



1

Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques

 sun2wheel

ECUBE.ch
5.5.2023 – Marco Piffaretti, président fondateur de sun2wheel AG

marco.piffaretti@sun2wheel.ch
+41 79 620 30 28



2

Marco – 38 ans dans la mobilité électrique

2000
 2016
 2013
 2010
 1987

 2020
 2014
 1994
 2001

«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG

3

Qui est sun2wheel ? Quel est notre objectif ?

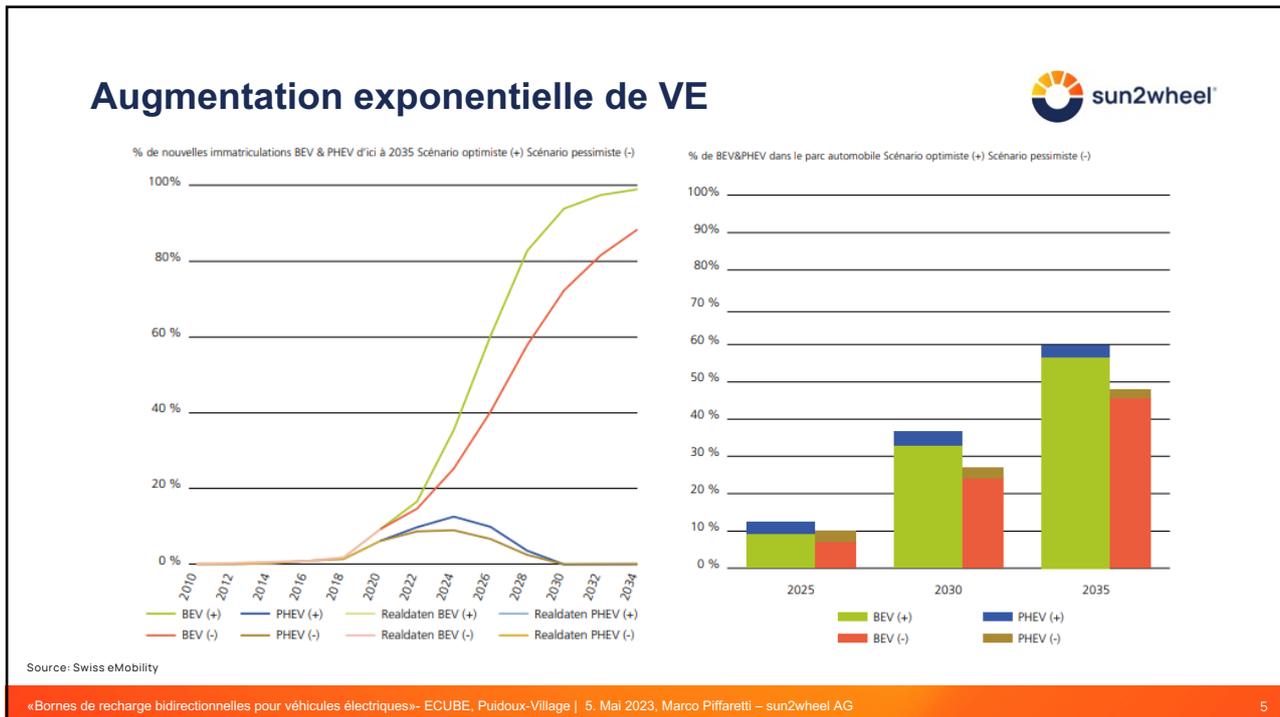
La startup sun2wheel AG, dont le siège est à Obernau (LU) et le bureau de vente à Liestal (BL), a été **fondée en décembre 2020**.

Les fondateurs sont les mêmes d'EVTEC (Kramis, Bucher, Piffaretti) + Sandro Schopfer. Des collaborateurs et le **TCS Suisse** sont également impliqués.

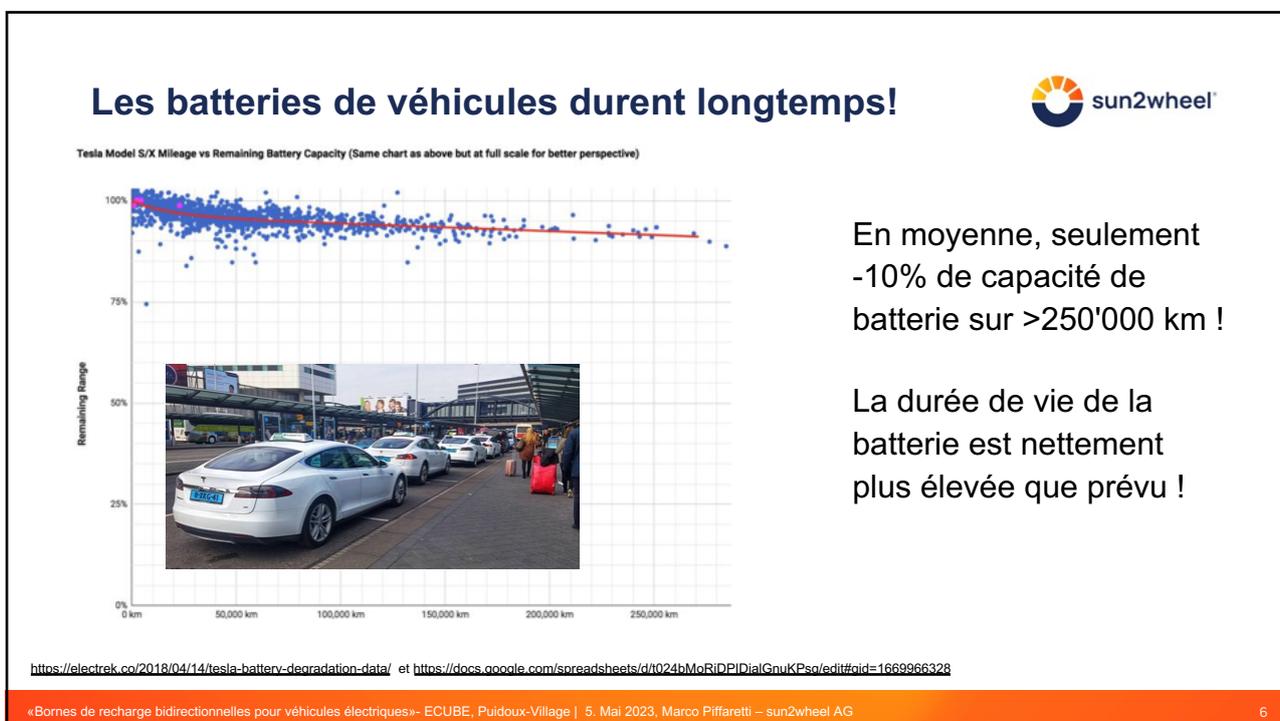
L'objectif de l'entreprise est **d'établir la recharge bidirectionnelle (V2H & V2G) comme standard** et de proposer des solutions de recharge et de stockage intelligentes. En particulier dans le domaine **B2C** et B2B2C.

«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG

4



5



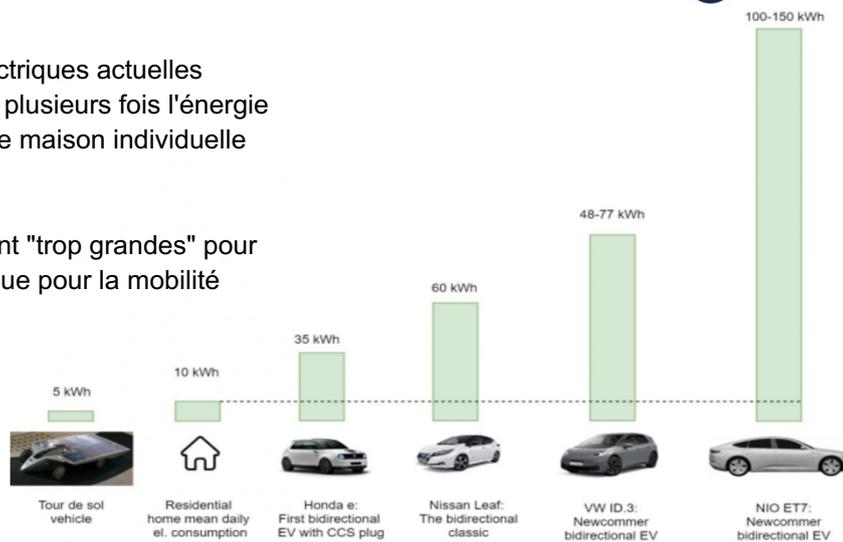
6

Les batteries de véhicules sont énormes!



Les voitures électriques actuelles peuvent stocker plusieurs fois l'énergie nécessaire à une maison individuelle en une journée.

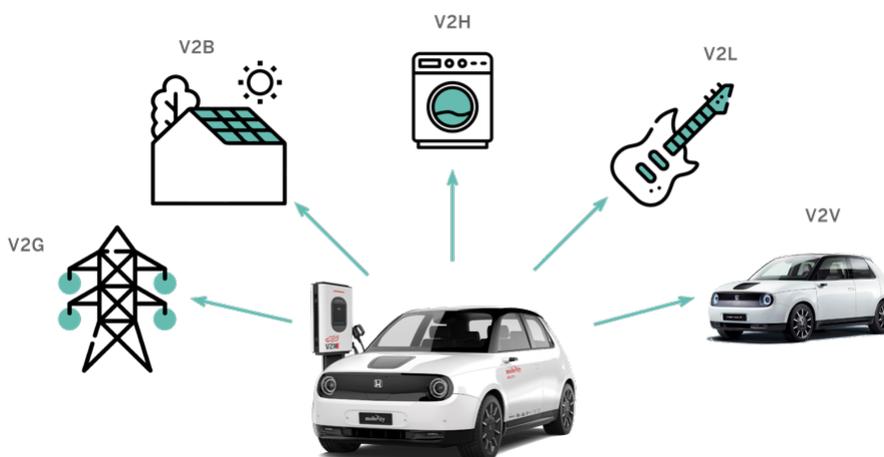
Les batteries sont "trop grandes" pour n'être utilisées que pour la mobilité moyenne...



Source: <https://sun2wheel.ch/blog/charge-and-discharge-the-sun2wheel-story/>

7

Options V2X:



<https://www.mobility.ch/fr/v2x>

8

V2H = «Vehicle to Home»

Rentabilité grâce à une consommation propre plus élevée

jour

6-12 c./kWh

5-13 c./kWh

nuit

15-25 c./kWh

Source: sun2wheel

«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG

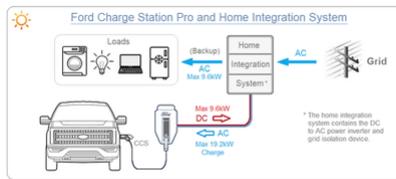
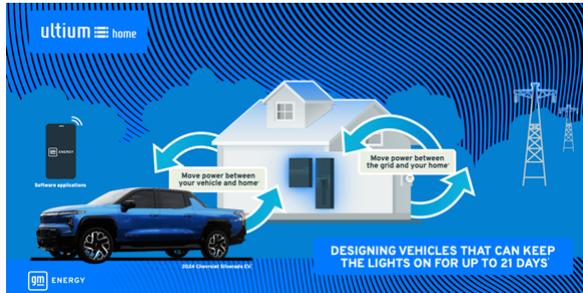
9

sun2wheel: déjà 100+ clients en Suisse!

«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG

10

“Off grid & backup power”: next gen. (2024)



<https://www.cars.com/articles/how-the-2022-ford-f-150-lightning-can-power-your-home-for-days-446524/>

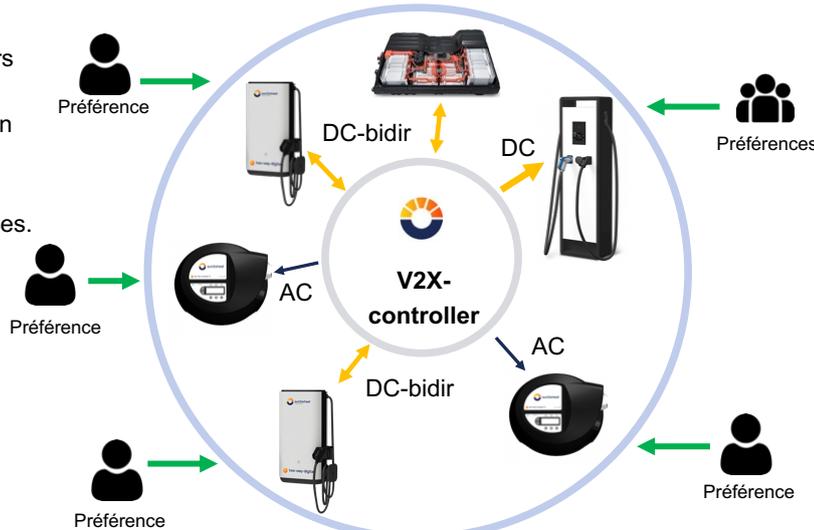
«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG

11

Nouveau: gestion de la charge adaptée aux besoins



Plusieurs utilisateurs par installation indiquent des préférences.



Modes de charge «set once and forget»

«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG

12

Bornes de recharge AC et DC - 2020



one-way-11 (AC)

AC




2'827.-



two-way-10 (DC)

DC Bidir.



19'995.-

«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG

13

Bornes de recharge AC et DC - 2023



Tiny (AC-11kW)
Base, avec modulation (pour le PV)



890.-

one-way-11 (AC)
+ modulation rapide (pour disjoncteur)



2'827.-

two-way-digital (DC)
+ charge bidirectionnelle



12'995.-

two-way-10 (DC)
+ deuxième prise + Display + paiement par carte credit



19'995.-

«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG

14

V2B = «Vehicle to Building»



Optimiser facilement grâce à la gestion de la charge. Le logiciel intelligent commande **l'ensemble du système** de manière à répartir la puissance connectée de manière optimale. Avec «up-selling»:



«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG

15

15

V2B = «Vehicle to Building» / Flotte



Optimiser facilement grâce à la gestion de la charge. Le logiciel intelligent commande **l'ensemble du système** de manière à répartir la puissance connectée de manière optimale.



L'optimisation de l'utilisation globale de l'énergie et le «**Peak Shaving**» (rupture des pics de charge) apportent des avantages financiers à long terme et réduisent le TCO (Total Cost of Ownership).



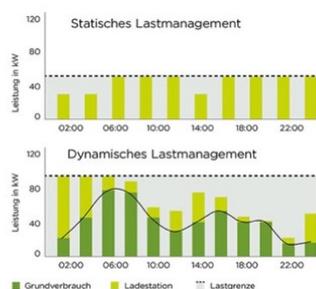
«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG

16

16

Nouveau: gestion de la charge adaptée aux besoins

La gestion **statique** ou **dynamique** de la charge pour les stations de recharge des voitures électriques est un standard.



Limitation = Max. puissance (seulement) recharge.

Limitation = Max. puissance pour le bâtiment entier (incl. Production PV).

Nouveau: gestion de la charge adaptée aux besoins

La gestion statique ou dynamique de la charge pour les stations de recharge des voitures électriques est un standard.

Le logiciel/app de V2X peut en outre **prendre en compte les besoins de chaque véhicule électrique et donner la priorité à sa charge en conséquence**: la modulation de la puissance de charge/décharge est individuelle.

V2G: ça fonctionne aussi dans les flottes?



«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG

19

19

Autopartage MOBILITY – avec voitures électriques



mobility

Comment ça marche Emplacements Véhicules Références

REVENIR UN CLIENT



Votre propre emplacement – avec Mobility Flex



Avec Mobility Flex, vous disposez de votre propre emplacement directement sur le site de votre entreprise. **Vous pouvez définir en option vos propres horaires fixes pendant lesquels les voitures électriques sont réservées en exclusivité pour vous.** En dehors de ces horaires fixes, les véhicules sont à la disposition de tous les utilisateurs Mobility.

<https://www.mobility.ch/fr/clients-business/mobility-flex>

«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG

20

20

Projet pilote et de démonstration «V2X-Suisse»



50x flotte bidirectionnelle Honda e de
Mobility à partir du T4/2022 - T4/2023



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

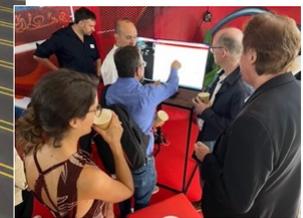
Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN



<https://www.mobility.ch/fr/v2x>

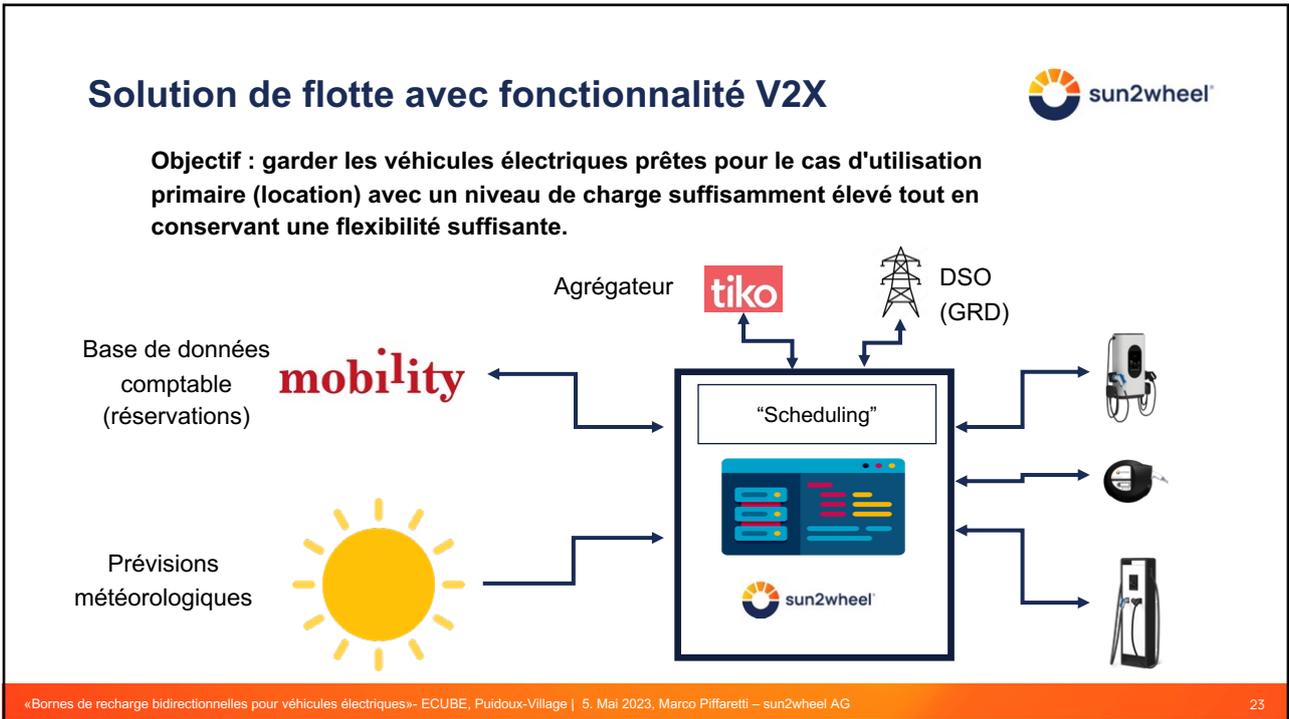
21

Projet pilote et de démonstration «V2X-Suisse»



<https://www.mobility.ch/fr/v2x>

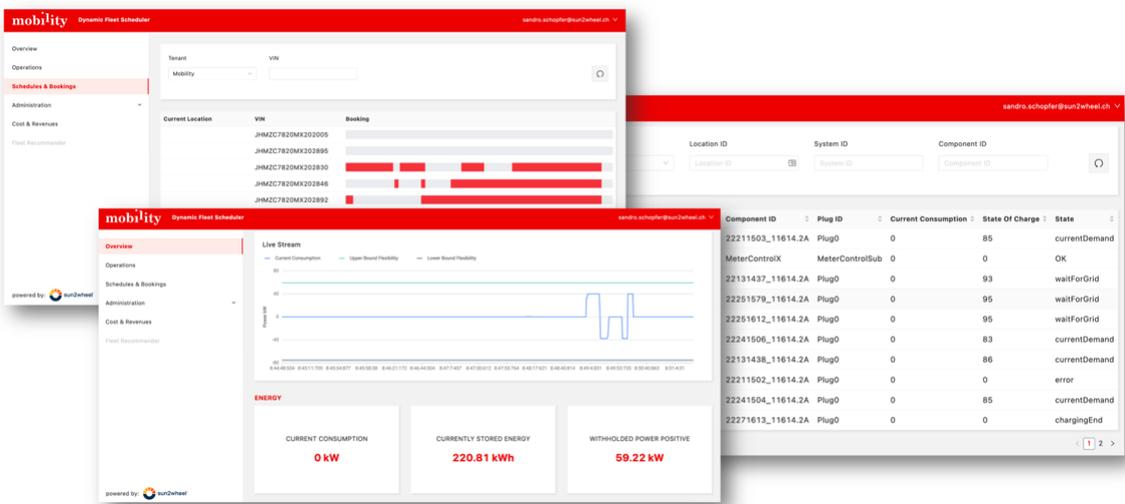
22



23

Logiciel pour Flottes V2X





The screenshots show the 'mobility Dynamic Fleet Scheduler' interface. One view displays a table of vehicle bookings with columns for 'Current Location', 'VIN', and 'Booking'. Another view shows a 'Live Stream' with a line graph for 'Current Consumption', 'Upper Bound Flexibility', and 'Lower Bound Flexibility'. A third view shows an 'ENERGY' summary with three key metrics:

Metric	Value
CURRENT CONSUMPTION	0 kW
CURRENTLY STORED ENERGY	220.81 kWh
WITHHELD POWER POSITIVE	59.22 kW

A fourth view shows a detailed table of charging components with columns for Component ID, Plug ID, Current Consumption, State Of Charge, and State.

«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG 24

24

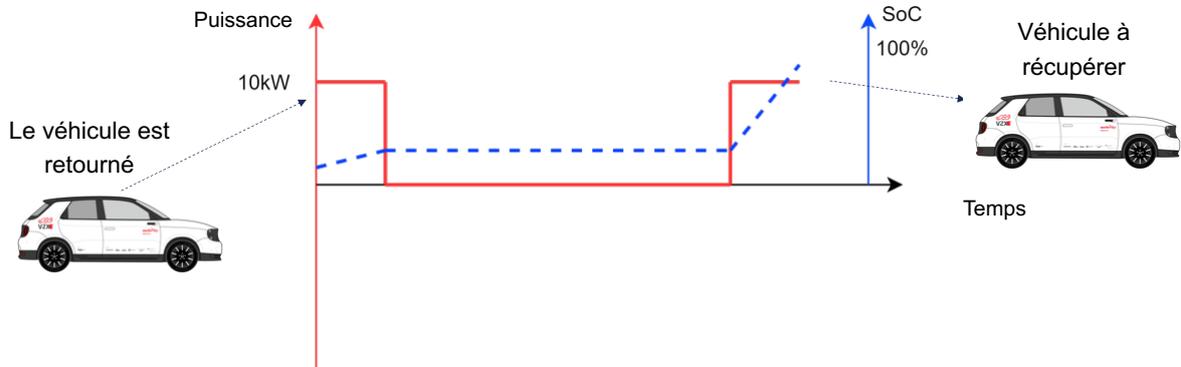
Logiciel pour Flottes V2X



Component ID	Plug ID	Current Consumption	State Of Charge	State
22211503_11614.2A	Plug0	0	85	currentDemand
MeterControlIX	MeterControlSub	0	0	OK
22131437_11614.2A	Plug0	0	93	waitForGrid
22251579_11614.2A	Plug0	0	95	waitForGrid
22251612_11614.2A	Plug0	0	95	waitForGrid
22241506_11614.2A	Plug0	0	83	currentDemand
22131438_11614.2A	Plug0	0	86	currentDemand
22211502_11614.2A	Plug0	0	0	error
22241504_11614.2A	Plug0	0	85	currentDemand
22271613_11614.2A	Plug0	0	0	chargingEnd

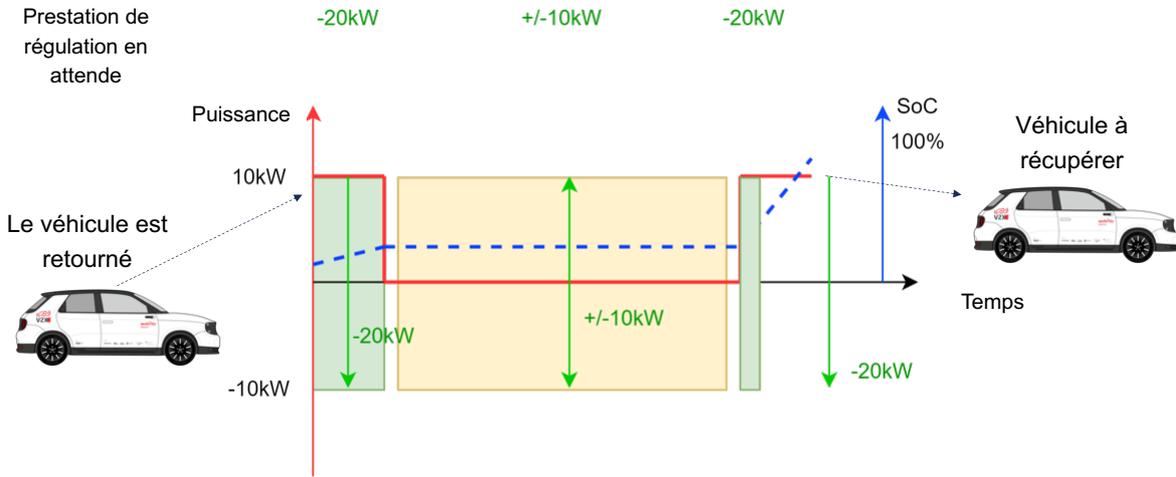
25

Quest-ce-que signifie «maximiser la flexibilité» ?

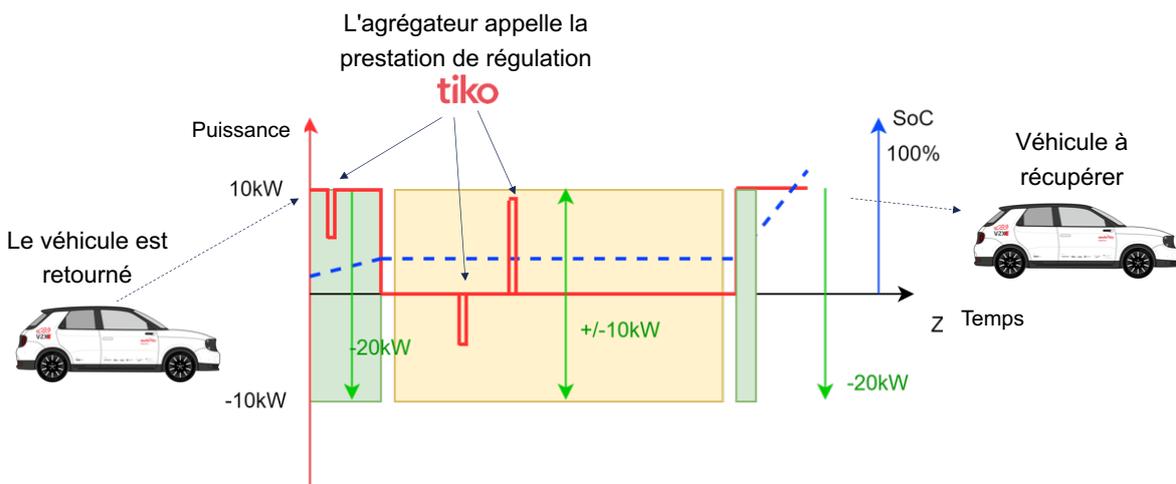


26

Quest-ce-que signifie «maximiser la flexibilité» ?

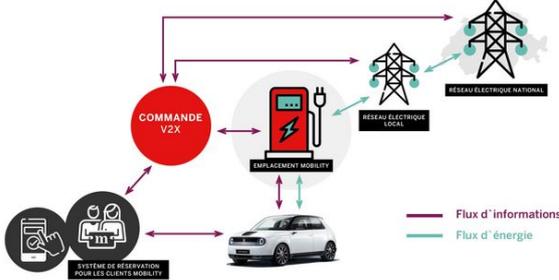


Quest-ce-que signifie «maximiser la flexibilité» ?

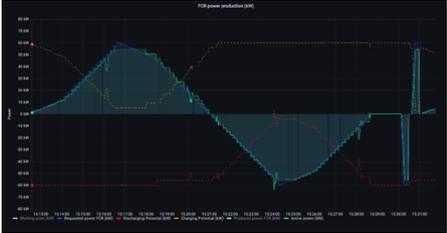


Communication avec swissgrid





Flux d'informations (red arrow)
Flux d'énergie (green arrow)



FCR test signal



FCR test following a frequency signal

«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG
29

29

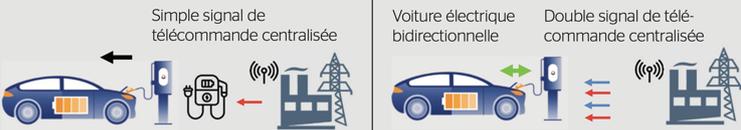
Communication avec le GRD

Aujourd'hui (prescriptions des distributeurs d'électricité de l'AES)

- ON-OFF (= effacement de la charge) (100%/0%): Les gestionnaires de réseaux de distribution (GRD) peuvent mettre les bornes de recharge hors service au moyen d'un signal de télécommande centralisée (STC).

Avec feuille de route des mesures

- Double STC 2x ON-OFF = 4 états:
 - ON-ON: réduction de la recharge à zéro (= effacement de la charge)
 - OFF-OFF: pas d'exigences de la part du GRD (état normal)
 - OFF-ON: puissance de recharge maximale
 - ON-OFF: puissance de décharge maximale (= récupération V2X maximale)



- Certains GRD reconnaissent le potentiel de l'augmentation du nombre de voitures électriques bidirectionnelles pour réduire les pics et retarder l'extension du réseau.
- Mais comment le mettre en œuvre ?

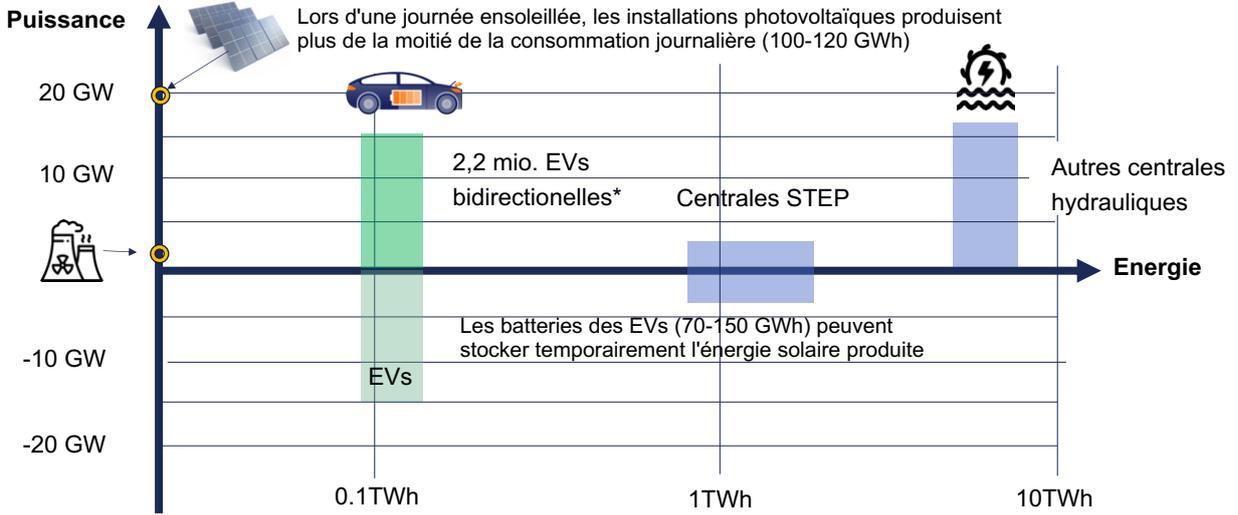
- L'adaptation de la puissance de recharge, incluant la rémunération de la flexibilité, est testée dans le cadre du projet V2X Suisse de l'OFEN. Il s'agit de la première application du double STC!



<https://roadmap-elektromobilitaet.ch/de/massnahmen/pilotprojekt-durch-bidirektionales-laden-v2g-das-stromnetz-entlasten/>
«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG
30

30

Potentiel 2035; assez de capacité



«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG

Pour en savoir plus: Bulletin du 5 Mai 2023



Des batteries mobiles pour notre réseau

Le potentiel des batteries bidirectionnelles

Tendances et perspectives

<https://www.bulletin.ch/fr/news-detail/des-batteries-mobiles-pour-notre-reseau.html>

«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG

On est bien installé en Suisse alémanique...

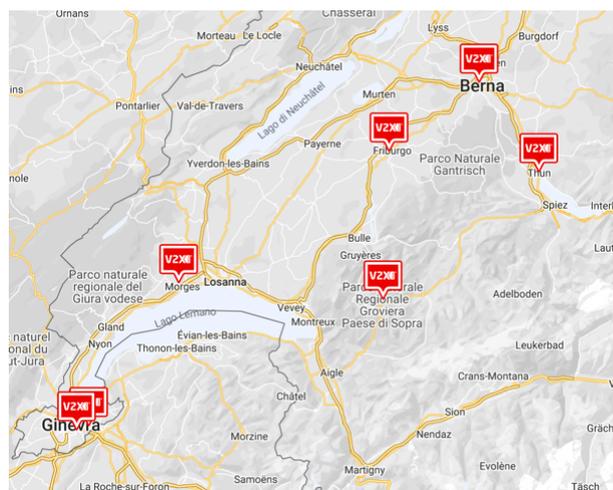


«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG

33

33

...mais pas encore établie en Suisse-Romande



«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG

34

34

...mais pas encore établie en Suisse-Romande




On cherche un partenaire en Suisse-Française pour conseil aux clients / commercialisation / installation / maintenance B2C.

«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG

35

sun2wheel est prêt! ...et Vous?



Votre batterie avec ou sans roues ?



Grâce à nos nouvelles stations de recharge bidirectionnelles, vous pouvez non seulement recharger votre voiture électrique, mais aussi utiliser votre véhicule* comme un accumulateur d'électricité pour votre maison.



Pour en savoir plus, consultez la vidéo. Scannez le code QR dès maintenant !



*Véhicules compatibles - Nissan, Mitsubishi, Honda.
Plus d'informations sur sun2wheel.ch

«Bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques»- ECUBE, Puidoux-Village | 5. Mai 2023, Marco Piffaretti – sun2wheel AG

36

Contact



Marco Piffaretti
Président fondateur sun2wheel SA

marco.piffaretti@sun2wheel.ch
+41 79 620 30 28



sun2wheel AG
Grammetstrasse 14
4410 Liestal
Schweiz

sun2wheel.ch
hello@sun2wheel.ch
+41 61 927 55 66