

WEBINAIRE

Mobilité électrique

Jeudi 6 mars 2025



PROGRAMME DU WEBINAIRE

INTRODUCTION (5-10min)



Sylvain SOTTON, Vice-président du SYDER
Délégué à l'électromobilité, à l'écoute et à la veille territoriale

INFRASTRUCTURES DE RECHARGE POUR VEHICULE ELECTRIQUE (IRVE) ET LES NOUVELLES MOBILITES



Frédéric MOLITOR
Chargé de mission IRVE



Hanafi SOUL
Chargé de mission IRVE



TEMPS D'ÉCHANGE (10-15min)

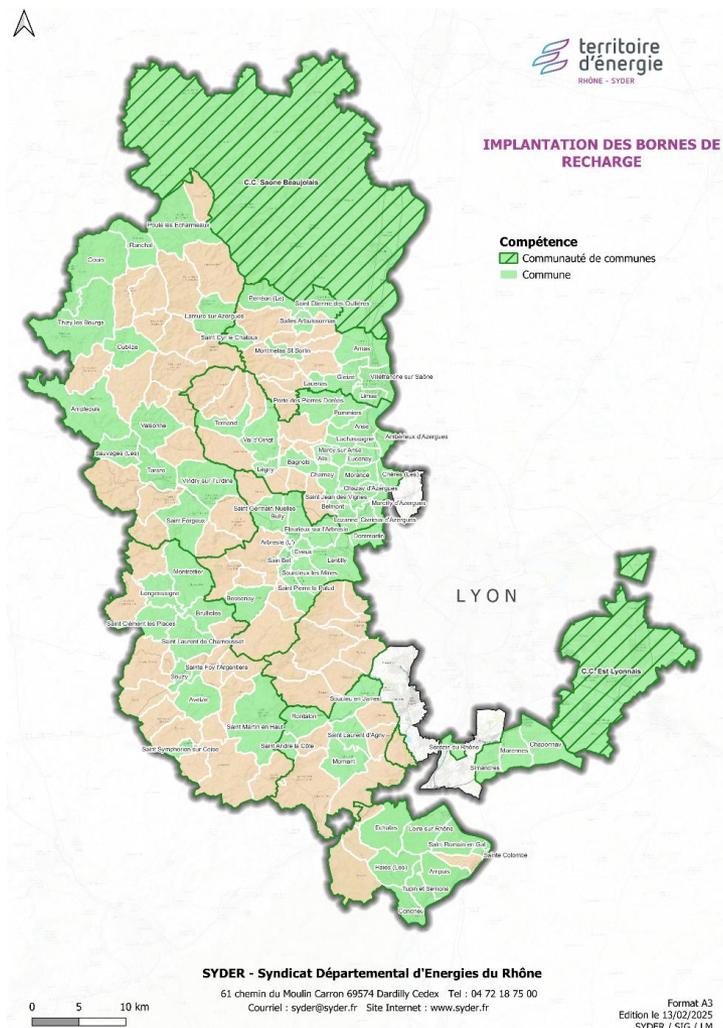
Introduction



Sylvain SOTTON, Vice-président du SYDER
Délégué à l'électromobilité, à l'écoute et à la veille territoriale

La prise de compétence

→ La prise de compétence



79 communes

+

2 Communautés de communes

 (+ 43 communes)

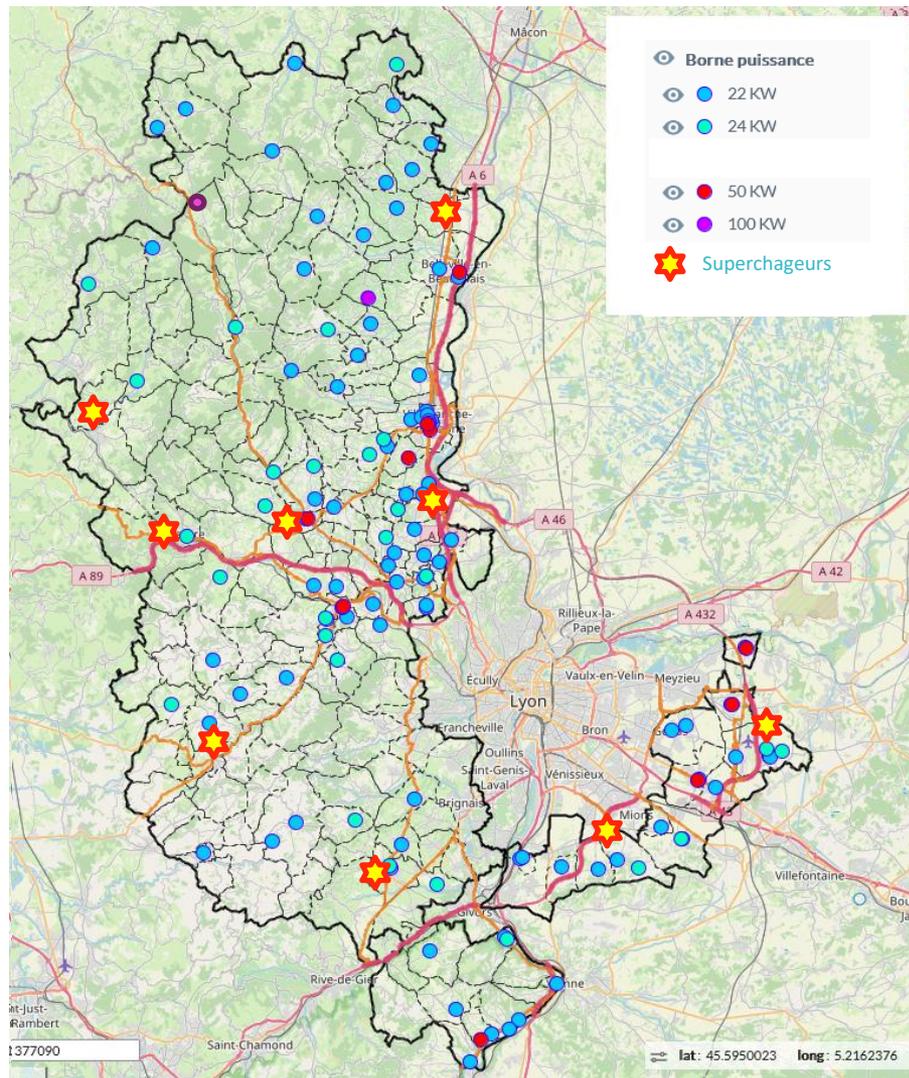
112

communes

ont délégué la compétence au SYDER



→ Le déploiement des bornes



→ Différents types de bornes pour différents besoins



Les bornes historiques

22 kW AC



Puissance à souscrire : 30 KVA



2 points de charge



1 à 22 kW ou 2 à 11 kW

1 point vélo 3 kW



12 300€



Le temps de charge reste dépendant de la voiture.

50 kW DC



3 points de charge



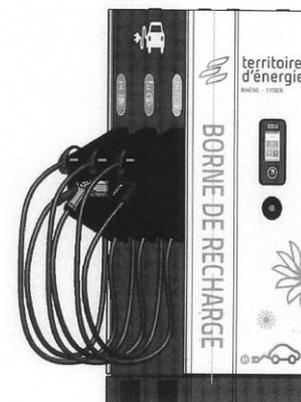
1 à 50 kW ou 2 à 25 kW

1 à 50 kW et 1 à 43 kW

1 à 43 kW et 2 à 25 kW



47 000€



Puissance à souscrire : 108 KV

→ Différents types de bornes pour différents besoins



Les nouvelles bornes du marché

Bornes 22 kW AC



Sur mât

4 600 €



Sur potelet

2 900 €
(1 point de charge)

4 100 €
(2 points de charge)



Sur pied

2 100 €
(1 point de charge)

3 800 €
(2 points de charge)



Mural

2 100 €
(1 point de charge)

3 800 €
(2 points de charge)

→ Différents types de bornes pour différents besoins



Les nouvelles bornes du marché

Autres bornes



Borne AC/DC

30 kW

14 500 €



Borne IES

AC 22kW / DC 50 kW

29 000 €



Borne AC

120 kW

39 200 €

180 kW

45 600 €

→ Différents types de bornes pour différents besoins

Pourquoi différents types de bornes ?

Tout dépend du véhicule

Sur des charges de 20 à 80% :



Renault ZOE AC (alternatif) et 50 DC (continu)

1,8 kW (8A)	AC	1,8 kW		33 ^h 00
2 kW (10A)	AC	2 kW		29 ^h 42
3,7 kW (16A)	AC	3,7 kW		16 ^h 03
7,4 kW (32A)	AC	7,4 kW		8 ^h 02
11 kW (3x 16A)	AC	11 kW		5 ^h 24
22 kW (3x 32A)	AC	22 kW		2 ^h 42
43 kW (3x 62A)	AC	22 kW		2 ^h 42
20 kW	DC	20 kW		2 ^h 44
50 kW	DC	50 kW		1 ^h 32
100 kW	DC	50 kW		1 ^h 32
150 kW	DC	50 kW		1 ^h 32
250 kW	DC	50 kW		1 ^h 32

52 kWh

Énergie récupérée

390 km

Kilomètres récupérés

Borne 22 kW AC

Borne rapide 50 kW

Borne 22 kW DC

→ Différents types de bornes pour différents besoins

Pourquoi différents types de bornes ?

Tout dépend du véhicule

Sur des charges de 20 à 80% :



Motorisation	Électrique
Autonomie officielle	300 à 412 km
Recharge DC (max.)	100 kW

Renault R5 électrique, 11 AC(alternatif) et 100 DC (continu)

 Borne 22 kW AC

 Borne rapide 50 kW

 Borne 22 kW DC

 Borne rapide > 50 kW

Tableau comparatif

Puissance délivrée	Type de courant	Puissance acceptée	Temps de recharge
1,8 kW (8A)	AC	1.8 kW	13h26
2,3 kW (10A)	AC	2.3 kW	10h31
3 kW (14A)	AC	3 kW	8h04
3,7 kW (16A)	AC	3.7 kW	6h32
7,4 kW (32A)	AC	7.4 kW	3h16
11 kW (3x 16A)	AC	11 kW	2h12
22 kW (3x 32A)	AC	22 kW	2h12
43 kW (3x 62A)	AC	40 kW	2h12
20 kW	DC	20 kW	1h12
50 kW	DC	50 kW	0h29
100 kW	DC	100 kW	0h21
150 kW	DC	150 kW	0h21
250 kW	DC	250 kW	0h21

24 kWh

Énergie récupérée

187 km

Autonomie récupérée

312 km

Autonomie max.

→ Différents types de bornes pour différents besoins

Pourquoi différents types de bornes ?

Tout dépend du véhicule

Sur des charges de 20 à 80% :



Motorisation	Électrique
Autonomie officielle	430 à 625 km
Recharge DC (max.)	150 kW

Scenic électrique, 7 AC (alternatif) et 150 DC (continu)

 Borne 22 kW AC

 Borne rapide 50 kW

 Borne 22 kW DC

 Borne rapide > 50 kW

Niveau de la batterie : 20% - 80%

Tableau comparatif

Puissance délivrée	Type de courant	Puissance acceptée	Temps de recharge
1,8 kW (8A)	AC	1.8 kW	20h09
2,3 kW (10A)	AC	2.3 kW	15h46
3 kW (14A)	AC	3 kW	12h06
3,7 kW (16A)	AC	3.7 kW	9h48
7,4 kW (32A)	AC	7.4 kW	5h11
20 kW	DC	20 kW	1h48
50 kW	DC	50 kW	0h43
100 kW	DC	100 kW	0h23
150 kW	DC	150 kW	0h21
250 kW	DC	250 kW	0h21

36 kWh

Énergie récupérée

258 km

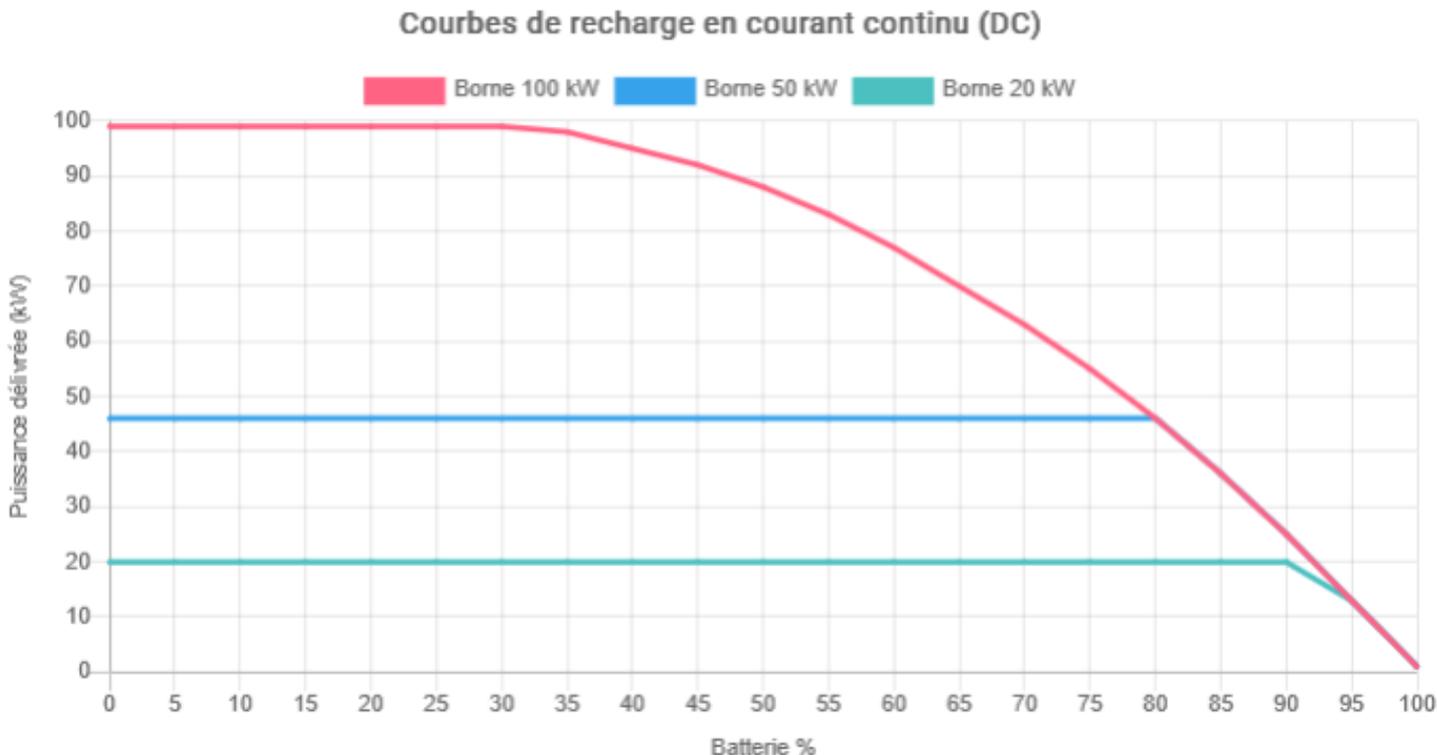
Autonomie récupérée

430 km

Autonomie max.

Pourquoi différents types de bornes ?

Tout dépend du véhicule et de sa technologie de batterie



Les valeurs sont calculées à partir des puissances théoriques et des capacités batteries utiles. Il peut y avoir une perte entre la puissance théorique de la prise ou de la borne et celle réellement prise par la voiture. Les temps de charge sont donnés à titre indicatif et n'ont pas de valeur contractuelle. Ces données ne sont pas fournies par les constructeurs. Marge d'erreur plus ou moins 10%. Temps calculés sur

→ Différents types de bornes pour différents besoins

Pourquoi différents types de bornes ?

Tout dépend du véhicule et des choix à l'achat

L'exemple de la Mégane, sur des charges de 20 à 80% :



EV60 Supercharge

7 AC (alternatif) et 130 DC (continu)

Puissance délivrée		Puissance acceptée		
1,8 kW (8A)	AC	1,8 kW		20 ^h 10
2,3 kW (10A)	AC	2,3 kW		15 ^h 47
3 kW (14A)	AC	3 kW		12 ^h 6
3,7 kW (16A)	AC	3,7 kW		9 ^h 49
7,4 kW (32A)	AC	7,4 kW		4 ^h 54
11 kW (3x 16A)	AC	3,7 kW		9 ^h 49
22 kW (3x 32A)	AC	7,3 kW		4 ^h 58
43 kW (3x 62A)	AC	7,4 kW		4 ^h 54
20 kW	DC	20 kW		1 ^h 48
50 kW	DC	50 kW		0 ^h 43
100 kW	DC	100 kW		0 ^h 29
150 kW	DC	130 kW		0 ^h 29
250 kW	DC	130 kW		0 ^h 29

EV60 Optimumcharge

22 AC (alternatif) et 130 DC (continu)

Puissance délivrée		Puissance acceptée		
1,8 kW (8A)	AC	1,8 kW		20 ^h 10
2,3 kW (10A)	AC	2,3 kW		15 ^h 47
3 kW (14A)	AC	3 kW		12 ^h 6
3,7 kW (16A)	AC	3,7 kW		9 ^h 49
7,4 kW (32A)	AC	7,4 kW		4 ^h 54
11 kW (3x 16A)	AC	11 kW		3 ^h 18
22 kW (3x 32A)	AC	22 kW		1 ^h 39
43 kW (3x 62A)	AC	22 kW		1 ^h 39
20 kW	DC	20 kW		1 ^h 48
50 kW	DC	50 kW		0 ^h 43
100 kW	DC	100 kW		0 ^h 29
150 kW	DC	130 kW		0 ^h 29
250 kW	DC	130 kW		0 ^h 29

36 kWh
Énergie récupérée

270 km
Kilomètres récupérés

36 kWh
Énergie récupérée

270 km
Kilomètres récupérés

Borne 22 kW AC

Borne 22 kW DC

Borne rapide 50 kW

Borne rapide > 50 kW

→ Différents types de bornes pour différents besoins

Pourquoi différents types de bornes ?

Tout dépend du véhicule

Sur des charges de 20 à 80% :



Motorisation **Électrique**
 Autonomie officielle **455 à 600 km**
 Recharge DC (max.) **250 kW**

Tesla Modèle Y, 11 AC (alternatif) et 250 DC (continu)

 Borne 22 kW AC

 Borne rapide 50 kW

 Borne 22 kW DC

 Borne rapide > 50 kW

Niveau de la batterie : 20% - 80%

Tableau comparatif

Puissance délivrée	Type de courant	Puissance acceptée	Temps de recharge
1,8 kW (8A)	AC	1.8 kW	26h33
2,3 kW (10A)	AC	2.3 kW	20h46
3 kW (14A)	AC	3 kW	15h55
3,7 kW (16A)	AC	3.7 kW	12h55
7,4 kW (32A)	AC	7.4 kW	6h27
11 kW (3x 16A)	AC	11 kW	4h20
22 kW (3x 32A)	AC	22 kW	4h20
43 kW (3x 62A)	AC	40 kW	4h20
20 kW	DC	20 kW	2h22
50 kW	DC	50 kW	0h56
100 kW	DC	100 kW	0h28
150 kW	DC	150 kW	0h20
250 kW	DC	250 kW	0h16

47,4 kWh

340 km

568 km

L'organisation du SYDER pour la gestion et le déploiement des bornes

→ Un schéma pour se donner des priorités

1

Architecture

Etat des lieux

Type d'infrastructures installées, puissance délivrée, utilisation des réseaux ouverts au public en itinérance

2

Analyse

Identification des besoins

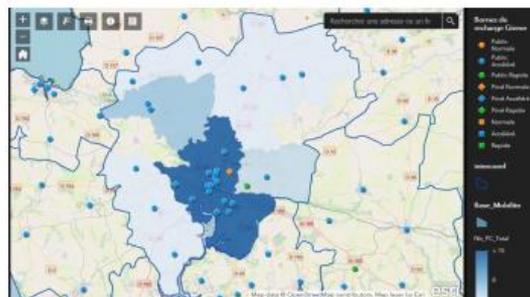
Coordination avec les projets en cours et futurs, prise en compte de l'évolution du marché des VE et des spécificités du territoire

3

Livraison

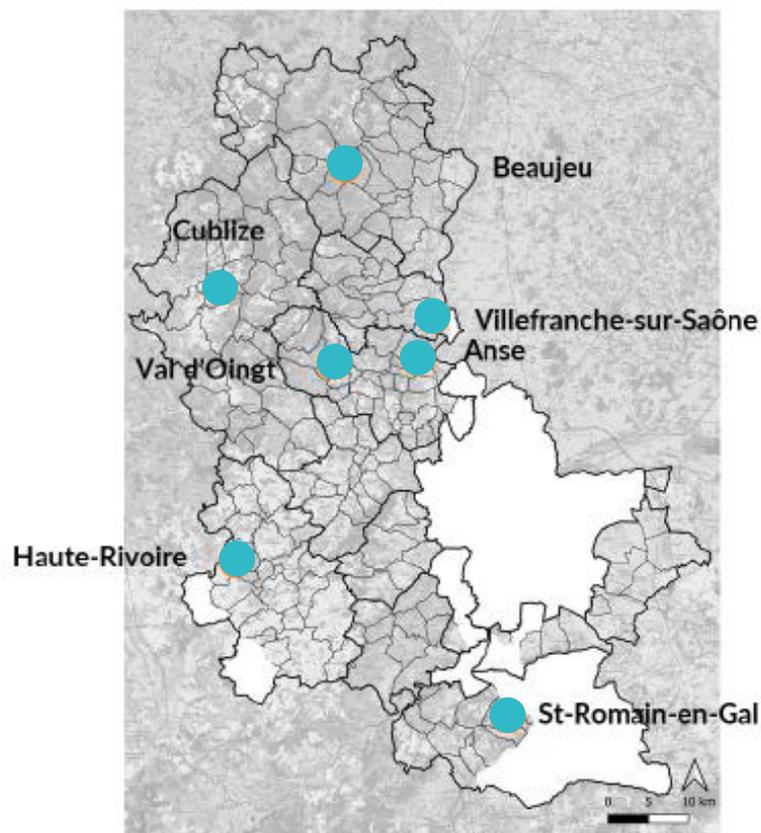
Elaboration d'un schéma directeur

Conclusion de l'analyse, recommandations, cartographie



→ Un schéma pour se donner des priorités

...et choisir le type de bornes



Localisation des 7 communes où des bornes pour motif touristique pourraient être installées

→ Un schéma pour se donner des priorités



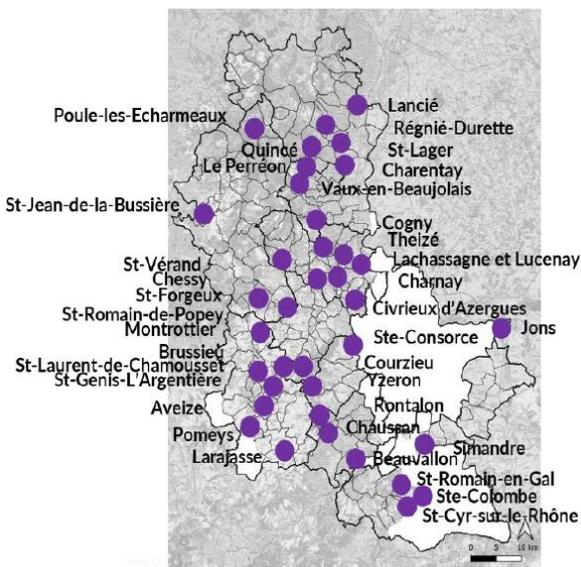
Choix de l'installation de nouvelles bornes en fonction :

- du SDIRVE
- du transfert de compétence

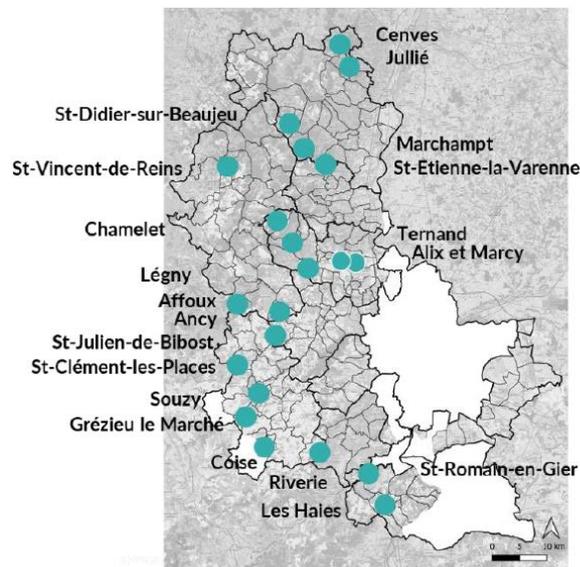


Choix de la puissance en fonction :

- des bornes existantes
(et des consommations)
- de l'axe de circulation
- des activités
(commerces, tourisme)



Communes de 1 000 à 2 000 habitants



Communes de moins de 1 000 habitants

→ La loi LOM et ses nouvelles contraintes



Le transport représente
30 % du CO2 émis



Objectif 100 % électrique
en 2035 pour l'Europe



La loi LOM préconise
1 place équipée IRVE sur 20



Quelques problèmes se posent :

Qui peut se payer des bornes qui ne serviraient pas ?

Quelle commune peut sanctuariser des places de parking qui ne serviraient pas ?



Des choix sont à faire dès aujourd'hui :

- Anticiper les besoins lors d'aménagement de nouveaux parkings
- Développer en fonction des besoins et de la demande

Le SYDER et les bornes de recharge



Deux marchés publics ont permis d'attribuer les **prestataires** en charge de de nos bornes

Installation et maintenance

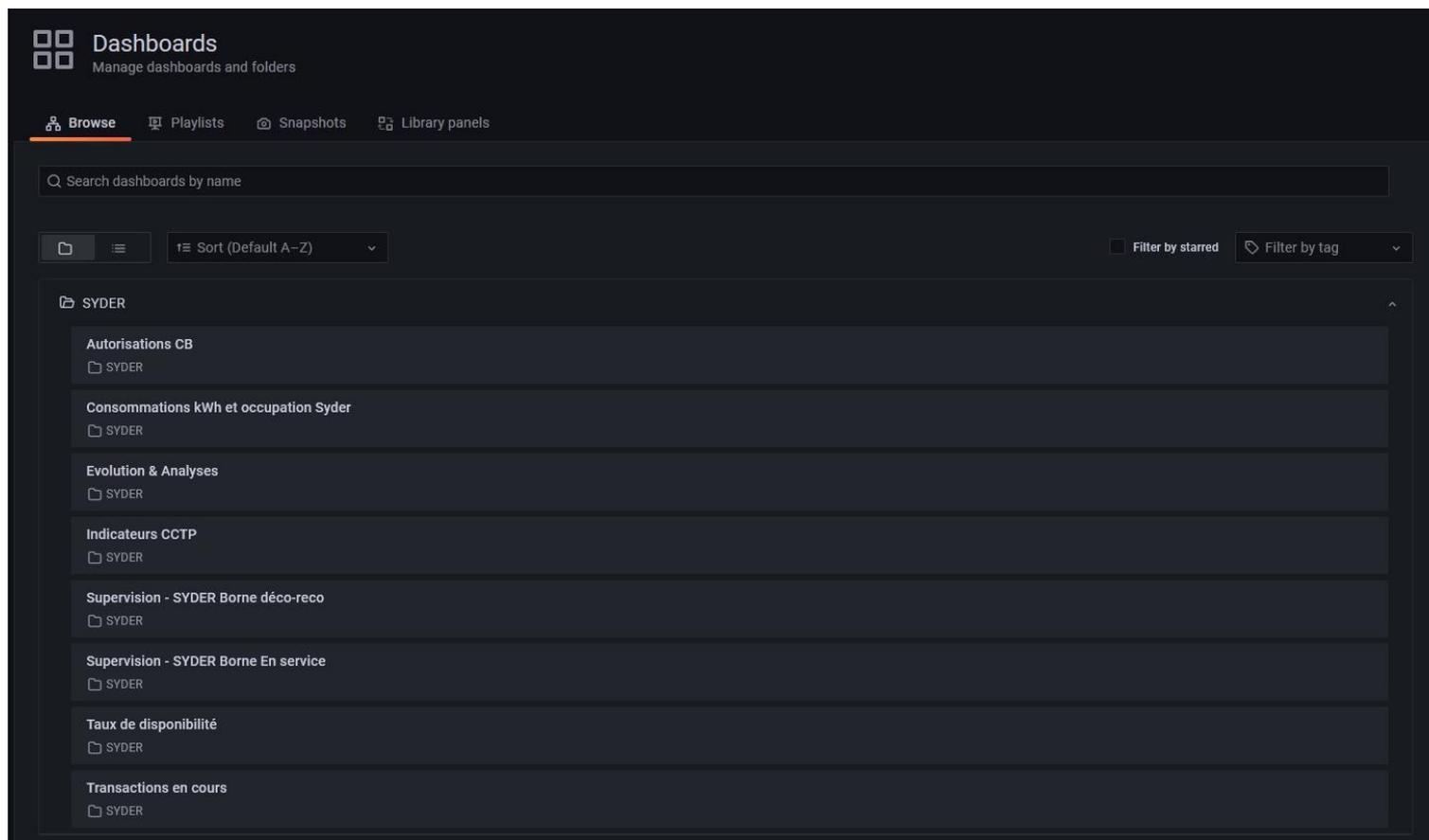


**Abonnements, supervision,
comptage**

 Povoltis

→ La supervision en temps réel

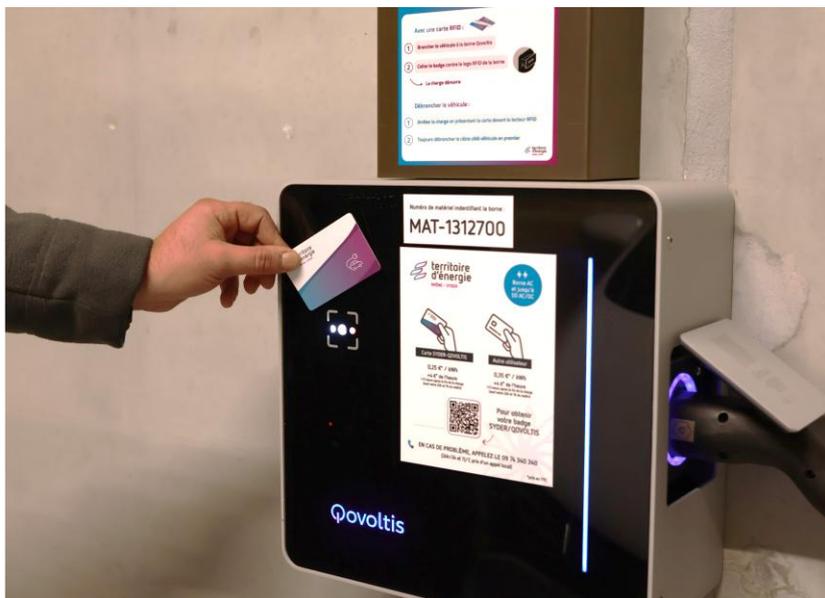
Un retour sur les bornes ayant eu une panne et sur leur utilisation



The screenshot displays a dashboard management interface with the following elements:

- Header:** "Dashboards" with a sub-header "Manage dashboards and folders".
- Navigation:** "Browse" (active), "Playlists", "Snapshots", and "Library panels".
- Search:** "Search dashboards by name".
- Filters:** "Sort (Default A-Z)", "Filter by starred", and "Filter by tag".
- Folder:** "SYDER" containing a list of dashboards:
 - Autorisations CB
 - Consommations kWh et occupation Syder
 - Evolution & Analyses
 - Indicateurs CCTP
 - Supervision - SYDER Borne déco-reco
 - Supervision - SYDER Borne En service
 - Taux de disponibilité
 - Transactions en cours

→ L'offre du SYDER... Un véritable service public de la mobilité



Carte SYDER-QOVOLTIS

0,25 €* / kWh
+4 €* de l'heure
1/2 heure après la fin de la charge
(sauf entre 22h et 7h du matin)



Autre utilisateur

0,35 €* / kWh
+4 €* de l'heure
1/2 heure après la fin de la charge
(sauf entre 22h et 7h du matin)

Pour vous
connecter
sans carte



Pour obtenir
votre badge
SYDER/QOVOLTIS

 EN CAS DE PROBLÈME, APPELEZ LE 09 74 340 340
(24h/24 et 7j/7, prix d'un appel local)

*prix en TTC

Comment utiliser la borne Qovoltis ?

Avec une carte RFID :

- 1 Brancher le véhicule à la borne Qovoltis
- 2 Coller le badge contre le logo RFID de la borne

La charge démarre

Débrancher le véhicule :

- 1 Arrêter la charge en présentant la carte devant le lecteur RFID
- 2 Toujours débrancher le câble côté véhicule en premier



QOVOLTIS

La carte envoyée chez
vous, abonnement
7,20 € TTC par an



Les moyens de paiement

→ Obtenir la carte SYDER-QOVOLTIS

Téléchargez l'application et créez votre compte

Téléchargeable sur

App Store



Play Store



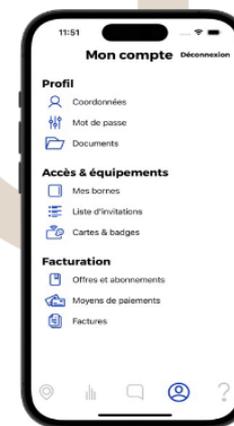
Téléchargez l'application Qovoltis

Rendez-vous sur App Store (Apple)
ou Play Store (Android) pour
télécharger l'application Qovoltis



Créez votre compte utilisateur

Créez ou connectez-vous à votre
compte grâce à votre adresse e-mail
et à votre mot de passe.

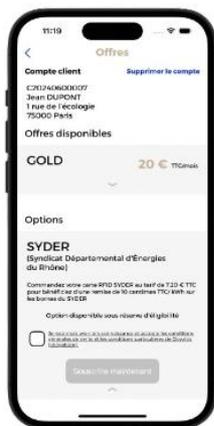


Renseignez vos coordonnées bancaires

Avant votre première recharge,
renseignez vos coordonnées bancaires
dans la section "Mon compte" - "Moyens
de paiements" de l'application.
Cette opération n'est à faire qu'une
seule et unique fois.

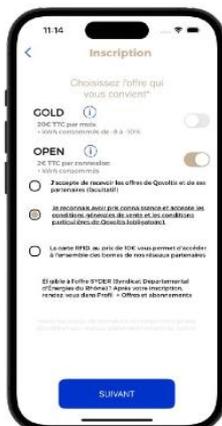
QOVOLTIS® SAS au capital de 511 441€ - N° SIREN RCS CRETEIL 853 420 032
32-34 Avenue Aristide Briand 94110 ARCUEIL - FRANCE

Souscrivez à l'offre SYDER et commandez votre carte RFID



Option SYDER

Sélectionnez l'option SYDER depuis la partie offres de votre application Qovoltis.



Souscription

Acceptez les CGV pour commencer l'inscription à l'option SYDER.



Code Postal

Renseignez votre code postal afin de confirmer votre éligibilité à l'offre du SYDER.



Code Postal valid

Félicitations, votre commune fait partie de celles éligibles à l'offre du Rhône.



Carte RFID

Finissez votre souscription à l'offre en transmettant vos documents justificatifs et commandez votre carte RFID que vous recevrez une fois votre souscription validée.

Téléchargeable sur



App Store

Play Store

QOVOLTIS® SAS au capital de 511 441 € - N° SIREN RCS CRETEIL 853 420 032
32-34 Avenue Aristide Briand 94110 ARCUEIL - FRANCE

→ Obtenir la carte SYDER-QOVOLTIS

Votre carte RFID SYDER - Qovoltis



Avantages de votre carte SYDER- Qovoltis

- Bénéficiez des conditions tarifaires préférentielles sur le réseau du SYDER disponible pour tous les habitants et entreprises des communes adhérentes au SYDER
- Accès à l'ensemble des bornes ouvertes au public du réseau de Qovoltis

QOVOLTIS® SAS au capital de 511 441€ - N° SIREN RCS CRETEIL 853 420 032
32-34 Avenue Aristide Briand 94110 ARCUEIL - FRANCE

→ Comment payer en carte bancaire ?

Sélection du point de recharge



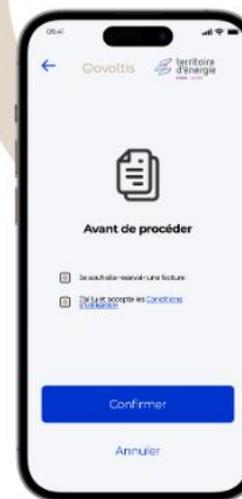
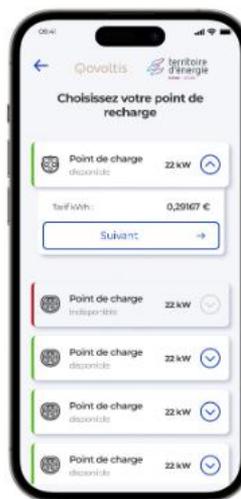
Paiement par CB

Une fois que vous aurez scanné le QR code de la station de recharge vous serez redirigé vers cette page. Sélectionnez l'option de recharge sans compte Qovoltis.



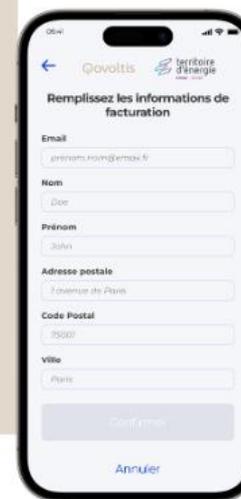
Sélection du point de recharge

Sélectionnez votre point de recharge sur lequel vous souhaitez vous recharger et visualisez le prix.



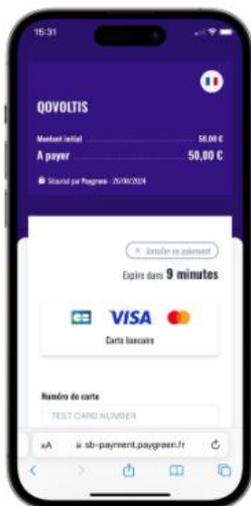
Facturation

Votre choix de point de charge a bien été pris en compte. Si vous le souhaitez, une facture pourra être mise à votre disposition. Si tel est le cas, vous n'aurez qu'à renseigner quelques informations.



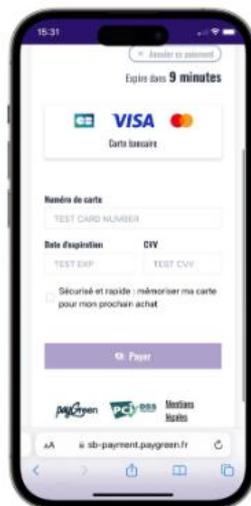
→ Comment payer en carte bancaire ?

Paiement et lancement de recharge



Coordonnées bancaires

Saisissez vos coordonnées vos bancaires. Un montant de 50€ sera initialement bloqué sur votre carte. À la fin de votre recharge, seul le montant exact de votre recharge sera prélevé et le reste vous sera remboursé. Si au bout de 10 mins la recharge n'est pas lancée, le montant de 50€ sera libéré.



Lancez votre recharge !

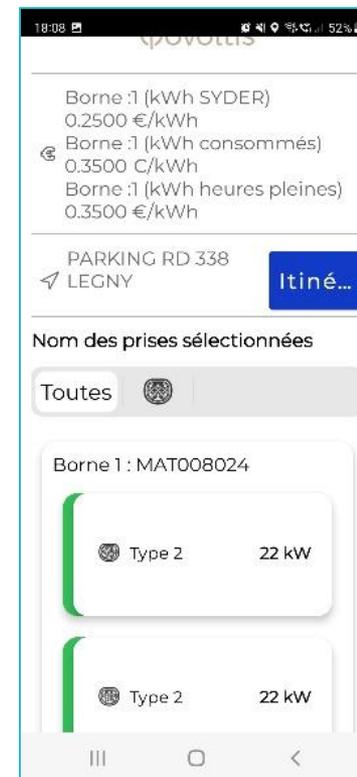
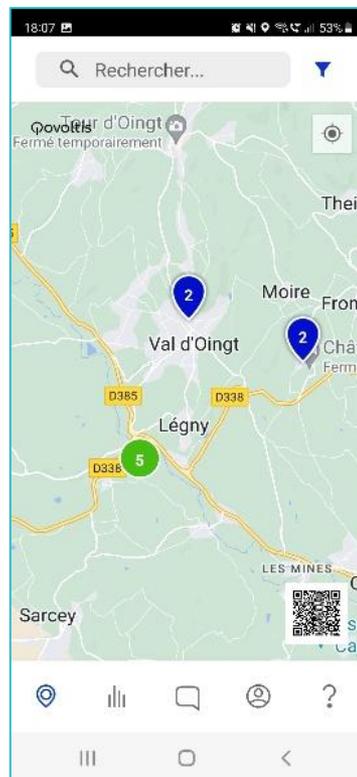
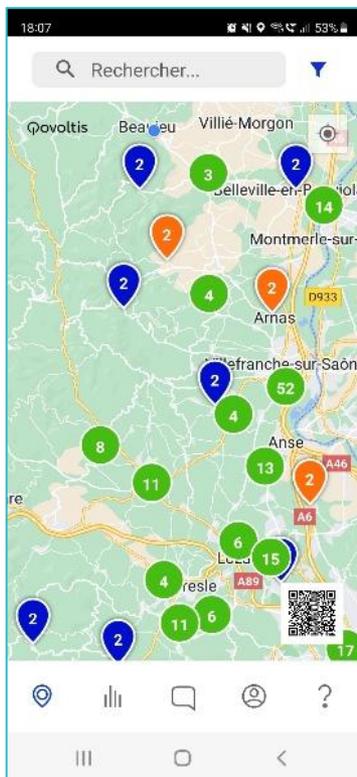
L'autorisation de prélèvement a bien été effectuée. Vous pouvez désormais brancher votre véhicule sur le point de recharge sélectionné et votre recharge débutera automatiquement.



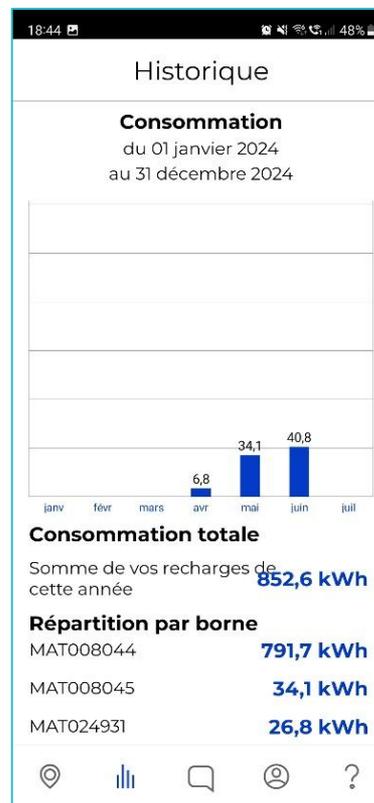
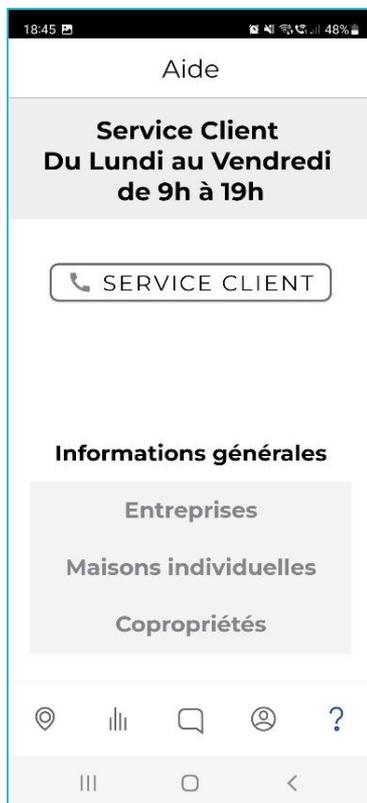
Besoin d'aide ? Notre équipe est à votre disposition (24h/24, 7j/7) par téléphone au 09 74 340 340 ou par mail : client@qovoltis.com

L'application mobile

→ Trouver l'emplacement des bornes



→ Être informé sur sa charge



Factures

Du 01/01/2025 Au 16/02/2025

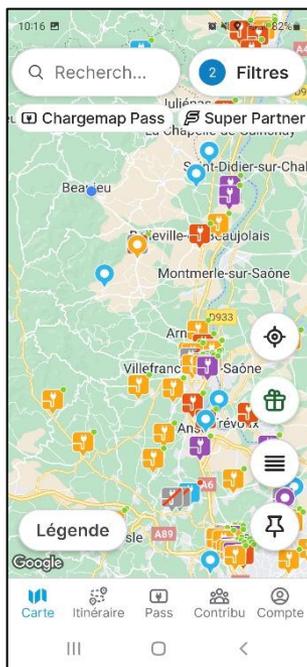
12/02/2025 de 12:59 à 16:28 T000000030402	6,05 €	↓
06/02/2025 de 13:02 à 16:40 T000000030034	6,52 €	↓
29/01/2025 de 16:06 à 19:41 T000000029301	6,50 €	↓
27/01/2025 de 09:27 à 10:56 T000000029117	2,60 €	↓

Navigation icons: location, signal strength, chat, profile, help.

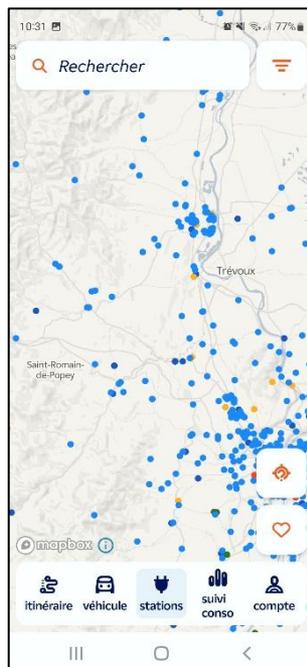
Le service

→ Un service inter opérable

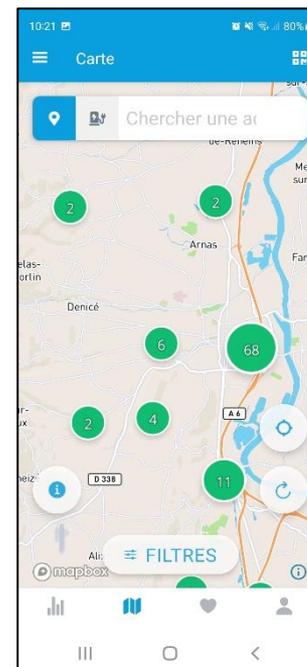
Une convention inter opérateurs a été mise en place afin que nos bornes soient accessibles via d'autres prestataires : **convention GIREV**



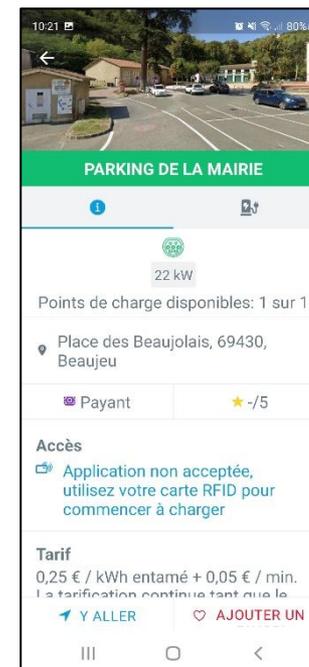
CHARGEMAP



IZIVIA



FRESHMILE



→ La politique tarifaire d'un service public

Tarification

	 Carte SYDER-QOVOLTIS	 Autre utilisateur	Pour faciliter la rotation sur les bornes
 Borne AC et jusqu'à 50 AC/DC	0,25 € / kWh	0,35 € / kWh	+ 4 € de l'heure ½ heure après la fin de la charge (sauf entre 22h et 7h du matin)
 Supérieur à 50 AC/DC	0,40 € / kWh	0,50 € / kWh	+ 4 € de l'heure 1 heure après la fin de la charge (l'heure commencée étant due)

EN CAS DE PROBLÈME, APPELEZ LE :
09 74 340 340

(24h/24 et 7j/7, prix d'un appel local)

Pour toute question, contactez client@qovoltis.com

POUR OBTENIR VOTRE
BADGE, FLASHEZ LE QR
CODE SUR UNE BORNE !

Un badge coûte 7,20€.

Munissez vous d'un moyen de paiement
et d'un justificatif de domicile.

→ Un nombre de clients en nette augmentation

310

clients

repris à fin avril 2024

380

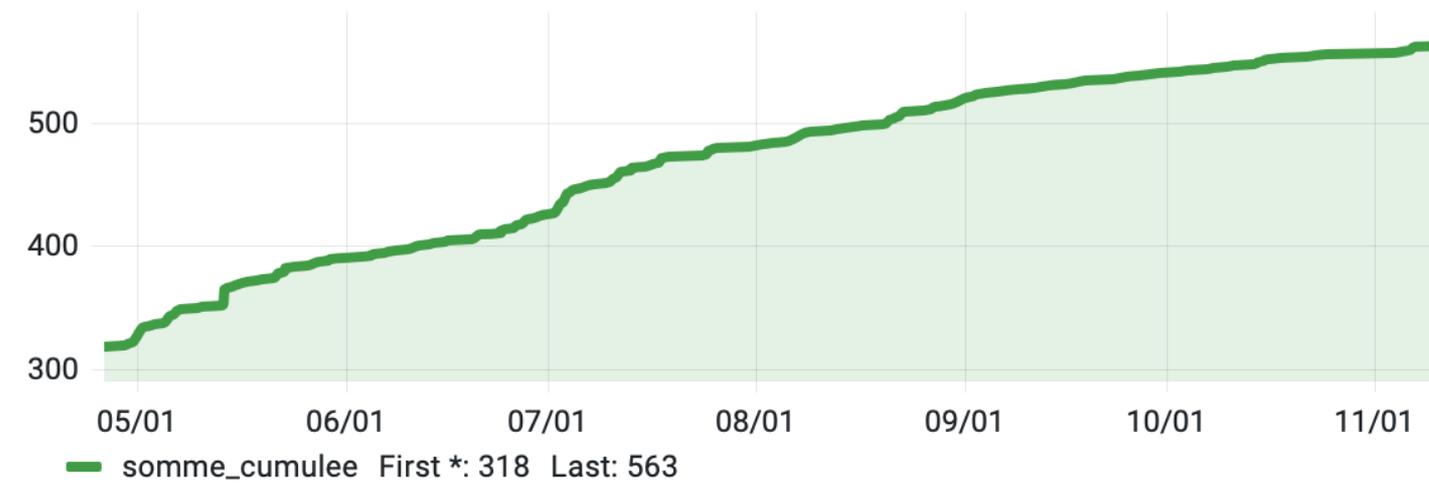
nouveaux clients

690

clients

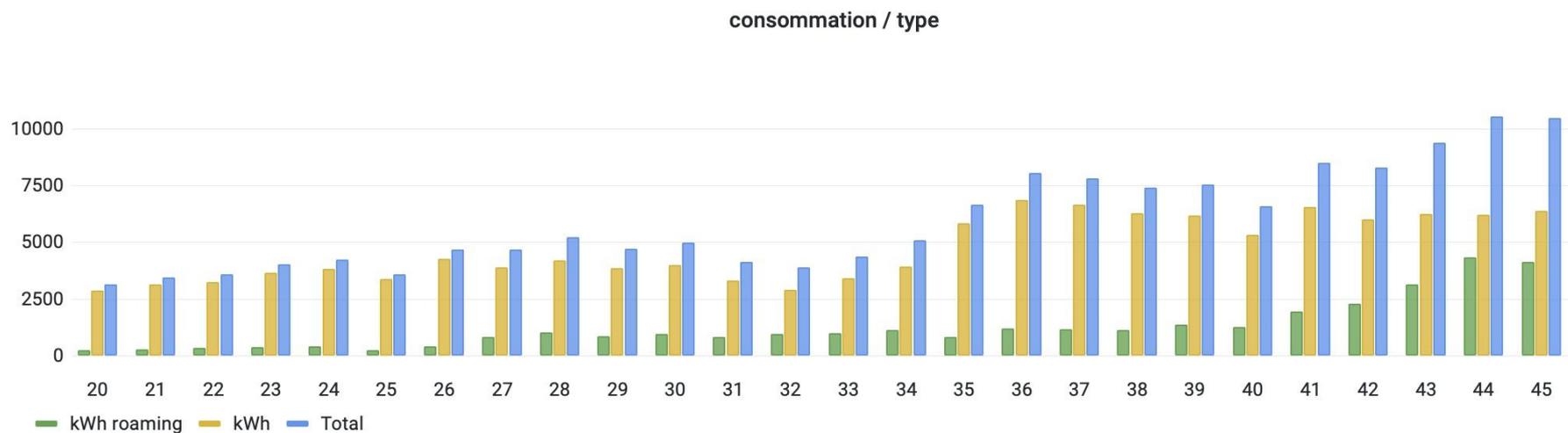
enregistrés au 3 mars 2025

Abonnés SYDER



→ Un trafic en croissance

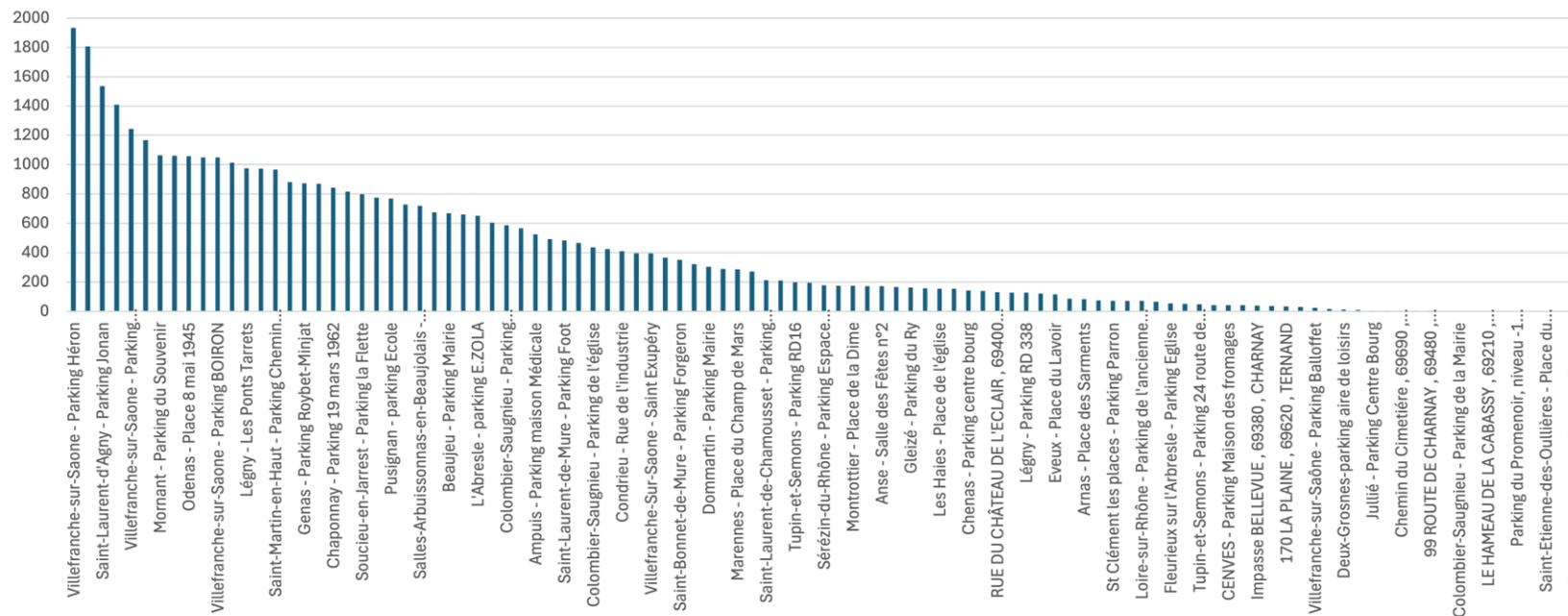
L'augmentation croissante du trafic est essentiellement portée par le **roaming**.



→ Un trafic en croissance

La croissance du trafic est répartie sur les **105 bornes**.

Consommation (recharges) du 14/10 au 13/11/2024 (kWh)



50 %

du trafic concentré
sur 18 stations

80 %

du trafic concentré
sur 37 stations

8

Stations sans aucune
recharge sur 1 mois



Ces données locales sont nécessaires
pour savoir s'il faut implanter de
nouvelles bornes.

L'avenir de la mobilité électrique

→ L'avenir de la mobilité électrique

Depuis que l'industrie automobile se penche sur les batteries, d'importants progrès sont observés.

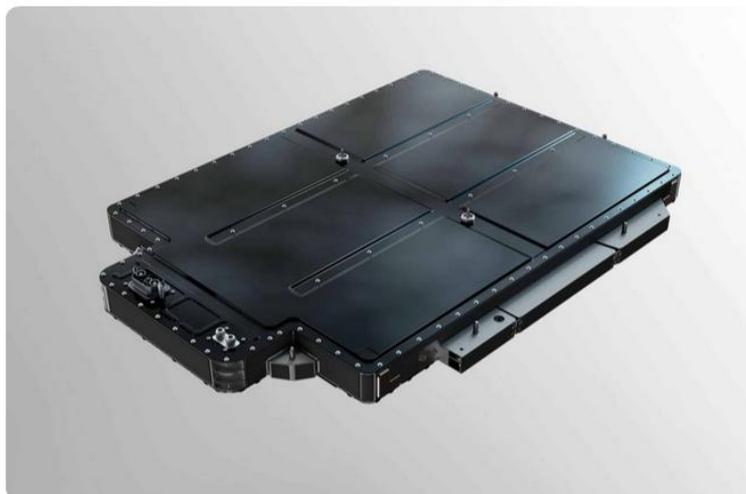
Combattre les à priori

Cette entreprise a mis au point un nouveau procédé pour recycler efficacement les batteries LFP

Batterie



Par Valentin Cimino
Publié le 6 février 2025



Atilium, spécialiste britannique du recyclage, a décidé de s'attaquer aux batteries au lithium-fer-phosphate (LFP) des voitures électriques. L'entreprise a mis au point un procédé capable de récupérer 97 % du lithium et 99 % du graphite des batteries LFP. Les matériaux peuvent ainsi être réutilisés dans de nouvelles batteries.

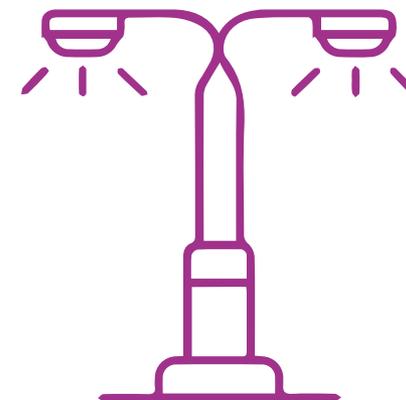


→ L'avenir de la mobilité électrique

Actuellement, le **domicile** et le **lieu de travail** restent des endroits privilégiés.
Toutefois, il est important de réfléchir à de **nouvelles bornes** et à d'**autres usages**.



Des bornes murales pour les parkings



Des bornes au pied des lampadaires
d'éclairage public



Obstacles à lever :

- Techniques (comptage, distance, transformateur)
- Juridiques
- Économiques

Le *smart charging*



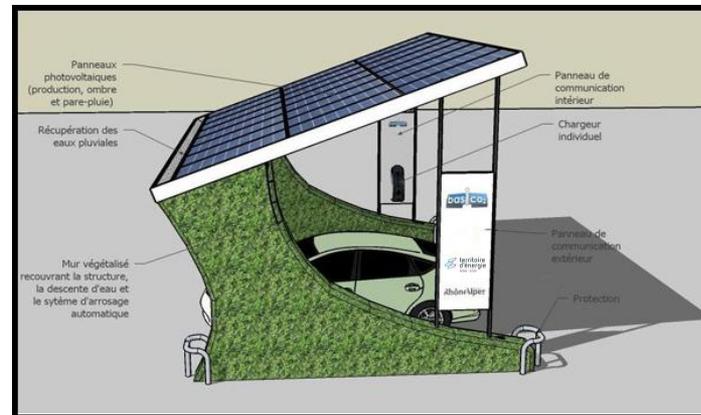
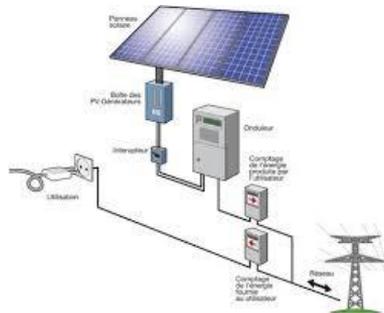
Les véhicules électriques deviendront à terme un moyen de flexibilité important et même un **réservoir d'énergie**.

Le véhicule en stationnement sera chargé lors d'excédents de production (solaire ou éolienne par exemple).

En contrepartie les batteries seront utilisées lors de fortes demandes (pointe de consommation du début de soirée), ou pour pallier un manque ponctuel de production. Le propriétaire demandera à garder l'énergie dont il a besoin pour son déplacement et sera rémunéré pour sa contribution.

→ L'avenir de la mobilité électrique

D'autres pistes



Les ombrières

L'utilisation du gaz

Pourquoi ?

Les émissions de **CO2 diminuent** :

De **25%** par rapport à une voiture essence

De **15%** par rapport à une voiture diesel



Le bioGNV est **presque neutre au niveau de l'impact carbone** : le CO2 absorbé par les végétaux méthanisés compense celui réellement libéré par le véhicule.

Le GNV, qu'il soit le produit ou non de la méthanisation, **élimine quasiment la totalité des particules émises par les moteurs thermiques.**

Concernant les **oxydes d'azote**, le gain est respectivement d'environ **55%** et **85%** par rapport à un moteur alimenté à l'essence ou au gazole.



Le bioGNV n'a **pas d'odeur** et permet **moins de nuisances sonores** au passage des véhicules.



L'hydrogène

Véhicule électrique avec pile à combustible (*fuel cell electric vehicle FCVE*)
qui produit son électricité.



Au contact de l'oxygène, l'hydrogène provoque une **réaction chimique** qui produit de l'énergie électrique de la chaleur et de l'eau (évacuée sous forme de vapeur).

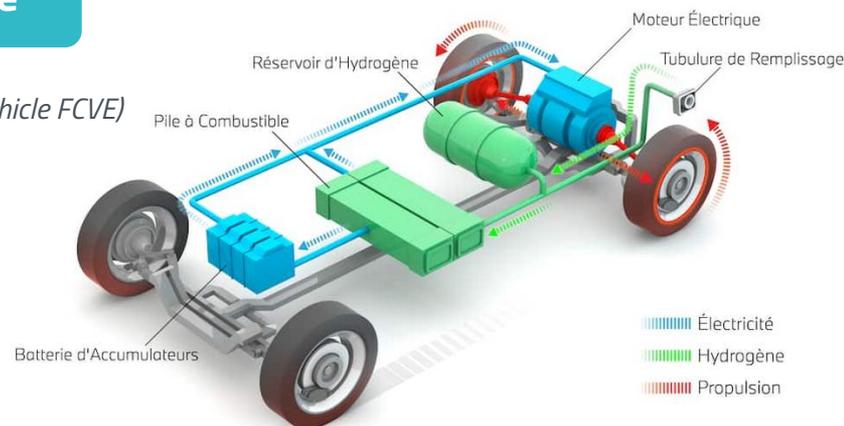
Actuellement :

- l'hydrogène est à 95% gris (à base d'énergie fossile)
- Le rendement est peu intéressant et le coût de production est important : pour faire 100 km, il faut 1kg d'hydrogène => 10 €
- Le stockage est difficile en raison du volume

Le bilan énergétique serait intéressant en stockant l'énergie verte (éolien, panneau solaire... ou nucléaire). Des stations de production pourraient alors se développer sur les territoires (problème de l'eau).



D'importantes recherches sont en cours pour développer des flottes, mais plutôt sur de gros véhicules plus compatibles avec l'encombrement des réservoirs : camions, bus, trains, avions...



→ L'avenir des mobilités

L'électricité

L'utilisation du gaz

L'hydrogène

Les essences de synthèse

Les mobilités de demain seront
 multiples
et feront appel à d'autres
énergies.



Questions diverses



Merci à toutes et à tous

- www.syder.fr
- irve@syder.fr
- Tél. 04 72 18 75 00

