence du véhicule et son zéro rejet.»

Le chef-lieu vaudois a acquis ce premier véhicule produit en petite série (760 000 fr.) à l'aide d'un fonds énergétique spécial mis en place par la Municipalité, avec une participation du canton de Vaud et de la Confédération. Mais, malgré un haut degré de satisfaction, un certain attentisme est de mise pour l'ave-

nir, comme s'en explique Stéphane Beaudinot: «Il n'a jamais été question de nous engager avec cette marque en particulier. Nous attendons le développement de modèles de série, ce qui est synonyme de baisse des prix de vente. Et nous suivons l'évolution du marché des autres technologies alternatives. Ainsi, notre service va recevoir en 2020 de nouveaux véhicules lourds hybrides diesel-électrique.»

Ailleurs en Suisse, on se montre plus résolument engagé dans la voie du 100% électricité: la ville de Bâle a ainsi passé commande de 12 camions de voirie électriques

Futuricum, qui seront livrés au plus tard au milieu de l'an prochain, promet-on à Winterthur. Car après 3 ans, la phase de développement et d'essai est conclue chez Designwerk. La production de série a commencé en mars 2019. Cette année, 50 véhicules promis-vendus sortiront des chaînes. Un chiffre appelé à croître progressivement.

Une stratégie payante

Chez Designwerk, on se félicite de l'intérêt grandissant pour la marque – en Suisse comme à l'étranger –, à la faveur de ses atouts majeurs que sont la puissance des moteurs, la capacité des batteries, la maîtrise de la technologie d'entraînement, de la charge et du stockage d'énergie interne.

«Nous avons présenté nos véhicules à l'échelle de l'Union européenne dans le cadre de diverses expositions en assurant un conseil spécifique sur place, poursuit Bernard Kunz. Grâce à des carnets de commande bien remplis et des lots plus importants, nous avons pu optimiser nos coûts de manière significative et sommes déjà au même niveau que les grands construc-

teurs. Notre spécialité: électrifier des véhicules complexes à plusieurs essieux et installer jusqu'à 680 kWh pour des distances de plus de 500 km. Diverses commandes émanant du secteur de la distribution confirment notre orientation stratégique.»

Concurrence active

Pour la firme alémanique en effet, un credo: le potentiel est encore immense, surtout dans des domaines comme la construction ou la logistique de distribution. Un domaine précisément où la concurrence n'est pas en reste, et où les platebandes helvétiques sont déjà empiétées par les constructeurs étrangers. Un exemple? En mars dernier, le groupe brassicole Carlsberg passait commande à Renault Trucks de 20 poids lourds électriques, produits dans l'usine de Blainville (Normandie), livraison promise cette année encore. Leur destination: la brasserie Feldschlösschen, filiale suisse du groupe. Ils assureront des tournées quotidiennes de 100 à 200 km pour approvisionner la clientèle au départ des 15 sites logistiques de la marque disséminés dans notre pays. ♦

CAMIONS CLASSIQUES BIENTÔT «NEUTRALISÉS»?

La ferveur électrique n'entrave pas la recherche vouée à la neutralisation des poids lourds conventionnels. Une équipe de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) a ainsi breveté en décembre 2019 un procédé permettant de réduire de 90% environ leurs émissions. Celui-ci se propose de capter le CO₂ à même le pot d'échappement, de le liquéfier et de le stocker dans un boîtier situé sur la cabine du véhicule. De retour à la station-service, le CO₂ liquide peut être transformé en carburant comme le diesel en recourant aux énergies vertes. Ce processus de transformation est en théorie applicable également aux cars et aux bateaux et présente l'avantage de «neutraliser» une flotte de véhicules existante. De l'avis des chercheurs, sa mise en application pourrait être rapide, à condition d'équiper les véhicules en circulation des containers ad hoc et d'adapter les stations-service ainsi que la chaîne de gestion du CO₂.



Hyundai Xcient Fuel Cell. Bientôt courants sur nos routes.

Les camions H₂ embraient

Ça bouge dans le domaine de l'électromobilité à l'hydrogène. Cinquante camions H₂ doivent être mis en circulation d'ici à la fin de l'année, alimentés grâce à un réseau correspondant de stations-service. Tout a été initié par l'association Mobilité H2 Suisse, soutenue au total par 21 acteurs majeurs des secteurs de la logistique, des stations-service et du commerce de gros.

TEXTE JULIANE LUTZ

Le mois d'octobre 2020 pourrait entrer dans les annales des transports routiers suisses comme ayant sifflé le coup d'envoi de l'électromobilité à l'hydrogène. Dix camions H₂ ont été mis en circulation sur les routes de notre pays. L'entreprise de transports Traveco, membre de la société coopérative Fenaco, est l'une des 7 premières à exploiter un camion Hyundai Xcient alimenté par une pile à combustible (zéro émission). Ce véhicule achemine

les produits frais de la centrale d'Oberbipp (BE) vers les points de vente Volg et TopShop du nord-ouest et du centre de la Suisse. Les trois chauffeurs, qui se relaient en deux équipes, ont été formés à cet effet par des collaborateurs de Hyundai Hydrogen Mobility. Issu d'un partenariat entre Hyundai Motor Company et l'entreprise suisse H2 Energy, cet opérateur commercial s'est donné pour objectif de faire de l'hydrogène issu des énergies renouvelables une

Pierre angulaire du système énergétique de ce pays. Migros, Camion Transport, Galliker, Leclerc, Murpf et Coop exploitent désormais aussi l'un de ces camions. Hyundai Hydrogen Mobility les met à disposition moyennant une redevance par kilomètre parcouru. Le forfait comprend l'entretien, le carburant, les assurances et le service.

Un rôle de pionnier
Coop a déjà une expérience de l'électromobilité à l'hy-

drogène. Comme ce grossiste croit au potentiel de l'hydrogène en tant que vecteur d'énergie et veut faire progresser la décarbonation des transports, des ingénieurs ont déjà développé un prototype. Un poids lourd H₂ remplaçant un modèle diesel permet d'économiser entre 70 et 80 tonnes de CO₂ par an.

En service depuis 2016, le camion à hydrogène de Coop, fait le plein en 10 minutes environ et détient une autonomie de l'ordre de 400 km. Il est utilisé par le centre de distribution de Schafisheim (AG) pour approvisionner les points de vente du nord-ouest du pays, de Suisse centrale et de la région de Zurich. La même année, l'entreprise inaugurerait à Hunzenschwil (AG) la



Réseau suisse de stations-service H₂

350 bars & 700 bars



Stations-service H₂

- en service
- dès fin 2020
- début 2021

Production H₂

- en service
- dès fin 2020
- début 2021

Soutien:

Mobilité H2 Suisse

TECHNIQUE DES CAMIONS À HYDROGÈNE

Les camions XCIENT Fuel Cell de marque Hyundai sont alimentés par deux piles à combustible de 95 kW chacune (190 kW au total). L'hydrogène servant à la production d'électricité est stocké dans sept grands réservoirs ayant une capacité totale supérieure à 32 kilos.

Une batterie de 73,2 kWh sert de capacité tampon pour le courant alimentant le moteur électrique de 350 kW (479 ch). Chaque plein d'hydrogène prend de 8 à 20 minutes et procure une autonomie de 400 kilomètres.

Les camions à pile à combustible sont certes actuellement plus chers à produire que leurs homologues diesel, mais l'hydrogène consommé est exonéré de la taxe sur les huiles minérales et ils ne sont pas soumis à la RPLP.

première station-service publique de Suisse délivrant de l'hydrogène.

Une association puissante

En 2018, encouragée par ces expériences positives, Coop prenait l'initiative de fonder l'association Mobilité H₂ Suisse en coopération avec Agrola SA, la Fédération Avia, Coop Mineralöl, la coopérative Fenaco, Migrol et la Fédération des coopératives Migros. L'objectif: promouvoir enfin la mobilité à l'hydrogène en Suisse. L'association regroupe aujourd'hui 21 entreprises, provenant la plupart des secteurs de la logistique, de l'énergie et des stations-service. La centrale laitière Emmi et le groupe Emil Frey sont également représentés. Au total, ces entreprises exploitent un ré-

seau comptant plus de 2000 stations-service et une flotte dépassant 4000 poids lourds. Il existe donc un potentiel justifiant le développement d'une infrastructure de distribution d'hydrogène dans le pays sur une base privée, ainsi que la mise en circulation de la plus grande flotte d'utilitaires à pile à combustible du monde d'ici à 2023. A terme, le trafic marchandises devrait favoriser la construction d'un réseau d'hydrogène profitant au transport routier dans son ensemble. En collaboration avec les entreprises H₂ Energy et Hydrospider.

Six stations-service H₂ d'ici à fin 2020

Si les camions à hydrogène deviennent une réalité sur les routes suisses – 40 unités supplémentaires sont pré-

vue d'ici à fin 2020 et un objectif de 1600 à l'horizon 2025 –, les infrastructures nécessaires progressent également. Début juillet, la deuxième station-service publique d'hydrogène était inaugurée à Saint-Gall par Avia. Et le 16 octobre, Agrola ouvrait la sienne à Zofingue. Trois autres suivront à Berne, Crissier et Rümlang d'ici à la fin de l'année. Ces stations distribuent de l'hydrogène destiné aux poids lourds (350 bars) ainsi qu'aux voitures (700 bars).

La production d'hydrogène renouvelable fait également partie de l'écosystème envisagé. En juin, la première installation de ce type était mise en service à la centrale hydroélectrique Alpiq Gös-gen Hydrospider, résultant d'une joint-venture entre Al-

piq, H₂ Energy et Linde. Selon le site web de l'entreprise, elle est capable de produire jusqu'à 300 tonnes d'hydrogène par an, une quantité suffisante pour couvrir la consommation de 40 à 50 camions ou 1700 voitures à pile à combustible.

Nouveaux projets

En Suisse orientale, la société Ostschweiz, une entreprise commune des Forces motrices saint-galloises et appenzelloises (SAK) avec Osterwalder St. Gallen Holding, devrait également produire de l'hydrogène vert dès fin 2021. Et à Bâle, l'entreprise Fritz Meyer – membre de la Fédération AVIA – et le prestataire de services énergétiques IWB envisagent l'installation d'un électrolyseur à la centrale hydroélectrique de Birsfelden. ♦

Un nouveau départ
Oliver (à gauche) et
Merlin Ouboter dans un
Microlino 2.0 actuel,
sur leur site de Meilen.



Elle est là, toute petite, de couleur argent, avec ses doux arrondis et un bandeau lumineux à l'avant et à l'arrière. Extérieurement, la Microlino 2.0 n'évoque plus tellement la BMW Isetta, qui était sa marraine au tout début: «Nous avons voulu créer un style qui se distancie du premier projet et soit encore actuel dans cinq ans», explique Merlin Ouboter, directeur du marketing. De plus, tout le monde n'est pas amateur de rétro. Mais la décision finale au sujet du nouveau design a été prise par la communauté Microlino, qui a pu voter sur cette proposition.

La micro-citadine électrique a aussi évolué dans d'autres domaines: «La voie arrière a été élargie de 50% pour améliorer la stabilité et permettre de loger une suspension à roues indépendantes», explique Oliver Ouboter, le frère aîné de Merlin, responsable des finances et des achats de la start-up. Alors que la première Microlino était constituée d'un châssis tubulaire en acier avec enveloppe extérieure en fibre de verre, la nouvelle est construite sur la base d'un châssis plus rigide, en tôles d'acier et aluminium. «Le moteur, dont l'efficacité a été améliorée de 15%, est plus vif que le précédent, tandis que les batteries, fournies désormais par Bosch, ont une densité énergétique plus élevée», poursuit l'entrepreneur âgé de 26 ans. Désormais, la colonne de direction n'avance plus avec l'ouverture de la porte frontale. Et le tube placé derrière l'écran de bord, où l'on peut fixer son smartphone et les haut-

Microlino, génération 2.0

Il semble finalement que la «bubble car» électrique sera bientôt en circulation. De look moins rétro et technologiquement plus avancée, elle devrait sortir de chaîne dès 2021 à Turin, avec l'aide de grands noms du monde automobile. Nous avons rendu visite à ses inventeurs.

TEXTE JULIANE LUTZ | PHOTOS EMANUEL FREUDIGER



L'esprit d'entreprise dans l'ADN. Leur père, Wim Ouboter, a fait de la trottinette et du scooter un succès mondial.

parleurs, est une réminiscence du guidon des trottinettes avec lesquelles tout avait commencé. Wim Ouboter, le père d'Oliver et de Merlin, en avait fait un succès mondial sous la marque Micro. Il joue un rôle stratégique dans l'entreprise de ses fils.

visite de Touring, début 2019, les premiers exemplaires semblaient prêts. Il y avait 12 500 précommandes. Lors de sa première apparition publique, au Salon de l'automobile de Genève 2016, la micro-citadine électrique avait plu. Elle était censée sortir de chaîne dès le printemps 2019 chez le constructeur allemand de voitures électriques Artega, à Delbrück. Hélas, des désaccords apparurent lorsque Artega présenta une copie conforme de la Micro-

lino sous le nom de Karo. Cette affaire regrettable fut réglée à l'amiable fin 2019.

Le hasard fait bien les choses

A cette évocation, les frères accusent le coup. L'année dernière a été consacrée surtout aux litiges judiciaires, mais il est dans leur nature de regarder en avant.

Comme souvent, le hasard s'en est mêlé. «Lors d'une recherche sur Google, nous avons découvert Ccomp, notre nouveau partenaire, sous la rubrique «Cela pourrait vous intéresser», explique Oliver Ouboter. Cette entreprise turinoise est spécialisée dans la construction de prototypes et de petites séries. Elle produit le châssis de l'Alpine pour Renault et compte notamment Aston

La porte frontale reste, mais la colonne de direction ne pivote plus en avant.

Turin au lieu de Delbrück

La Microlino est donc repartie pour un tour. Lors de la première



MICROLINO 2.0 – DÉTAILS

Longueur: 2,43 m **Largeur:** 1,50 m **Poids à vide:** 513 kg **Coffre:** 220 l **Moteur:** 11 kW **Couple:** 100 Nm **Vitesse:** max. 90 km/h **Temps de recharge:** 4 h (prise de courant domestique) **Prix de base:** 12 000 euros (batterie 8 kWh; autonomie 125 km). La batterie 14,4 kWh (autonomie 200 km) coûtera entre 2500 et 3000 euros.



Martin et Maserati parmi ses clients. Cecom développe également des voitures électriques. Notamment la Bluecar, rendue célèbre par un projet parisien d'auto-partage. «Comme ils sont cofondateurs du plus grand studio de design automobile du monde, nous sommes également développements dans ce domaine», relève Merlin Ouboter. Jusqu'à 2000 Microlinos devraient sortir de la ligne d'assemblage de Turin dès 2021, et jusqu'à 6000 en 2022.

Une équipe encore plus solide

Les frères Ouboter, qui avaient imaginé le premier Microlino sur un coup de tête, sont désormais associés à un nouveau partenaire d'un tout autre niveau de profession-

nalisme. Depuis fin 2019, Peter Müller est responsable du développement. Auparavant, il avait occupé des postes importants chez le constructeur automobile chinois Chery, BMW et Porsche, où il fut notamment coresponsable du développement de la Boxster. Et cet été, l'ex-patron européen de Tesla, Jochen Rudat, a été recruté comme consultant.

Avec de tels poids lourds à bord, en est-ce fini de la liberté d'entreprendre des frères Ouboter? Ils ne sont nullement de cet avis, jugeant nécessaire d'avoir quelqu'un qui pousse pour que les délais soient respectés. «Nous faisons confiance à Peter Müller, mais nous lui tenons tête quand c'est nécessaire. Nous avons toujours le point de vue du client à l'es-

prit», confie Merlin Ouboter. Un aspect parfois un peu oublié dans les grands groupes automobiles.

L'Apple de la micro-mobilité électrique

Nés en 1994 et 1995, les frères Ouboter veulent vendre leurs voitures à des gens de leur génération. Les clients potentiels peuvent configurer le véhicule sur le site web de Microlino, ce qui exclut en principe les discussions commerciales. L'accent est mis sur les essais routiers, organisés sur réservation téléphonique. Le prix de base de 12 000 euros est fixe, aucune remise n'est prévue.

Les deux entrepreneurs sont convaincus que leur bubblecar comblera un vide, surtout dans les zones urbaines. «Pour beaucoup, la Microlino ne sera qu'un petit véhicule amusant au début. Mais à l'usage, certains réaliseront qu'elle leur suffit pour la vie de tous les jours», explique Oliver. Elle est biplace et offre une protection contre les intempéries, on peut s'en servir pour faire ses courses

et, avec ses 2,43 m de long, elle n'occupe que le tiers d'une place de parking classique. Les frères Ouboter imaginent même la possibilité que la Microlino devienne une sorte d'Apple dans le segment des micro-citadines électriques.

Dans le Brand House des Ouboter, sorte de loft aménagé dans une ancienne usine de boissons de Meilen (ZH), l'attention du visiteur est directement attirée par un scooter tricycle électrique bicolore, soit une sorte de scooter de Barbie en grandeur nature. Les deux frères ont eu l'idée du Microletta pendant leur traversée du désert, en 2019. Le projet est dû à un étudiant en design turinois de 22 ans, qui travaille maintenant pour Microlino. «C'est un véhicule intermédiaire, à mi-chemin entre une trottinette et une Microlino, qui confère davantage de sécurité grâce à ses deux roues avant», explique Merlin Ouboter. Le Microletta peut atteindre les 80 km/h. C'est le prochain objectif de la fratrie, mais seulement après que la Microlino ait finalement pris son envol. ♦



Scooter Barbie pour adultes Le tricycle Microletta peut atteindre 80 km/h et devrait être le prochain projet des deux frères.



eMobility Days

Venez expérimenter la mobilité électrique. Lors des eMobility Days du TCS, qui ont lieu dans toute la Suisse, les visiteurs ont la possibilité de s'immerger dans le monde de l'e-mobilité durant une journée. Outre l'opportunité de tester gratuitement et sans obligation les dernières voitures ou vélos et scooters électriques, les professionnels du TCS et leurs partenaires locaux sont présents afin de répondre à toutes vos questions.

tcs.ch/edays



eMobility Helpline

Depuis cette année, les membres TCS peuvent joindre le centre de contact du club par téléphone afin de poser leurs questions liées à l'électromobilité et recevoir les conseils d'experts via cette ligne d'assistance téléphonique spécialement créée à cet effet.

0844 888 333



Baromètre de l'e-mobilité

Pour la deuxième année consécutive, le TCS a lancé une enquête représentative sur l'électromobilité en Suisse. Le baromètre livre un passionnant aperçu de l'attitude des Suisses face à ce thème et révèle leurs craintes et leurs attentes. L'année dernière, par exemple, cette enquête avait révélé qu'une personne interrogée sur deux déjà pouvait s'imaginer acheter une voiture électrique. Les résultats du baromètre de l'e-mobilité 2020 figurent en page 20 de ce cahier.

tcs.ch/e-barometre



eCharge

L'époque où l'on cherchait désespérément un moyen de recharger sa voiture en route est définitivement révolue. L'appli eCharge affiche près de 50 000 points de recharge pour les voitures électriques en Suisse et dans toute l'Europe. En outre, les stations de recharge peuvent être réservées et activées directement via l'application, tout comme le paiement (5% de réduction avec la TCS Mastercard).

tcs.ch/echarge



Carvelo2go

Ils constituent une véritable alternative à la voiture en ville et font partie intégrante du paysage urbain depuis 2015: grâce aux vélos-cargos électriques de Carvelo2go, les enfants, le chien ou les courses peuvent être transportés facilement et en toute sécurité. Plus de 300 vélos-cargos peuvent désormais être réservés dans 70 villes suisses.

carvelo2go.ch

Le TCS s'engage dans l'ère de l'électromobilité

Beaucoup de questions et d'incertitudes sont encore liées à la mobilité électrique. Le TCS a su détecter de manière anticipée les avantages et les opportunités de cette tendance et fournit déjà des réponses à presque toutes les interrogations. Le club accompagne ainsi ses membres dans cette nouvelle ère en leur apportant aide, conseils et protection.

TEXTE DOMINIC GRAF | ILLUSTRATIONS NICOLAS KRISTEN



Académie de la mobilité

Il s'agit du groupe de réflexion du TCS: l'objectif de l'Académie de la mobilité est de promouvoir activement un changement structurel durable dans le secteur de la mobilité et de montrer le bon exemple avec ses propres innovations et projets tels que Carvelo2go, «ich bewege» (je bouge) ou «Bleib hier» (restez ici). L'Académie promeut également le discours social, économique et politique, entre autres par l'intermédiaire de l'association Swiss eMobility et en tant qu'organisatrice de l'Arène suisse de la mobilité.

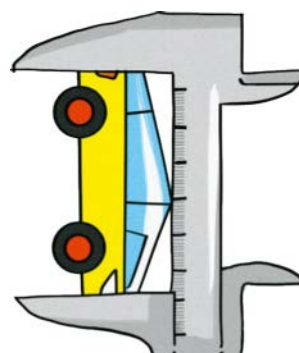
mobilityacademy.ch



Bornes de recharge à domicile

Les voitures électriques sont souvent rechargées là où on les trouve le plus souvent: à la maison et au travail. La Wallbox constitue le moyen le plus efficace, le plus rapide et surtout le plus sûr de recharger votre véhicule. Le TCS propose trois variantes de bornes de recharge à domicile: pour les hybrides rechargeables, pour les véhicules purement électriques (BEV) et pour les BEV en espace semi-privé (p. ex. les restaurants ou les magasins). L'achat comprend l'installation et la formation par un patrouilleur TCS. En cas de défaut, elle sera remplacée en quelques heures.

tcs.ch/station-recharge



Conseils en mobilité

De l'analyse du cycle de vie d'une voiture au test de qualité du courant en passant par la transparence des coûts, les experts de TCS Conseils en mobilité veillent avec attention. Grâce à ses tests et ses publications, le TCS apporte une contribution importante à la protection des consommateurs et à la sécurité routière en tant que conseiller neutre. Dans le domaine de l'e-mobilité, les questions les plus importantes sont clarifiées et les incertitudes sont dissipées. En outre, les recherches du TCS vous permettent de trouver le véhicule qui convient réellement à vos besoins.

tcs.ch


Rubrique Tests & conseils



Assurance pour voitures électriques

Les assurances du TCS pour voitures et fourgonnettes comptent parmi les meilleures et les plus adaptées aux clients, comme le confirment les résultats des tests de différents portails de comparaison. Cela s'applique également à la TCS Assurance auto électrique, qui comprend un rabais de 20%.

tcs.ch/assurance-auto



Le patron de Stromer, Jakob Luksch, mise sur la qualité et l'innovation constante.

Le vélo électrique pour credo

Depuis deux ans, Jakob Luksch dirige la société my Stromer AG, à Oberwangen (BE). Il a rapatrié en Suisse et accéléré l'assemblage de vélos électriques, qu'il entend substituer à la voiture en tant que moyen de transport pour pendulaires. Entretien.

TEXTE FELIX MAURHOFER | PHOTO FELIX MAURHOFER

Dans quelle mesure la société my Stromer profite-t-elle de l'évolution du marché des vélos électriques?

On peut parler de croissance positive. Les ventes de vélos électriques progressent de 20% par an. Mais les S-Pedelecs, limités à 45 km/h, sont des produits de niche. Nous en détenons une part de marché d'environ 19% en Suisse et sommes leaders dans huit pays.

Quelle est votre production annuelle?

L'an dernier, nous avons produit 12 000 vélos électriques avec 80 employés. My Stromer couvre un quart du marché mondial et exporte 80% de ses produits.

Quels sont les marchés étrangers offrant le meilleur potentiel?

L'Allemagne devrait avoir beaucoup de potentiel, mais la part de marché de S-Pedelecs n'y est que de 0,5%. C'est dû au fait que les vélos électriques rapides ne sont pas autorisés à circuler sur les pistes cyclables. Nous espérons une prochaine libéralisation. Rien de tel en Belgique, où l'électromobilité est très encouragée. Ce pays est aujourd'hui notre plus grand marché d'exportation et a même dépassé la Suisse, où seuls 7% des ménages disposent d'un vélo électrique. Le marché est donc encore bien loin de la saturation.

Votre grand chantier du moment?

Nous développons actuellement une transmission par courroie avec un changement de vitesses intégré au moteur.

Nous introduisons également le freinage antiblocage ABS, optimisons constamment les rapports d'accidents et de pannes. Enfin, nous proposons la mise à jour automatique des logiciels et améliorons la protection antivol. Pour faire court, nous voulons que le vélo électrique offre les mêmes fonctionnalités qu'une voiture. Si la capacité des batteries le permettait à l'avenir, nous pourrions même offrir une protection contre les intempéries grâce à de puissants jets d'air. Pour y parvenir, nous aurons besoin de la technologie de la batterie à électrolyte solide, mais il y a encore loin de la coupe aux lèvres.

Vous souhaitez donc des capacités de batterie plus élevées?

Effectivement. Celles dont nous disposons déjà culminent à près de 1000 Wh, mais nous prévoyons des augmentations de capacité significatives. Bien que les pendulaires ne parcourent que 17 km en moyenne, il faut absolument que nos clients ne craignent plus la panne de batterie.



Le ST5 est la pièce maîtresse de la gamme Stromer.

MY STROMER EN BREF

La société my Stromer AG a été fondée en 2009 par Thomas «Thömu» Binggeli, pionnier suisse du VTT. En 2011, elle a repris la marque de vélos haut de gamme BMC Switzerland détenue par l'entrepreneur Andy Rihs, décédé en 2018. En 2017, Stromer a été rachetée par un nouveau groupe d'investisseurs comprenant Ernst Thomke et Stefan Schwab, ainsi que Ruedi Noser, entrepreneur en informatique et conseiller aux Etats.

treprise n'a pas gagné d'argent avec Stromer avant 2018. En l'espace de deux ans, nous sommes passés du statut de start-up à celui d'entreprise industrielle. Je peux affirmer que nous disposons de l'infrastructure et des processus adéquats.

La question des prix est-elle cruciale?

Les modèles ST5 et les ST1 les plus chers sont très demandés. A l'avenir, nos vélos pourront également être personnalisés en termes de peinture. Le modèle haut de gamme prévu pour 2021 coûtera environ 12 000 fr.

Les vélos Stromer n'étant pas bon marché, envisagez-vous de proposer des modèles de financement?

Nous y travaillons. Notre objectif est de proposer le leasing de vélos en Suisse, comme en Belgique ou aux Pays-Bas. Des pourparlers sont en cours avec des sociétés de leasing. Nous aimerions lancer de telles offres l'année prochaine.

Quel rôle les S-Pedelecs sont-ils appelés à jouer dans un proche avenir?

Je voudrais qu'ils deviennent un moyen de transport pour se rendre à son travail. Ils permettent une planification plus précise des trajets car ils ne sont pas ralentis par les embouteillages comme le sont les voitures. Mais ce n'est possible que si le vélo électrique est d'une fiabilité absolue pendant des années. Grâce aux services mobiles des concessionnaires et en coopération avec le TCS pour le dépannage rapide. ♦

Portrait

Jakob Luksch a été employé de banque et a étudié l'ingénierie de gestion. Il est le patron de my Stromer AG depuis 2018. Cet Allemand de 48 ans a occupé pendant 15 ans des fonctions dirigeantes auprès d'équipementiers automobiles. Domicilié à Nidau (BE), il se rend tous les jours au travail à vélo électrique. Il pratique la planche à voile et le kitesurf pendant ses loisirs.

Comment les produits my Stromer se démarquent-ils de la concurrence?

De nombreux fabricants proposent tout, du city-bike au VTT électrique. My Stromer préfère se concentrer sur les vélos rapides haut de gamme pour pendulaires. La plupart des composants, et notamment le système propulseur, ont été développés en collaboration avec nos fournisseurs. Nous n'avons pas besoin de recourir à des composants de grande série. En outre, nous attachons une grande importance au service et à nos relations avec les concessionnaires et les clients. Nous voulons proposer une véritable alternative aux voitures et jouer dans la cour des grands, comme BMW ou Porsche.

Pourquoi avez-vous rapatrié la production de Taiwan en Suisse?

Dans nos ateliers à la périphérie de Berne, nous pouvons travailler de manière plus flexible et, ce qui est essentiel, résoudre les problèmes ou mettre en œuvre les innovations plus rapidement. Nous avons pu optimiser les opérations et réduire notamment le temps de production d'un ST3 d'environ cinq heures à deux heures et demie.

Vous vous en tenez à la production en Suisse?

Nous produisons actuellement 430 vélos Stromer par semaine ici à Oberwangen. Et comme notre taux de croissance est supérieur à 20% par an, nous nous pose-

rons dès 2022 la question de savoir si nous voulons nous développer ici ou à l'étranger.

Est-il problématique de dépendre des équipementiers?

Non. Les imitations sont si nombreuses que chaque fabricant s'efforce de produire de gros volumes. Nous avons des cycles de produits allant jusqu'à six ans, ce qui nous rend indépendants de la saisonnalité. Nous nous approvisionnons actuellement à 96% en Asie, mais l'importance de nos stocks nous rend autonomes. Mais à long terme, notre stratégie consiste à recourir à des fournisseurs locaux ou régionaux. Au Portugal, mais aussi en Europe de l'Est, d'importantes ressources sont créées pour les composants de vélos électriques.

Pouvez-vous recruter suffisamment de personnel qualifié?

Nous n'avons pas besoin de passionnés du vélo, mais d'ingénieurs ayant une vision différenciée de la fabrication industrielle. En termes de culture du management, je me vois comme un entraîneur. Je suis au cœur de l'action et transmets mon penchant pour la technologie à mes collaborateurs. Cela ne fonctionne qu'en équipe. Il faut également savoir que l'en-

Les terrains difficiles n'effraient nullement le Flyer Uproc 7.

FLYER UPROC 7 8.70

Crapahuteur patenté

b Poids: 26 kg; total admissible: 130 kg; moteur: 600 watts, couple 90 Nm, assistance maximale 25 km/h, batterie: 630 Wh; 12 vitesses **🔑** dès 6199 fr.

Le VTT électrique Flyer Uproc 7 a fait ses preuves. Les performances et les sensations de ce produit suisse nous ont pleinement convaincus.

TEXTE ET PHOTOS FELIX MAURHOFER

Les prestations du moteur électrique Panasonic GX Ultimate, qui ne pèse que 2,9 kg, sont impressionnantes: 600 watts et un couple de 90 Nm. Nous n'avons donc pas été surpris de parcourir les 42 kilomètres et 1100 mètres de dénivelé de notre piste de test en 2 h 10 min seulement. Un parcours rendu particulièrement agréable par ce moteur électrique d'appoint parfaitement intégré à un ensemble cohérent. Flyer a fait du très bon travail.

Bien assisté

Ce fabricant suisse est l'un des rares à avoir recours à ce moteur. Dans les côtes, il s'avère que le système de propulsion et les capteurs fonctionnent en parfaite harmonie. Le couple maximal est disponible

dès les basses cadences de pédalage et quatre niveaux d'assistance peuvent être sélectionnés selon les besoins.

Très sécurisant

Le VTT électrique tout suspendu Uproc 7 8.70 répond à

- +** Moteur puissant
Ergonomie
Capacité de la batterie
Modes intelligents
Comportement sécurisant
- Commande de vitesses peu commode
Poids élevé

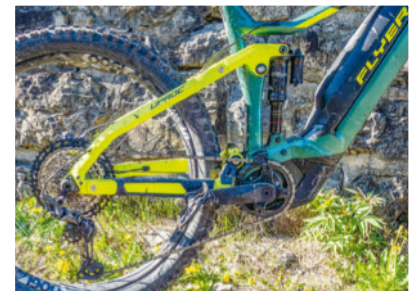
toutes les exigences requises pour affronter des sentiers escarpés, des dénivelés importants et des descentes vertigineuses. Le cadre en aluminium impressionne par sa haute qualité de fabrication, qu'il s'agisse des soudures ou du guidage des câbles. Le triangle arrière est compact et s'adapte parfaitement au cadre. Le fait que la batterie

de 630 Wh ne soit pas intégrée au tube frontal ne pénalise nullement l'esthétique de cette monture lookée.

Rien n'a été laissé au hasard non plus dans le choix des autres composants. Le débat-

tement des suspensions atteint 160 mm et les pneus Schwalbe Magic Mary de 27,5 pouces sont un gage de bonne adhérence et de stabilité. L'Uproc est un vélo très sécurisant.

Un écran de bord compact a été créé spécifiquement pour ce modèle. Il dispose d'un menu organisé avec logique



Un triangle arrière compact, gage de grande stabilité en descente.



L'écran de bord affiche clairement les informations importantes.

et les informations affichées restent bien lisibles, même sous un soleil de plomb. Nous avons aussi apprécié la télécommande à grosses touches.


L'Uproc 7 permet d'affronter des pistes exigeantes et des dénivelés conséquents. Au final, son prix se justifie par un niveau de qualité élevé. ♦



Rien n'est superflu sur l'élégant vélo de ville Orbea Gain F10.

ORBEA GAIN F10

A la force du mollet

P Poids: 17 kg; total admissible: 142 kg; moteur: 250 W/40 Nm/25 km/h, batterie: 250 Wh, prolongateur d'autonomie 200 Wh; 10 vitesses  dès 3199 fr.

Taxé de vélo urbain, le modèle électrique Orbea Gain F10 n'en privilégie pas moins la sportivité. Surtout que l'assistance moteur est assez réduite.

TEXTE ET PHOTOS FELIX MAURHOFER

Le vélo électrique Gain F10 signé Orbea se destine prioritairement à une utilisation urbaine. Fini avec soin, son magnifique cadre en aluminium est manifestement de qualité supérieure. Le fabricant espagnol y a intégré les câbles, l'interrupteur principal et même la batterie.

L'écran de bord du Gain F10 est remplacé par une interface Bluetooth permettant d'afficher les données de route sur son smartphone, via l'application gratuite Ebikemotion. Fort bien conçue, cette dernière sert aussi à planifier les itinéraires. Seule une manette discrète installée sur le guidon indique que ce vélo est équipé d'un moteur électrique. En combinaison avec

le commutateur principal placé sur le tube supérieur, elle sert à sélectionner les trois niveaux d'assistance au pédalage proposés. Cette simplicité est un peu déroutante initialement.

En revanche, les garde-boues, le dispositif d'éclairage finement intégré et le fin porte-bagages sont très réussis. Il est possible d'y adapter facilement les sacoches vendues dans le commerce.

Assistance modérée

Le Gain F10 est relativement léger, 17 kilos seulement. Il faut dire que le moteur élec-

trique développant 250 watts et un couple de 40 Nm ne fournit une assistance que lorsqu'elle est vraiment nécessaire. Ce vélo électrique privilégie donc clairement

la sportivité. Il permet de faire bonne figure quand le relief n'est pas trop accidenté. Lors de longues ascensions, en revanche, les 250 Wh

de la batterie sont vite épuisés. A noter que la recharge s'effectue via une prise placée au-dessus du pédalier et dont l'ouverture exige un certain doigté. La batterie n'est démontable que pour effectuer des opérations de maintenance.

+ Design plaisant
Légèreté du cadre alu
Connectivité bien pensée
Agrément moteur

- Faible autonomie
Ergonomie perfectible
Batterie fixe




Les manettes simplissimes sont déroutantes au début.

Puissance suffisante

Avec sa puissance plutôt modeste de 250 watts, le moteur intégré au moyeu arrière ne fait évidemment pas de miracles. Comme il atteint rapidement ses limites dans les côtes un tant soit peu ardues, l'effort musculaire requis peut être important. Il faut bien déplacer les 17 kg. Mais ce concept est néanmoins apprécié. En dépit de la position sportive exigée, le confort de roulage est appréciable. C'est toutefois sur l'asphalte que ce vélo de ville donnant des sensations très directes est vraiment dans son élément. La transmission à dix vitesses offre un choix amplement suffisant pour pédaler avec efficacité. ♦

E-FRAMER GRIMSEL

Adeptes suisse du tout chemin

b Poids: 23,5 kg; total admissible: 120 kg; moteur électrique: 250 W, couple de 90 Nm; vitesse maximale: 25 km/h, batterie: 504 Wh; 11 vitesses  dès 4590 fr.

Fabriqué par la société thunoise E-Framer, le vélo tout-terrain électrique semi-suspendu Grimsel est une monture robuste et performante.

TEXTE ET PHOTOS FELIX MAURHOFER

La société oberlandaise Framer est une nouvelle venue parmi les fabricants de vélos électriques. Les cycles assemblés à Thonne peuvent être commandés en ligne et sont livrés à domicile en quelques jours. Nous avons examiné de près le VTT électrique semi-rigide Grimsel. Disponible en deux couleurs, il a fière allure. Le concept général est convaincant, tant en ce qui concerne la géométrie du cadre que le moteur, les pneus et l'installation de freinage. Hormis quelques détails perfectibles, la finition respire la qualité. On regrette seulement que la chaîne ne soit pas protégée et que le câble du dérailleur soit fixé le long du tube horizontal. D'autres fabricants font mieux à cet égard. Ce VTT se révèle très maniable sur les

chemins forestiers et les pistes pas trop accidentées, où sa stabilité est assurée par des pneus de 27,5 pouces et une fourche d'un débattement de 120 mm. Dotés d'étriers à 4 pistons, les freins à disque de 203 mm se sont avérés mordants et efficaces. Pour les pistes très exigeantes, nous recommandons le modèle à suspension intégrale Eiger du même fabricant.

Puissant et silencieux

Nous avons aussi apprécié la puissance et le silence du moteur électrique central Brose Drive, qui délivre 250 W et un couple de 90 Nm. Quelle que soit la force avec laquelle vous

pedalez, il fournit une très bonne assistance sur une large plage. A 25 km/h, la roue libre s'enclenche avec un léger retard. Les onze vitesses sont largement suffisantes pour le domaine d'utilisation de ce VTT semi-suspendu. D'une capacité de 504 kWh, la batterie est intégrée au tube frontal. Elle a fait ses preuves sur un itinéraire de test de 28 km et 800 m de dénivelé, à

elle avait encore 40% de sa capacité. La recharge s'effectue directement sur le vélo, au moyen d'une fiche magnétique, mais la batterie peut aussi être démontée. Les commandes sont facilement accessibles et

Les modèles E-Framer – ici le semi-suspendu Grimsel – sont assemblés à Thonne.



Le moteur électrique Brose Drive se montre puissant et silencieux.



Commande à distance et affichage très ergonomiques.

simples. Le cycliste a le choix entre quatre niveaux d'assistance au pédalage. L'affichage, qui indique les paramètres les plus importants, reste bien lisible dans toutes les conditions d'éclairage. En conclusion, ce modèle E-Framer Grimsel est un VTT électrique de fabrication suisse, robuste et de bonne qualité. ♦

Au paradis suisse des voyageurs branchés

Désormais, pas moins de 380 hôtels disposent en Suisse de bornes de recharge pour les voitures électriques. Nombre d'entre eux sont situés dans les Grisons. Et l'infrastructure pour les hôtes équipés d'e-bikes est en pleine expansion.

TEXTE JULIANE LUTZ

Le Grand Tour, lancé en 2015, n'attire pas que les touristes étrangers. En suivant les panneaux rouges symbolisés d'une route blanche, les Suisses feront des découvertes dont ils ignoraient parfois l'existence. Cette route de 1643 km jalonne 22 sites classés au patrimoine mondial, ainsi que 22 lacs. Le tracé peut également être parcouru sans aucun problème par les véhicules électriques, puisque 285 hôtels*, se trouvant à 20 minutes au maximum en voiture d'un point à l'autre du Tour, disposent désormais de bornes de recharge. La plupart d'entre eux sont situés dans le canton des Grisons, mais également dans les cantons de Berne, du Tessin, de Vaud et

de Zurich. Les cantons de Fribourg, de Neuchâtel, de Schaffhouse, de Thurgovie, d'Uri et les deux Appenzell restent pour l'heure peu équipés. Selon Hotellerie-Suisse, des bornes de recharge sont disponibles dans un total de 380 hôtels* répartis dans tout le pays. Même ceux qui parcourent le Grand Tour ne seraient-ce qu'un jour, voire quelques heures sans passer la nuit à l'extérieur, n'ont pas à s'inquiéter. Grâce à de nombreuses bornes de recharge rapide (DC) ou publiques (AC), ainsi qu'à celles compatibles avec les types de fiches 1 et 2, l'alimentation électrique est garantie durant leur visite. ♦

* Etat au 28 septembre 2020.

grandtour.myswitzerland.com

La Suvretta House, à Saint-Moritz, par exemple, dispose d'une borne de recharge électrique.



E-cyclistes choyés

Il existe actuellement 72 hôtels certifiés pour les cyclistes, qui sont adaptés aux besoins des amateurs de la petite reine et sont souvent situés à proximité de sentiers et de réseaux de pistes cyclables. Certains s'adressent également aux adeptes d'e-biking. Exemple: l'hôtel Delfino, à Lugano, dispose d'une borne de recharge pour e-bikes. Et un atelier est mis à disposition, tout comme une salle dans laquelle les maillots peuvent être séchés ou lavés (remise des vêtements

avant 16 h). Les clients qui souhaitent profiter du plaisir du vélo jusqu'au bout peuvent, après l'enregistrement du jour du départ, profiter encore d'une douche et être ainsi frais et dispos pour le voyage de retour. Les VTT électriques sont très tendance. Ceux qui n'en possèdent pas encore peuvent en louer un, de marque Cube, à l'hôtel Continental Park de Lucerne. Des services de navettes pour les cyclistes, ainsi que des paniers-repas pour les virées plus longues, sont égale-

ment disponibles sur demande. Des guides pour des cours ou des tours peuvent également être fournis. En outre, l'établissement, situé en plein centre-ville, met à disposition une borne de recharge pour les vélos électriques et trois autres pour les voitures électriques, dont deux pour le réseau Tesla Destination Charging et une pour véhicules d'autres marques. ♦

Vous trouverez plus d'établissements sous la rubrique «Bike Hotels» sur myswitzerland.com.

Le vélo électrique est en plein boom, ce que n'ignorent pas les hôteliers.

L'aviation de loisirs vertueuse se profile

Marco Buholzer sera probablement le premier instructeur de vol de Suisse à former des pilotes privés avec un avion électrique. Le Pipistrel Alpha Electro effectue des vols zéro émission depuis l'aérodrome de Schänis (SG). D'autres vont suivre.

REPORTAGE FELIX MAURHOFER

Le ciel est nuageux au-dessus de l'aérodrome de Schänis. Devant un hangar en bois au plafond duquel sont suspendus de nombreux planeurs, un avion à hélice biplace moderne est stationné. L'instructeur de vol Marco Buholzer est en train de préparer le Pipistrel Alpha Electro pour le décollage. Ce passionné collectionne les brevets, de celui d'instructeur de vol IFR à celui de pilote de ligne, en passant par le vol à voile. «Vous pouvez avoir parcouru le même itinéraire une centaine de fois, la lumière, la météo et les couleurs sont chaque fois différentes», explique-t-il. Fasciné par la maîtrise des machines volantes, mais constatant que celles-ci sont de plus en plus montrées du doigt, il voit l'aviation électrique d'un bon œil: «Elle permettra au vol à moteur de conserver sa raison d'être et de former des pilotes sans générer d'émissions.»

Longue marche vers la certification

Etonnamment spacieux, le cockpit est équipé des instruments les plus modernes. Marco Buholzer se dirige vers le seuil de piste, pousse la manette de commande du moteur et, après quelques mètres de roulage, le Pipistrel s'élève rapidement et en silence dans le ciel de Schänis. On est impressionné par la manière dont le moteur électrique de 60 kW entraîne les pales de l'hélice et élève dans les airs cet avion expérimental biplace de 550 kg. Le pilote réduit un peu la puissance et prend la direction du lac de Walenstadt. On est à bord d'un avion, mais on ne perçoit que le bruit de l'air sur la carlingue. Pas d'odeur d'essence ni vibrations. Est-ce l'avenir du vol à moteur? Marco Buholzer s'en dit convaincu: «Nous se-

rons bientôt en mesure d'effectuer de nombreux décollages et atterrissages en silence avec nos élèves pilotes, ce qui sera un grand pas en avant.»

La procédure de certification a duré environ cinq ans. Au début de l'année, le constructeur slovène a déjà convoyé à Schänis deux exemplaires de série homologués. Marco Buholzer ambitionne, en collaboration avec l'importateur suisse Marc B. Corpataux et le fabricant, de promouvoir l'aviation électrique dans l'ensemble du pays. Le projet a été déposé et les pouvoirs publics ont promis un soutien financier. On devrait voir environ une dizaine d'avions électriques voler un jour en Suisse.

Produire du courant écolo soi-même

En attendant, le Pipistrel électrique survole Glaris en direction du lac de Klöntal en longeant les flancs du Glärnisch. A quoi pensent les chamois en le voyant soudain apparaître, comme un aigle à l'affût? Malgré quelques turbulences, l'avion – d'un coût de 200 000 fr. – reste stable. L'expérience du pilote (plus de 4500 heures de vol) y est sans doute pour quelque chose. Derrière les grandes surfaces vitrées, on voit défiler les montagnes glaronnaises, les prairies luxuriantes et les pics abrupts. Marco Buholzer se remémore son plus beau vol en avion électrique à ce jour, lorsqu'il survolait le Hüfifirn en direction de la cabane Planura, à 3500 mètres d'altitude, en toute sérénité. Il avait alors pris conscience de l'intérêt d'investir dans ce projet. Et en tant que propriétaire d'une entreprise d'électronique, il en a, des projets! Un jour, le toit du hangar sera recouvert de cap-

teurs photovoltaïques. «Nous voulons produire notre propre électricité pour l'aérodrome et nos avions afin de pouvoir voler en ne consommant que de l'énergie renouvelable.»

Faibles coûts d'exploitation

Les parois rocheuses du Bockmattli se dressent comme de grandes tablettes calcaires sous l'aéronef. Nous retournons à Schänis. Selon les conditions, les 20 kWh des deux batteries seront suffisants pour environ une heure de vol. Marco Buholzer ne tarit pas d'éloges sur le mode de propulsion et les propriétés aérodynamiques exceptionnelles du Pipistrel. De plus, les coûts d'exploitation sont presque deux fois moins élevés qu'avec un moteur à combustion interne. Comme beaucoup de pilotes, ce père de deux enfants adultes fait voler des modèles réduits pendant ses loisirs. Il y a plus de 30 ans, il en expérimentait déjà qui fonctionnaient à l'électricité. Il existe des analogues car, à l'époque, certains en riaient déjà. Or des années plus tard, il est confronté au même scepticisme avec le Pipistrel Alpha Electro.

Les volets d'atterrissage sont sortis et l'avion léger s'approche de la piste, se cabre en douceur et s'immobilise finalement devant le hangar. Marco Buholzer remplit le carnet de vol, met pied à terre, ouvre une trappe dans le nez de l'avion et branche le câble de recharge.

Dans une heure, l'appareil sera prêt à reprendre l'air. Marco Buholzer pense que l'électricité s'imposera dans l'aviation de loisirs. «Quand les batteries à électrolyte solide seront au point, dans quelques années, nous aurons une capacité triplée pour le même poids», se réjouit-il. En outre, il estime que le biocarburant PtL s'invitera progressivement dans l'aviation commerciale. Ce qui est certain, c'est que notre instructeur sera bientôt en mesure de proposer des vols d'entraînement exempts d'émissions. ♦



Marco Buholzer voudrait produire un jour lui-même l'énergie du Pipistrel Alpha Electro.

Une batterie à la place du réservoir Un indicateur de charge bien en vue dans le cockpit.



DES SUISSES DÉVELOPPENT UN AVION ÉLECTRIQUE

La société H55, une émanation de Solar Impulse basée à Sion, développe l'avion électrique biplace Bristell Energic. Le premier vol s'est déroulé avec succès l'été dernier. L'initiateur de ce projet est André Borschberg, PDG de H55 et pilote de Solar Impulse. Cet avion d'écologie devrait être lancé en 2021.

h55.squarespace.com

Recommandez le TCS Sociétariat.



Cela en vaut doublement la peine :

Le TCS Sociétariat à moitié prix pour vos amis et un cadeau d'une valeur de CHF 50.- pour vous.



Votre cadeau :
Carte cadeau au choix
d'une valeur de CHF 50.-

Votre cadeau :
Machine à café
Tassimo



Votre cadeau :
Couteau suisse
Victorinox



Tous les cadeaux sur tcs.ch/recommander

Remise la première année. Pour le renouvellement, le montant de la cotisation de la section de votre domicile s'applique (de CHF 69.- à CHF 159.-). Uniquement pour les nouveaux membres.

Un cadeau pour vous et 50 % de remise pour vos amis : c'est très simple !

1. Remplissez le talon et renvoyez-le
2. Vos amis deviennent membres du TCS
3. Vous recevez votre code personnel par e-mail pour choisir votre cadeau

Le nouveau membre du TCS :

Madame Monsieur Date de naissance : _____

Prénom : _____

Nom : _____

Rue : _____ Numéro : _____

NPA : _____ Lieu : _____

Langue de correspondance : F D I

E-mail : _____

Téléphone : _____

Mes coordonnées :

Madame Monsieur

Prénom : _____

Nom : _____

Numéro de membre : _____

E-mail : _____

Veillez saisir une adresse e-mail. Vous recevrez votre code-cadeau par e-mail.

Envoyer le coupon à :
Touring Club Suisse, Chemin de Blandonnet 4, 1214 Vernier.
Ou participer en ligne et en profiter : tcs.ch/recommander

Une offre encore clairsemée

Du fait des accélérations énergiques qu'ils procurent, les moteurs électriques semblent se prédestiner aux motos. Pourtant, les fabricants de deux-roues sont encore loin d'avoir franchi le pas.

TEXTE DANIEL RIESEN

L'avenir de la moto est électrique.» C'est ce qu'affirmait l'année dernière Claudio Domenicali, le patron de Ducati. Force est cependant de constater que cette mutation se fait toujours attendre. Tandis que les constructeurs automobiles développent activement différents concepts de véhicules électriques et hybrides, les motards ne disposent que d'un choix limité.

Cela étant, le millésime 2020 pourrait bien marquer un tournant dans l'industrie motocycliste, tout au moins d'un point de vue technologique. Trois fabricants proposent en effet des motos électriques qui ne sont plus simplement «passables», mais emportent l'adhésion. Ces machines sont agréables à conduire, ont de la pêche et disposent d'autonomies tout à fait acceptables.

Zero, le leader

L'entreprise californienne Zero a déjà lancé plusieurs générations de motos électriques. La dernière en date, en 2019, était le roadster

SR/F, qui tient la dragée haute aux réalisations des grands constructeurs en termes de comportement, de performances et de finition. Zero occupe une position particulière. Dans un environnement regorgeant de projets et de start-up vite tombées dans l'oubli, la société américaine tient ses investisseurs en haleine depuis 15 ans.

Bien que plus récente, la marque italienne Energica a aussi déjà trouvé sa clientèle. Basée à Modène, elle investit beaucoup dans le design et les batteries, mais égale- →



Zero SR/F
Roadster
Moteur: max. 82 kW/190 Nm
Batterie: 14,4 kWh
Poids: 220–226 kg
Prix: dès 21 990 fr.



Encore limité,
le choix de
motos électriques.

Zero DS (DSR)

Trail
Moteur: max. 45 (52) kW/110 (146) Nm
Batterie: 14,4 kWh
Poids: 187 (190) kg
Prix: 17 490 (20 490) fr.



Zero SR/S

Routière sportive
Moteur: max. 82 kW/190 Nm
Batterie: 14,4 kWh
Poids: 229–234 kg
Prix: dès 22 890 fr.



Zero FXS

Supermotard
Moteur: max. 20 kW/106 Nm
Batterie: 7,2 kWh
Poids: 114 kg
Prix: 13 560 fr.





Harley-Davidson LiveWire

Roadster
Moteur: max. 78 kW/116 Nm
Batterie: 15,5 kWh
Poids: 249 kg
Prix: 36 500 fr.

ment en tant que fournisseur du MotoE organisé dans le cadre d'un championnat du monde moto dont la saison a débuté à Jerez de la Frontera à mi-juillet. Cela malgré la pandémie de Coronavirus. Soit dit en passant, le Suisse Dominique Aegerter a remporté la deuxième course de Jerez.

La Harley électrique

Depuis la fin de l'année dernière, Harley-Davidson est le seul grand fabricant à proposer une vraie moto de route électrique, la LiveWire. Il peut sembler paradoxal que cet esprit pionnier provienne justement d'un constructeur connu pour ses lourdes machines animées par de bons vieux twin de caractère. Mais avec sa clientèle vieillissante, la marque légendaire éprouve le besoin d'éveiller

l'intérêt de motards plus jeunes et, probablement aussi, plus urbains.

Autre acteur majeur de ce secteur, KTM a une machine électrique à son catalogue depuis plus longtemps qu'Harley. Le fabricant autrichien se cantonne cependant au marché de niche des motos tout-terrain. Bien qu'ayant enchanté ceux qui l'ont pilotée, la Freeride E-XC se vend encore au compte-gouttes. Le patron de KTM, Stefan Pierer, ne pense pas qu'elle lui permettra de gagner de l'argent dans le segment des motos de loisirs premium. Un avis partagé chez BMW, le grand concurrent européen de KTM. L'automne



KTM Freeride E-XC

Enduro
Moteur: max. 18 kW/42 Nm
Batterie: 3,9 kWh
Poids: 111 kg
Prix: 13 090 fr.



Energica Ego

Super sportive
Moteur: max. 107 kW/215 Nm
Batterie: 21,5 kWh (13,4 kWh)
Poids: 270 kg
Prix: 29 900 (24 400) fr.

dernier, le fabricant bavarois a présenté un prototype de moto électrique ultrarapide avant d'annoncer qu'il ne prévoyait pas de production en série dans un avenir prévisible, sous-entendant que cela ne serait pas rentable. Le directeur de KTM juge la situation différente pour de petites motos électriques légères et rapides. Sous l'impulsion de fabricants chinois, elles pourraient s'imposer à l'avenir pour les courtes distances. A moins que, d'ici-là, chacun ait déjà fait l'acquisition d'un vélo électrique. Car même les scooters à batterie,

qui se destinent à un usage urbain et que l'on trouve dans le commerce (même Landi en vend), se font encore discrets.

Prix élevés

Comme pour les voitures, c'est le système de stockage de l'énergie qui complique financièrement la commercialisation des motos électriques. Zero et Energica facturent leurs modèles premium entre 20 000 et 30 000 francs, vraisemblablement sans réaliser de grandes marges et, donc, sans couvrir les coûts de développement.

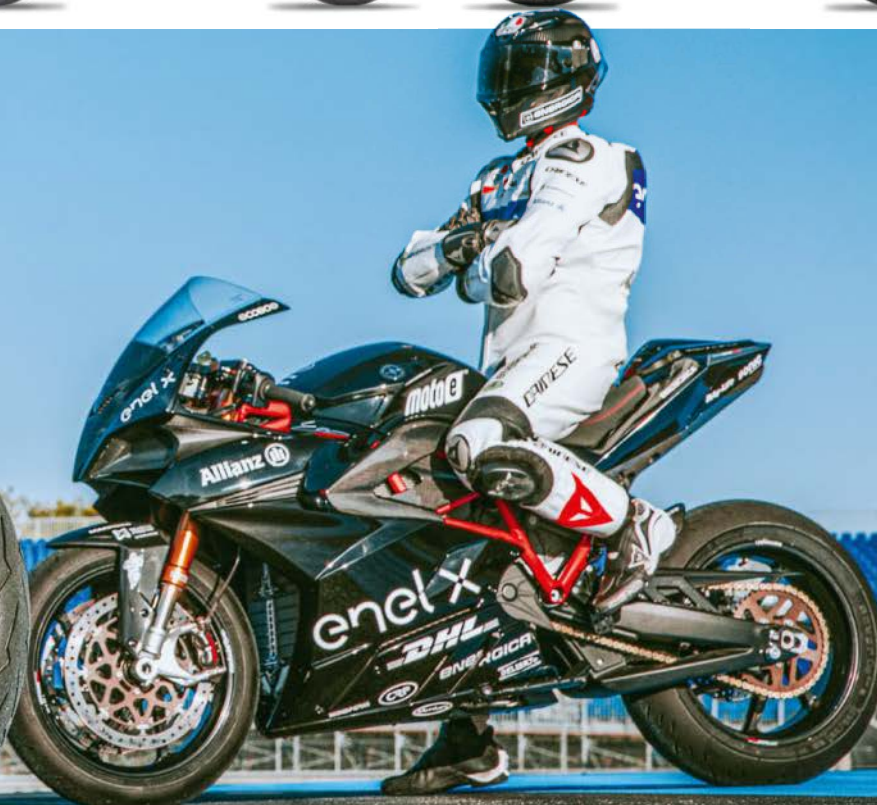
Energica Eva Ribelle

Streetfighter
Moteur: max. 107 kW/215 Nm
Batterie: 21,5 kWh
Poids: 270 kg
Prix: 28 300 fr.



Energica Eva EsseEsse9+

Roadster rétro
Moteur: max. 80 kW/200 Nm
Batterie: 21,5 kWh (13,4 kWh)
Poids: 270 kg
Prix: 25 900 (19 900) fr.



Le fabricant italien
Energica offre déjà un bon choix de modèles.

Le prix catalogue de la Live-Wire pourrait donner une indication sur une rentabilité correctement calculée. Les Américains, qui se sont donné pour mission de gagner de l'argent sur chaque moto – et non de la subventionner transversalement –, encaissent la somme faramineuse de 36 500 francs.

Un coup d'œil sur le tarif officiel d'Energica montre à quel point le prix des batteries lithium-ion renchérit la facture. L'accu de 21,5 kWh coûte entre 5000 et 5500 francs de plus que celui de

13,4 kWh. Une autonomie supplémentaire d'environ 10 km revient donc à près de 800 francs. En outre, les grosses batteries alourdissent le véhicule. Une moto électrique pèse de 50 à 80 kilos de plus qu'un engin à moteur essence de performances comparables. Les batteries de Harley et de Zero procurent une autonomie de 150 à 180 km en cycle mixte, alors que le plus gros accu d'Energica la porte à 250 km. Moralité: plus encore qu'avec un moteur à combustion tra-

ditionnel, la rotation de la poignée de droite a une influence déterminante sur la consommation. ♦

e-performance.ch;
harley-davidson.ch; ktm.ch;
sur-ron.rocks;
zeromotorcycles.com

Sur-Ron Firefly
Enduro ultralégère
Moteur: max. 3,0 kW/n.c.
Batterie: 1,9 kWh
Poids: n.c.
Prix: 5490/5790 fr.



Économisez chaque jour grâce aux TCS Benefits.

Avec le programme d'avantages, les membres du TCS dépensent moins.

Shopping en ligne, voyages ou excursions en famille : avec les TCS Benefits, vous profitez de cashbacks et de remises exclusives chez plus de 320 partenaires dans le monde entier. Profitez chaque jour du programme d'avantages gratuit du TCS.



123pneus.ch

Le leader européen de la vente de pneus en ligne

2%
CASHBACK

Leader européen du pneu sur Internet

123pneus.ch propose un assortiment de pneus inégalé pour voitures, motos, camions, bus, vélos ainsi que des pneus spéciaux, des roues complètes, des pièces détachées et des accessoires automobiles, des huiles de moteur et des batteries. Les membres du TCS profitent d'un cashback de 2%.



CHF 2.-
REMISE

Doux sur les voitures, sans pitié contre la saleté

Softcarwash fait partie des plus gros exploitants de stations de lavage en Suisse, avec 32 stations avec personnel. Du matériel de qualité et des technologies modernes sont la garantie d'avoir une voiture propre et un lavage le plus respectueux de l'environnement possible.

zooplus

2%
CASHBACK

2% de cashback sur vos achats en ligne pour vos compagnons à quatre pattes

Plus de 8'000 produits de marque pour vos animaux de compagnie (articles d'animalerie, accessoires et aliments) sont disponibles en ligne. Gâtez vos fidèles compagnons à quatre pattes et commandez leurs snacks préférés sur zooplus.ch via TCS Benefits.

orellfüssli

7.5%
CASHBACK

Des livres aux cadeaux en passant par les eBooks

Livres pour enfants, ouvrages spécialisés, romans ou policiers. Le vaste assortiment propose des livres, des eBooks, l'eReader tolino, des idées cadeaux et des articles de papeterie. En tant que membre du TCS, vous bénéficiez d'un cashback de 7.5% sur chaque achat en ligne.

MediaMarkt

2.5%
CASHBACK

2.5% de cashback chez le numéro 1 de l'électronique grand public

Électronique grand public, jeux en ligne, appareils photo, électroménager et fournitures de bureau : prix bas sur vos achats en ligne et 2.5% de cashback supplémentaires. Pour économiser encore plus sur mediamarkt.ch, il vous suffit d'acheter en ligne via TCS Benefits.

MANOR

6.5%
CASHBACK

Séance shopping chez Manor : sans bouger de chez vous

L'assortiment Manor disponible en ligne compte près de 85'000 articles mode, beauté, sport, voyage, montres, bijoux, jouets, multimédia, maison, vin, cadeaux et services. Commandez dès maintenant et profitez de 6.5% de cashback.

Toutes les offres sur benefits.tcs.ch et sur l'appli TCS. Téléchargement :





Stockholm - la magnifique

car-tours.ch
Magnifiques voyages en car avec guide suisse

Profitez de notre prix réservation anticipée & économisez
Fr. 300.- par personne



Fascinante région des lacs finlandais



Circuit accompagné
de 12 jours, dès

Fr. 1899.-

Offre spéciale
288

Compris dans le prix!

- ✓ Trajet en car spécial tout confort
- ✓ Traversée en ferry Puttgarden-Rödby
- ✓ Traversée en ferry Stockholm-Turku, avec hébergement en cabine double intérieure, petit déjeuner et buffet du soir avec boissons incluses (limonade, bière, vin et café)
- ✓ 10 nuits dans de bons hôtels de classe moyenne et moyenne supérieure
- ✓ Demi-pension (petit déjeuner & repas du soir) durant tout le voyage
- ✓ Visite guidée de Stockholm
- ✓ Visite guidée d'Helsinki
- ✓ Taxe d'entrée au Cap Nord avec certificat
- ✓ Assistance de notre propre guide suisse pendant tout le voyage

Choisissez votre date de voyage

30 juin - 11 juillet 2021

5 - 16 juillet 2021

Notre prix réservation anticipée

Prix par personne en chambre double

en bon hôtels de classe moyenne & supérieure

Prix normal

Fr. 2199.-

Prix réservation anticipé Fr. 1899.-*

* prix valable dans la limite des disponibilités

Non inclus/en option:

Supplément chambre indiv. (hôtels): 489.-

Supplément pour cabine sur le ferry Stockholm-Turku:

- cabine double extérieure: Fr. 75.-

- cabine individuelle intérieure: 85.-

- cabine individuelle extérieure: 195.-

Frais de réservation: Fr. 20.- par personne

Choisissez votre lieu de départ:

Genève, Lausanne, Yverdon, Bienne, Martigny, Montreux, Fribourg, Neuchâtel

Economisez encore plus -
Chèques REKA acceptés à 100%

reka

Cap Nord 2021

Soleil de minuit et océan Arctique, à vivre une fois dans sa vie

Depuis sa découverte, le Cap Nord a toujours fasciné. car-tours vous propose un voyage jalonné de temps forts, avec à chaque étape, des découvertes passionnantes. Vous traverserez des paysages grandioses, composés de lacs scintillants, de sommets enneigés et de forêts profondes, ainsi que des villages de pêcheurs pittoresques et des localités ravissantes!

Votre programme de voyage:

1er jour - Trajet pour Hanovre

Trajet en car spécial confortable jusqu'à Hanovre.

2e jour - Seeland danois

Via l'île balte ensoleillée de Fehmarn, le pont Farø et la magnifique île de Seeland (la plus grande île du Danemark), nous arrivons le soir en Suède. Nuit à Växjö.

3e jour - Stockholm

Trajet pour Stockholm, à travers de superbes et romantiques paysages souvent mentionnés dans les romans d'Inga Lindström. A Stockholm, nous vous montrons les principales curiosités de cette belle ville et, le soir, un ferry moderne nous emmène vers la Finlande. Nuit à bord.

4e jour - Helsinki et merveilleux «pays des mille lacs»

De Turku, nous partons pour Helsinki, capitale de la Finlande, où nous participons à une passionnante visite guidée. Plus tard, trajet à travers la région des lacs finnois offrant des paysages merveilleux et dont le sommet est

«pays des mille lacs»! Nuit dans la région de Kuopio.

5e jour - Rovaniemi & Laponie

Nous traversons d'immenses espaces composés des forêts finnoises pour arriver à Rovaniemi, la patrie du Père Noël, située à seulement 10 km du cercle polaire. Nuit dans la région de Levi.

6e jour - Cap Nord

Arrivée en Norvège, dans la région légendaire du Cap Nord. Le soir, un grand temps fort de notre voyage nous attend: le célèbre Cap Nord avec un panorama inoubliable sur la mer de glace et le soleil de minuit!

7e jour - Cap Nord - Alta - Laponie finnoise

Nous passons par la ville d'Alta dans le comté du Finnmark et son site d'art rupestre, puis les belles lumières typiques du Nord jalonnent notre route à travers la Norvège et la laponoise finnoise. Nuit dans la région de Ylläsjärvi.

8e jour - Umea

Après une nouvelle traversée du cercle polaire, notre étape d'aujourd'hui est Umea,

connue comme la ville des bouleaux.

9e jour - «Haute Côte» et Falun

Vous serez fascinés par le site de la «Haute Côte» et ses falaises fantastiques, qui ont été inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO, et par la ville de Falun aux maisons d'un rouge typique. Nuit dans la région de Falun.

10e jour - Dalarna et superbe lac Vättern

Traversée de la province de Dalarna pour rejoindre l'après-midi le splendide lac Vättern réputé pour son eau cristalline. Nuit à Skövde.

11e jour - Skövde-Hanovre

Durant le retour pour Hanovre via Copenhague, admirez encore de merveilleux paysages suédois.

12e jour - Retour

Retour en Suisse, la tête remplie de nombreux souvenirs magnifiques!



Organisation: Holiday Partner, Altendorf

Places limitées! Réservez illico & profitez!

Tél. 0848 00 77 99

www.car-tours.ch



ÉLECTROMOBILITÉ AVEC DE L'ÉNERGIE SOLAIRE.



Faites le plein d'énergie solaire suisse aux stations de recharge rapide d'AGROLA.

Accordez-vous une petite pause au magasin pendant que votre voiture est rechargée. Faites vos courses, buvez une tasse de café et profitez de l'accès WiFi – et vous et votre voiture êtes prêts à poursuivre votre trajet.

agrola.ch

Installer l'application et trouver
dès maintenant la station de
recharge la plus proche.



GET IT ON
Google Play

Download on the
App Store

