

**TACTIS**



**Gireve** powering  
new  
mobilities

**SIAPARTNERS**

# ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE POUR LA RÉALISATION D'UN SCHÉMA DIRECTEUR DES INSTALLATIONS PUBLIQUES DE RECHARGE POUR VÉHICULES ÉLECTRIQUES (SDIRVE) EN MEURTHE-ET-MOSELLE

---

Présentation Cotech 1: état des lieux des infrastructures  
09 novembre 2022

## Etape 1 – Etat des lieux des réseaux IRVE existants

- Benchmark des modèles existants de réseaux IRVE (contractuel, tarification, approvisionnement, etc.)
- Etat des lieux des réseaux IRVE existants
- Recensement des stations de carburants alternatifs
- Concertation avec les divers exploitants de réseaux et partenaires du projet

## Etape 2 – Projection et évaluation des besoins en IRVE

- Estimation des futurs besoins en matière de recharge sur le territoire de la région
- Projection de l'évolution du parc de véhicules et des flux de circulation
- Projection de l'évolution des usages
- Identification des potentialités de développement des réseaux IRVE existants : lieux d'intérêt, coûts, etc.
- Evaluation de l'impact des dispositions réglementaires sur l'évolution des usages et besoins

## Etape 3 – Elaboration de la stratégie départementale et du plan d'actions

- Concertation pour co-construire le scénario de maillage en IRVE à déployer
- Caractérisation des coûts d'aménagement du projet retenu
- Proposition d'un calendrier de déploiement en plusieurs phases pour implémenter au mieux le scénario retenu
- Définition de la stratégie départementale pour le déploiement et le suivi opérationnel

### Livrables

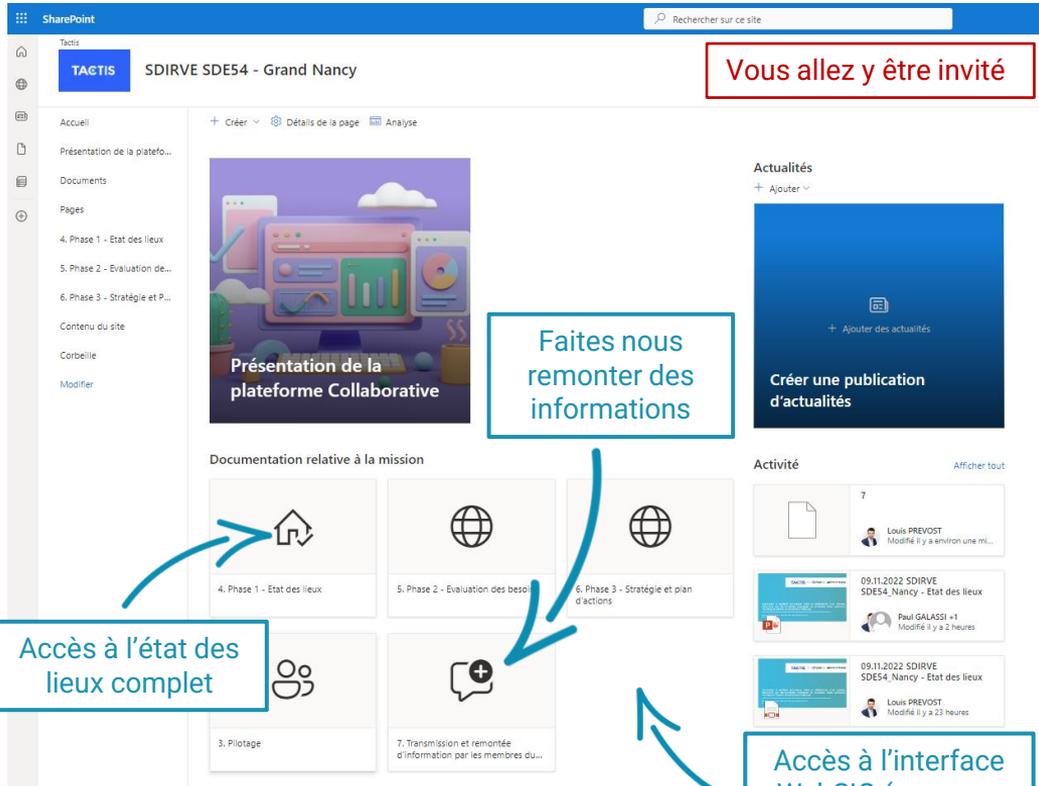
- Rapport de présentation de l'état des lieux
- Supports cartographiques
- Notes spécifiques (IRVE et politique publique, optimisation de la gestion)

- Scénarii prospectifs d'évolution des besoins en IRVE
- Méthodologie de construction des scénarii

- Cartographie du maillage en IRVE
- Rapport final d'étude (état des lieux, méthodologie d'implantation, calendrier et coûts de déploiement)

# Mise en place d'un espace collaboratif dédié à la mission

Lien vers la plateforme collaborative du projet : [Plateforme SDIRVE 54](#)



The screenshot shows a SharePoint site titled 'SDIRVE SDE54 - Grand Nancy'. A red box highlights the text 'Vous allez y être invité'. A blue box with an arrow points to the 'Présentation de la plateforme Collaborative' tile, with the text 'Faites nous remonter des informations'. Another blue box with an arrow points to the '4. Phase 1 - Etat des lieux' tile, with the text 'Accès à l'état des lieux complet'. A third blue box with an arrow points to the '7. Transmission et remontée d'information par les membres du...' tile, with the text 'Accès à l'interface WebSIG (en cours de construction)'. The site layout includes a left navigation pane, a main content area with various tiles, and an 'Actualités' section on the right.

## Vous pouvez participer au projet de deux façons :

- En ajoutant sur la plateforme des documents (de type Excel, PPT, PDF, shapefiles, etc.) dans le répertoire dédié : « 7. Transmission et remontée d'information par les membres du projet »
  - Vous pouvez y créer un sous-dossier à votre nom et y déposer vos documents
  - La gestion spécifique des accès permet, si cela est nécessaire pour certains documents, de restreindre la consultation des documents à certains utilisateurs de la plateforme uniquement
- Utiliser l'interface de mise à jour de la donnée, accessible depuis l'interface WebSIG pour effectuer des retours précis sur les résultats des travaux :
  - Pour les travaux d'état des lieux : préciser si la données est correctement géolocalisée, si les caractéristiques des IRVE présentées sont correctes (puissances, nombre de PdC, etc.), préciser si des bornes sont manquantes, etc.
  - Pour les travaux d'évaluation des besoins : préciser si le besoin d'IRVE sur les différentes zones identifiées vous semble adapté, proposer une modification du maillage (modification du besoin d'équipement de chaque zone)



# SOMMAIRE

**1**

**Etat de développement national de la mobilité électrique**

**2**

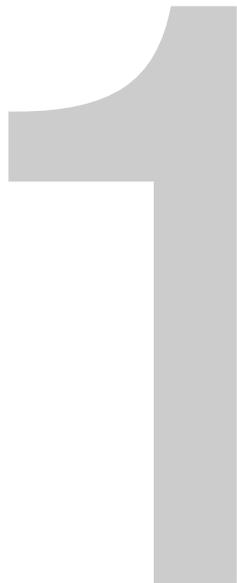
**Etat des lieux de l'infrastructure : données statiques**

**3**

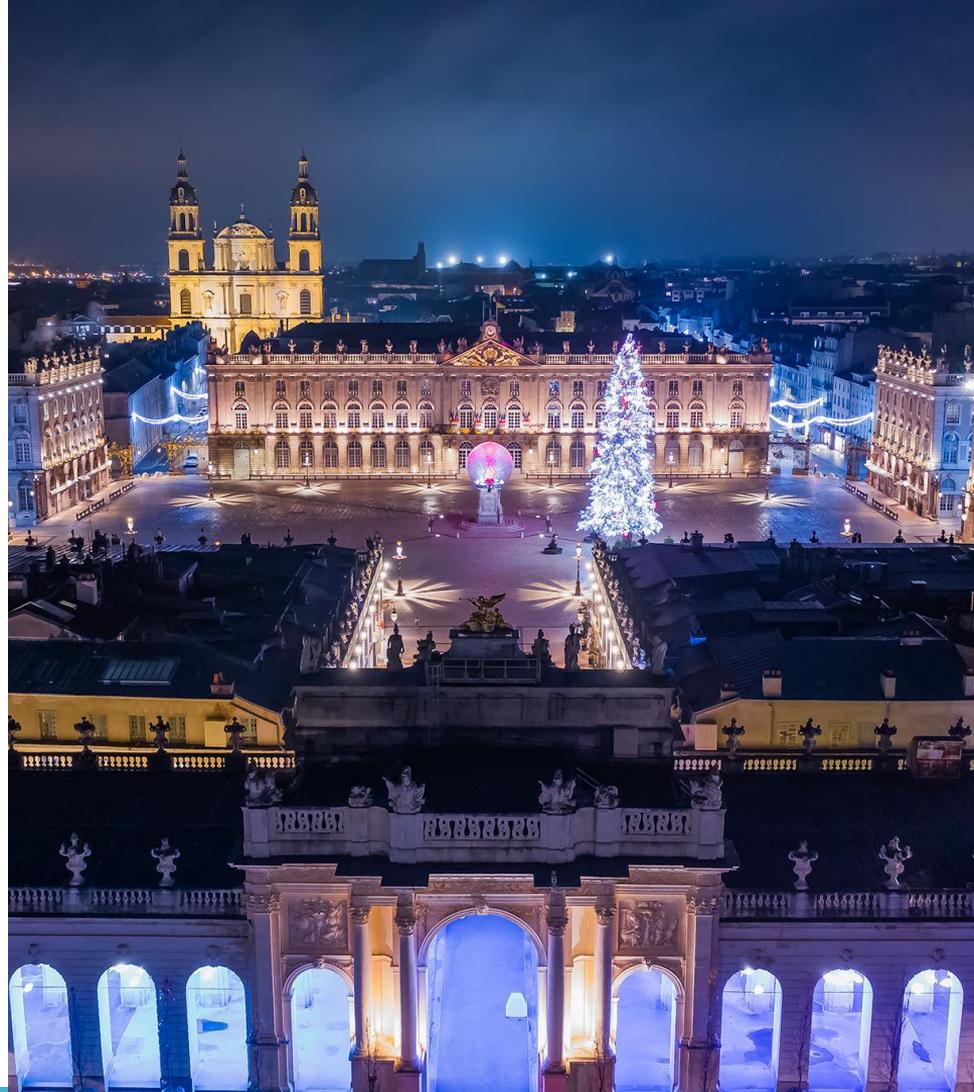
**Enjeux à venir et projection**

**4**

**Annexes**

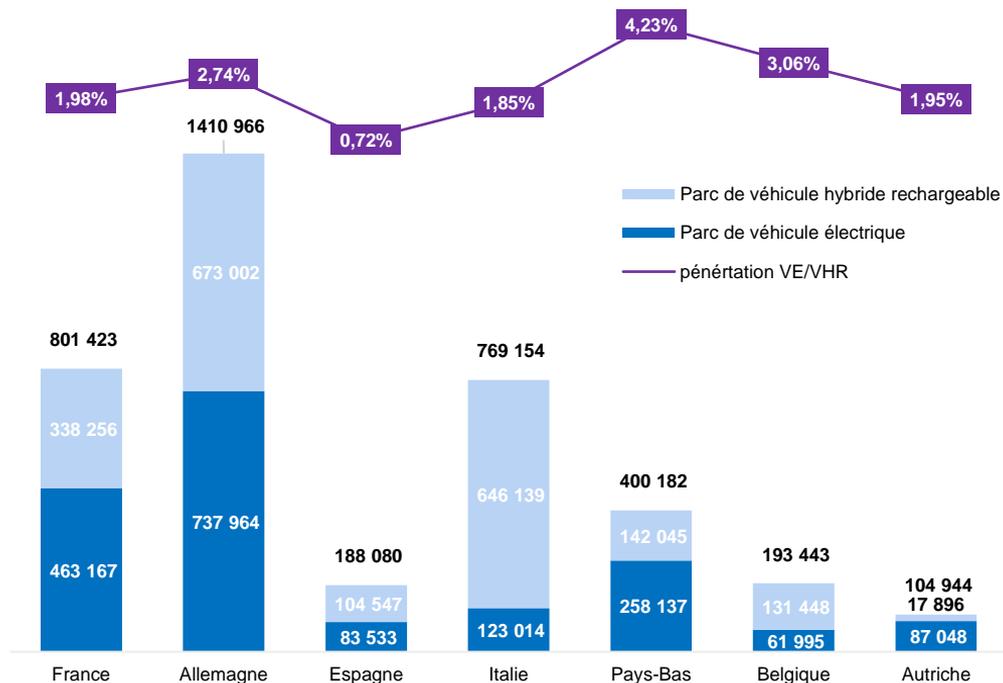


# Etat de développement national de la mobilité électrique



## Comparée à ses voisins directs la France présente un léger retard sur l'électrification de son parc de véhicules. Pour la majorité de ces pays la mobilité électrique n'est plus marginale et représente au moins 2 % du parc de véhicules (hormis pour l'Espagne)

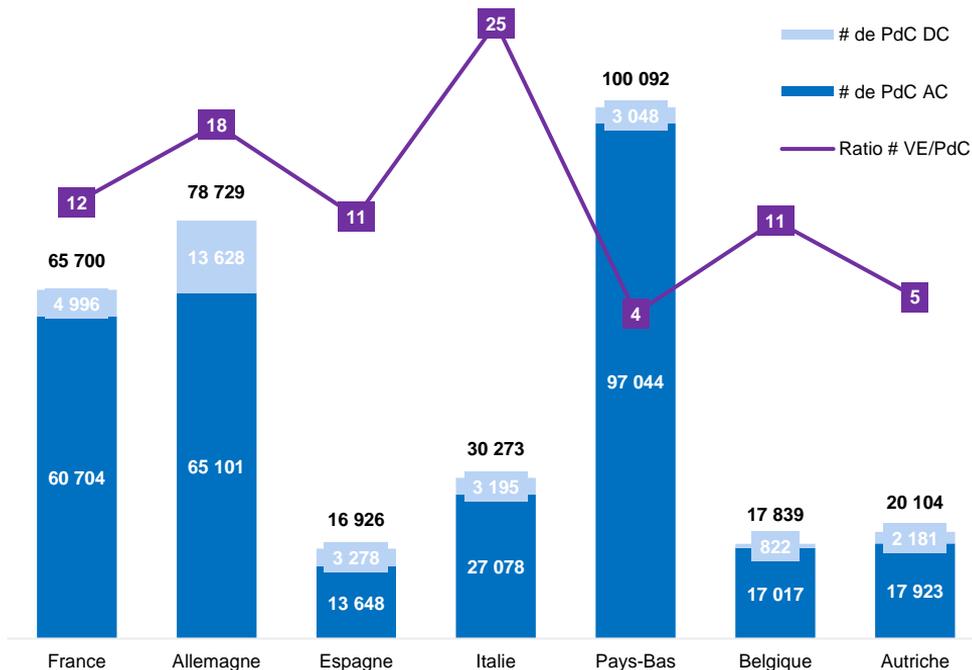
Pénétration du parc de véhicules particuliers électriques et hybrides rechargeables dans les pays frontaliers de la France, et ventilation des parcs, mars 2022 (en % et #)



- Les Pays-Bas est le pays voisin de la France le plus avancé en termes d'électrification de son parc de véhicules, avec une pénétration de plus de 4,2 % des véhicules électriques.
- La Belgique et l'Allemagne sont également plus avancés que la France
- L'Italie et l'Autriche présentent un état d'avancement similaire à celui de la France, avec près de 2% de leur parc de véhicule électrifié
- L'Espagne est le voisin de la France le moins bien équipé, et présente un retard d'électrification significatif
- La répartition actuelle en véhicules électriques et hybrides rechargeables est assez variable selon les pays :
  - La France, comme l'Allemagne et les Pays-Bas ont une ventilation relativement équilibrée, avec tout de même une plus forte proportion des véhicules électriques
  - L'Italie, la Belgique et l'Espagne ont majoritairement des véhicules hybrides rechargeables, lorsque l'Autriche est majoritairement équipée en véhicules électriques

Le développement de l'IRVE française apparaît en ligne avec le niveau de développement moyen constaté chez ses voisins directs. En Europe les Pays-Bas est le pays le plus avancé en matière de développement de la mobilité électrique tant sur la pénétration des VE que sur le déploiement des IRVE.

Comparaison de l'avancée des déploiements des IRVE publique et du ratio #VE/PdC dans les pays frontaliers de la France (en #) – Décembre 2021



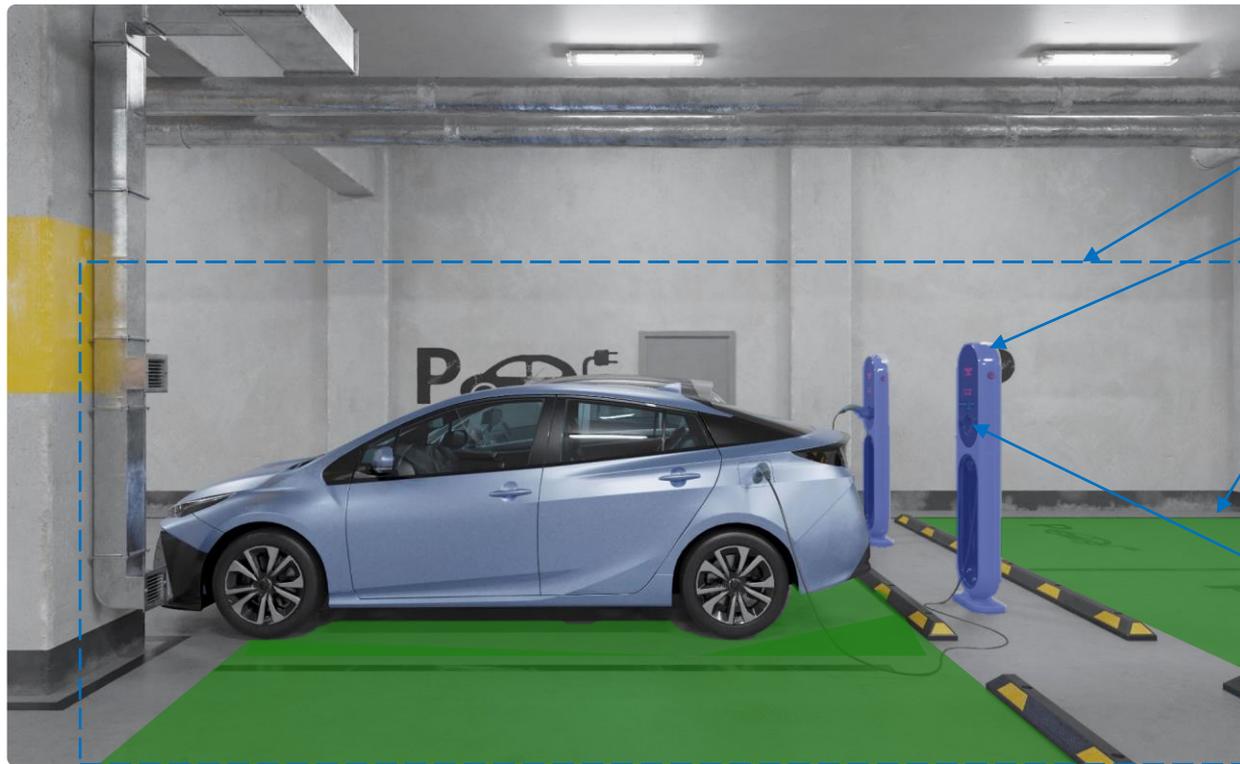
- Les pays les plus avancés en terme de dimensionnement de l'infrastructure de recharge pour véhicules électriques sont les Pays-Bas et l'Autriche qui présente tous deux un ratio VE/PdC relativement faible, entre 4 et 5. Pour rappel l'UE préconise un ratio de l'ordre de 10 véhicules par point de charge.
- Les Pays-Bas présentent à la fois la plus grande IRVE publique en nombre de point de charge (environ 100k PdC) et le meilleur ratio VE/PdC (4).
- Malgré une IRVE plus conséquente, l'Allemagne apparaît comme plus en retard que la France sur le dimensionnement de son infrastructure : en effet le ratio VE/PdC est de 18 en Allemagne lorsqu'il est de 12 en France.
- L'Allemagne semble cependant déployer plus massivement les PdC rapides, tout comme l'Espagne : ceux-ci représentent en effet 17% et 19% des PdC déployés (la moyenne sur les pays observé étant de 10%).
- L'Espagne et la Belgique présentent des ratios similaire à celui de la France et en ligne avec la recommandation de l'UE de disposer d'un PdC pour 10 VE.
- A l'inverse l'Allemagne et l'Italie apparaissent en retard sur les déploiements d'IRVE publique avec des ratios largement supérieurs (respectivement 18 et 25) à la recommandation de l'UE.

# 2

**Etat des lieux de  
l'infrastructure :  
données statiques**



# 01 - Description des infrastructures - schéma



Zone de recharge

Borne de recharge

Point de recharge

Connecteur

# 01 - Description des infrastructures – définitions

Les résultats préliminaires se concentrent sur les données statiques des infrastructures de recharge ouvertes au public se trouvant sur le territoire de la Meurthe-et-Moselle et la Métropole du Grand Nancy.

## Définitions :

- zone de recharge : Lieu où sont situés plusieurs points de recharge opérés par un seul CPO.
- Point de recharge (PDC) : Interface qui permet de recharger un seul véhicule électrique à la fois, associée à un emplacement de stationnement.
- Ouvert au public : caractérise une infrastructure de recharge ou une station de recharge ou un point de recharge situé sur le domaine public ou sur un domaine privé, auquel les utilisateurs ont accès de façon non discriminatoire. L'accès non discriminatoire n'interdit pas d'imposer certaines conditions en termes d'authentification, d'utilisation et de paiement.

## Périmètre :

- Le périmètre de l'analyse comprend uniquement **les points de recharge se situant dans le département 54 (Meurthe-et-Moselle et la Métropole du Grand Nancy) et qui sont ouverts au public.**
- Les données statiques (nombre de points de recharge, nombre d'opérateurs, etc.) ont été prises à la date du **01/10/2022.**

## Légende :

-  Recharge lente (en-dessous de 7,4 kW)
-  Recharge accélérée (entre 7,5 et 22 kW)
-  Recharge rapide (entre 23 et 50 kW)
-  Recharge ultra rapide (au-dessus de 50 kW)

# 01 - Description des infrastructures – usages

## Description de la localisation et des usages type par type de recharge

Type de recharge	 Recharge lente (en-dessous de 7,4 kW)	 Recharge accélérée (entre 7,5 et 22 kW)	 Recharge rapide (entre 23 et 50 kW)	 Recharge ultra rapide (au-dessus de 50 kW)
Localisation	Les points de recharge lents, se situent le plus souvent sur des sites de type résidentiel ou dans des parcs d'entreprises.	Les points de recharge accélérés sont les plus répandus en France. Ils sont principalement localisés en voirie et sur des parkings commerciaux. → Première vague d'installation	Les points de recharge rapides se situent le plus souvent le long des axes autoroutiers et les centres commerciaux.	Les points de recharge ultra rapide se situent le plus souvent le long des axes autoroutiers.
Usage	Ce sont les points plébiscités pour de la recharge longue, de nuit par exemple.	Les points de recharge accélérés sont les plus polyvalents en termes d'usage. Le plus souvent il s'agit de recharge d'opportunité pour l'utilisateur.	Ce type de recharge est plébiscité pour de la recharge d'appoint, notamment sur des trajets de grande distance, ou d'opportunité.	Ce type de recharge présente les mêmes usages que pour la recharge rapide, il s'agit d'une recharge de nécessité.

# 01 - Description des infrastructures – usages

## Exemple de temps de recharge pour deux types de véhicules

	Type de recharge	 Recharge lente (en-dessous de 7,4 kW)	 Recharge accélérée (entre 7,5 et 22 kW)	 Recharge rapide (entre 23 et 50 kW)	 Recharge ultra rapide (au-dessus de 50 kW)
<b>Renault Megane e-tech</b> 470km d'autonomie max 130 kWh de puissance de recharge maximale	<b>Temps de recharge (20% à 80%)</b>	6 à 12h	≈ 3h	≈ 1h00	≈ 30 min
<b>Renault Zoé</b> 380km d'autonomie max 50 kWh de puissance de recharge maximale	<b>Temps de recharge (20% à 80%)</b>	4 à 12h	≈ 3h	≈ 45 min	Non disponible

# 01. Résultats généraux et recommandations en France et dans l'Union Européenne

	Meurthe-et-Moselle	Métropole Grand Nancy	France	Recommandations
Nombre de PDC pour 1000 habitants (*)	1	1,03	1,00	• ADEME (2014) : 0,33
Nombre de PDC pour 10 VP* rechargeables	1,4	NA	0,8	• Union Européenne : 1,0 par 10 VE
Nombre de kW par VP* rechargeables	4,2kW	NA	2,3 kW	• Commission Européenne : 1 kW /BEV** • ACEA : 3 kW / BEV** et 2 kW / PHEV***

VP: Véhicule Particulier BEV\*\*: Véhicule électrique à batterie, PHEV\*\*\*: Véhicule hybride rechargeable

(\*) source INSEE

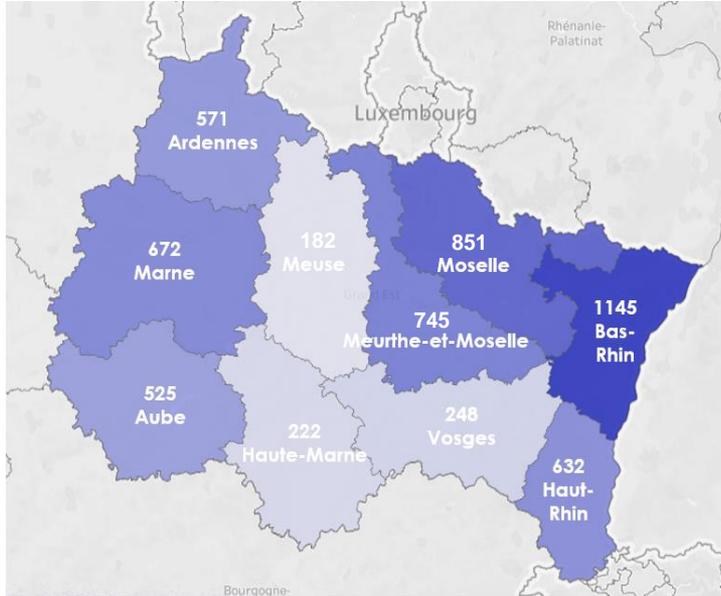


## Commentaires :

- La Meurthe-et-Moselle présente une couverture de service **équivalente** au niveau national.
- Le nombre de PDC pour 10 VE est cependant **supérieur** aux recommandations de l'Union Européenne.
- Le dernier indicateur utilisé par les institutions dans des rapports récents est **la puissance installée** par BEV\*\*. Dans le cas de la Meurthe-et-Moselle, ce taux est **supérieur**, les véhicules hybrides rechargeables ayant été inclus dans le calcul.
- Les données du nombre de VE rechargeables au 01/06/2022 ne sont pas disponibles à la granularité de la Métropole de Grand Nancy

# 02. Evaluation des points de recharge sur la région

## Cartographie du nombre de points de recharge par département

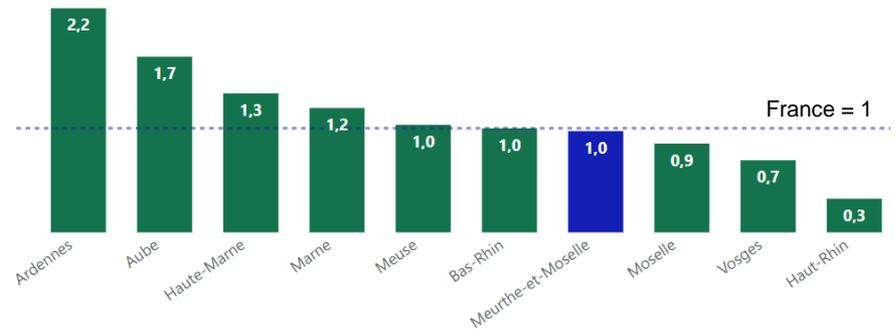


Ce chiffre inclut les agglomérations situées dans les départements voisins

### Le département de Meurthe-et-Moselle a un taux d'équipement équivalent à la moyenne nationale

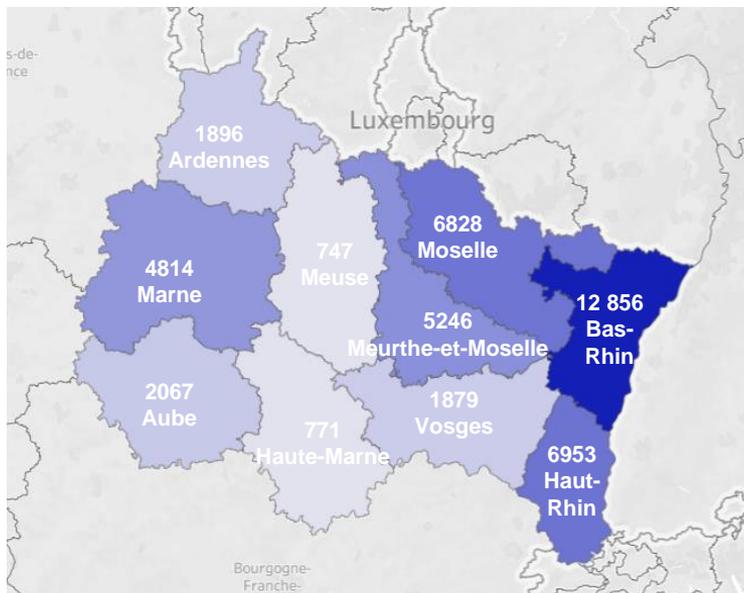
- Le niveau d'IRVE sur le département (1 pour 1000 habitants) est équivalent au niveau constaté en France.
- Le département de Meurthe-et-Moselle se situe à la troisième place en termes de quantité d'infrastructures mais présente un taux d'équipement par habitant inférieur à la majorité des départements voisins.
- La Métropole du Grand Nancy compte 267 PDC pour 74 sites

### Taux d'équipement des départements de la région et de la France (Nombre de PDC pour 1000 habitants)



# 03. Point de vue selon le parc de véhicules électrifiés (VE + VHR)

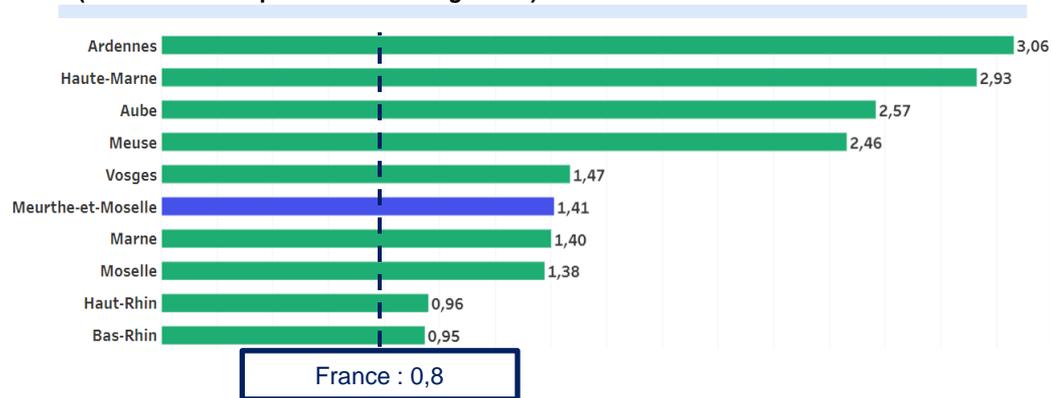
## Nombre de véhicules particulier rechargeables (VE+VHR)



### Le département de Meurthe-et-Moselle a un taux d'équipement supérieur à la moyenne nationale

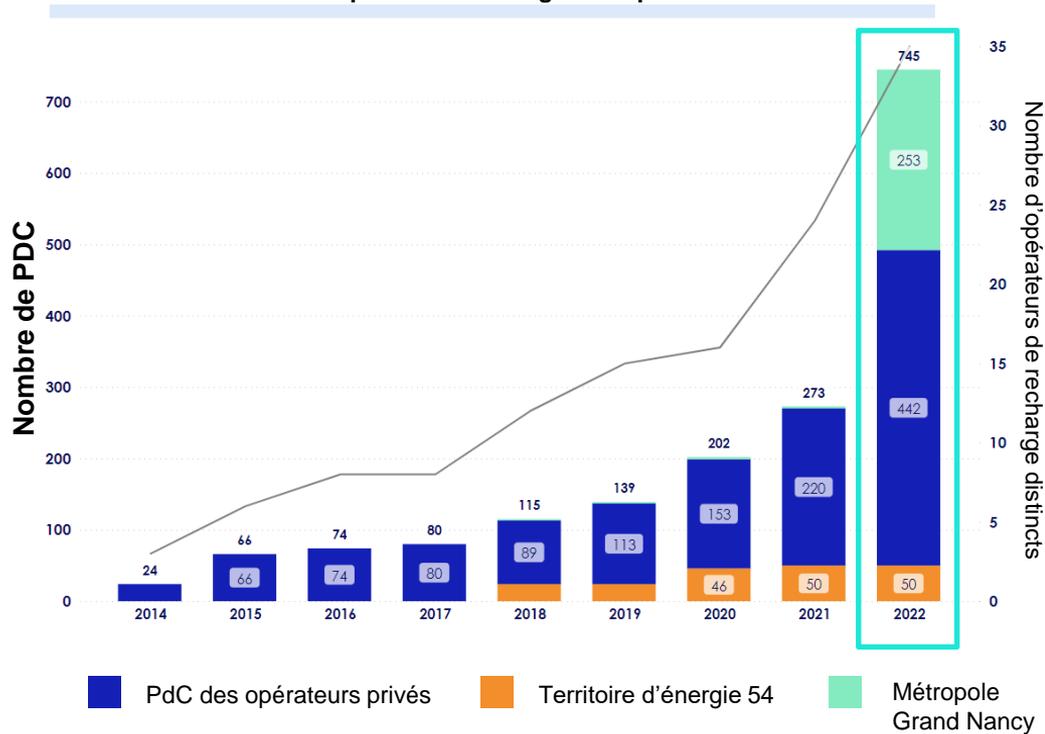
- La région présente un fort clivage, avec à l'est une très forte présence de véhicule électrifié, et à l'ouest (à l'exception de la Marne) une plus faible présence. Ce déploiement présente une corrélation avec le nombre d'habitants par département.
- Le département compte 5 246 véhicules électrifiés, ce qui le place en quatrième position en termes d'équipement de VE sur la région.

### Taux d'équipement des départements voisins et de la France (Nombre de PDC pour 10 VP rechargeables)



# 04. Evolution du déploiement des infrastructures

### Evolution du nombre de points de recharge du département

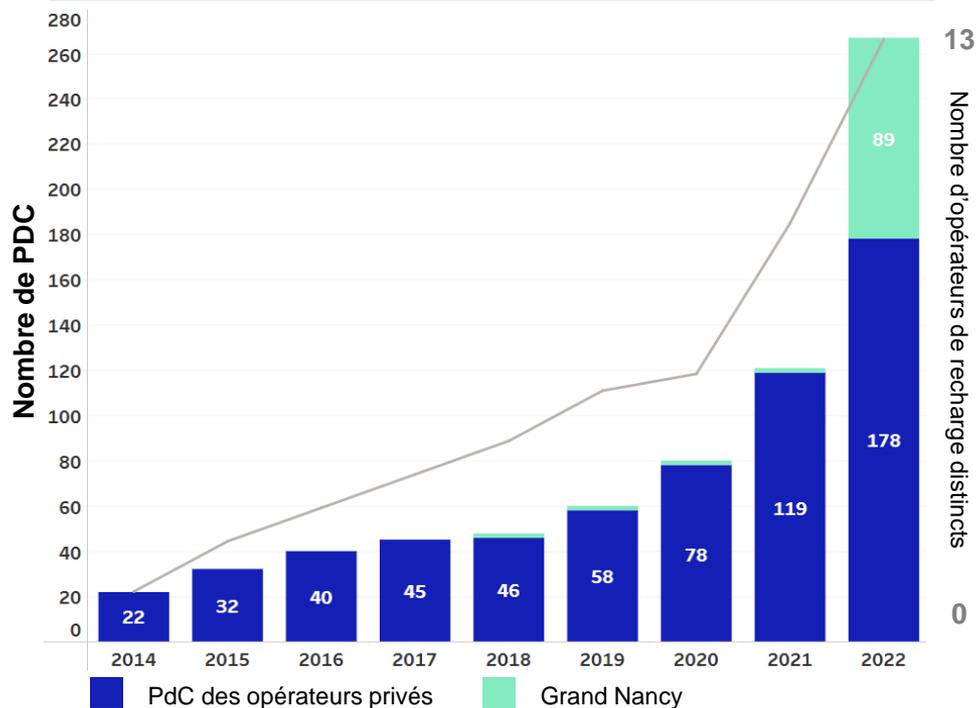


## L'inclusion des PDC de la Métropole du Grand Nancy en 2022 a fortement augmenté la visibilité des services sur le département

- L'année 2022 a vu un nombre important d'opérateurs privés développer leurs activités sur le département, multipliant près de 2 fois le nombre de PDC accessibles au public.
- Le développement élevé des déploiements est cohérent avec ce qui a été constaté au niveau national, et est en relation avec la politique incitative lancée par le gouvernement (subvention très attractive – obligations loi LOM, etc.)
- En dehors de Te 54 et Métropole du Grand Nancy, il n'y a pas d'opérateurs de recharge public sur le département.
- **Sur les agglomérations rajoutées**, les installations se sont principalement effectuées ces 2 dernières années avec une installation notable d'une infrastructure privée proposant près de 30 points de recharge en 2022.

# 04 bis. Evolution du déploiement des infrastructures - Nancy

Evolution du nombre de points de recharge sur la Métropole du Grand Nancy



## Le déploiement des bornes de recharge de Grand Nancy augmente significativement les services disponibles.

- Le maillage des installations de recharge de Métropole de Grand Nancy en 2022 représente 1/3 de services de recharge public supplémentaire.
- Le déploiement des bornes de recharge par les acteurs privés a augmenté de un tiers également entre 2021 et 2022.

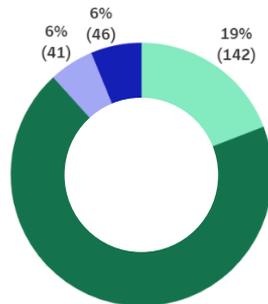
# 05. Carte des implantations, selon leur puissance

## Le déploiement des infrastructures de recharge est plus intense aux alentours du pôle économique de Nancy

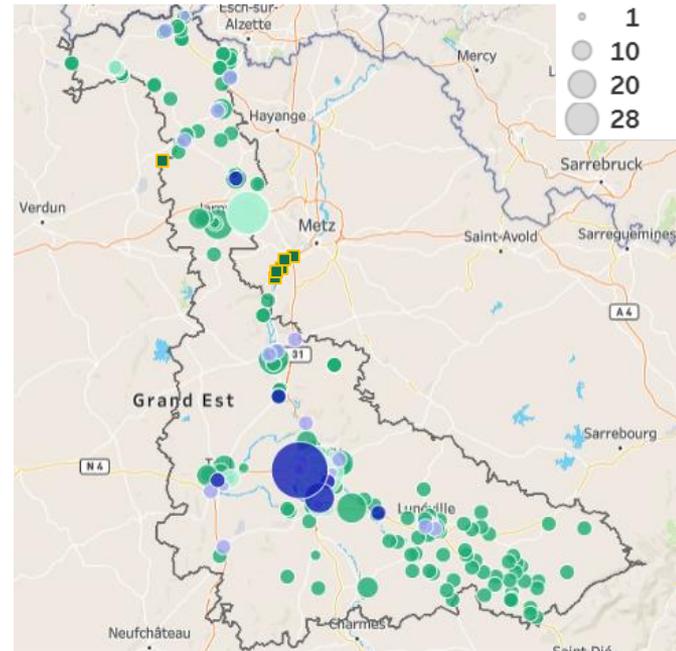
- Les zones de recharge disponibles hors zones urbaines de Nancy, Toul, Lunéville et Pont-à-Mousson(...), sont configurées pour proposer un accès à 1 ou 2 PDC maximum.
- Le maillage des PDC accéléré est effectué majoritairement sur les agglomérations.
- Le département compte 298 zones de recharge. Le site présentant le maximum de PDC est un site Tesla dédié à la recharge, situé à proximité d'un échangeur autoroutier en bordure de Nancy.

EPCS	Total PDC
CA Grand Longwy Agglomération	19
CC Coeur du Pays Haut	42
CC de Seille et Grand Couronné	6
CC de Vezouze en Piémont	6
CC des Pays du Sel et du Vermois	18
CC du Bassin de Pompey	8
CC du Bassin de Pont-à-Mousson	58
CC du Pays de Colombey et du Sud Toulous	4
CC du Pays de Saintois	5
CC du Pays du Sanon	2
CC du Territoire de Lunéville à Baccarat	115
CC Mad et Moselle	52
CC Meurthe Mortagne Moselle	10
CC Moselle et Madon	6
CC Orne Lorraine Confluences	73
CC Terre Lorraine du Longuyonnais	24
CC Terres Toulouses	30
Métropole du Grand Nancy	267

Répartition des PDC par EPCI et par catégorie de puissance



Cartographie des zones de recharge selon la puissance



Les infrastructures suivantes ne font pas parti du département de la Meurthe et Moselle mais ont été incluses dans l'analyse (le département est indiqué entre parenthèses) : Boulogny (55), Ancy Dornot (57), Corny-sur Moselle (57), Jouy-aux-Arches, Norvéant-sur Moselle (57). Les villes de Thil (54) et Villerupt (54) ont été retiré de l'analyse.

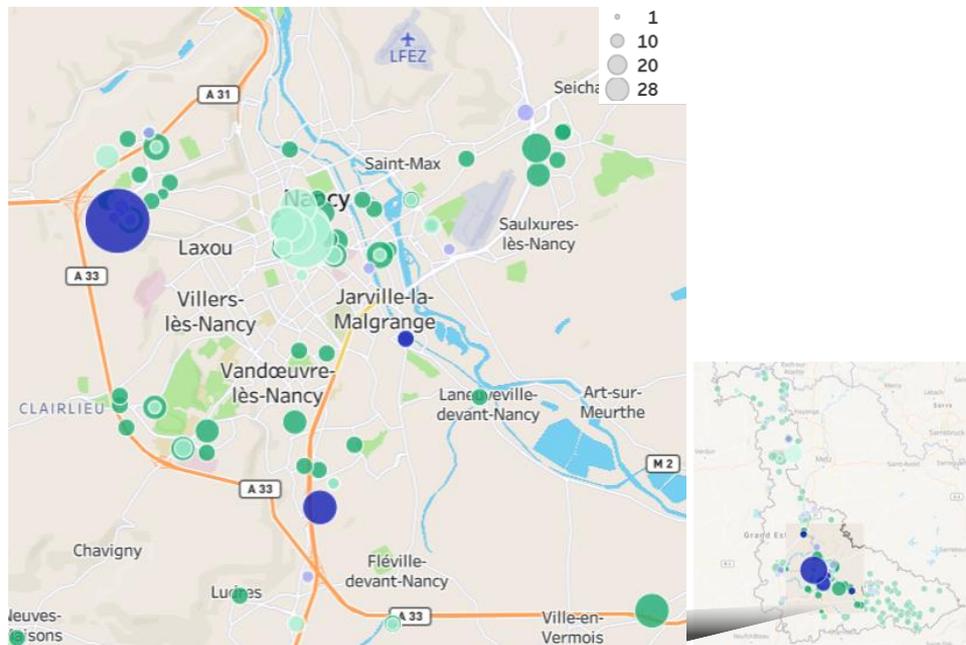


# 06. Analyse du pôle urbain de la métropole du Grand Nancy

## La zone urbaine de la métropole du Grand Nancy regroupe la majorité des infrastructures

- Métropole du Grand Nancy possède plus du tiers des installations de la métropole du Grand Nancy avec 89 PDC.
- Les zones de recharge rapides sont situées près des échangeurs autoroutiers. La zone Tesla située à Laxou contient 28 points de recharge proposant des puissances de recharge à 250 kW.
- 13 opérateurs de recharge distincts se partagent le territoire.

Cartographie des sites de recharge selon leur puissance, zoom sur Nancy



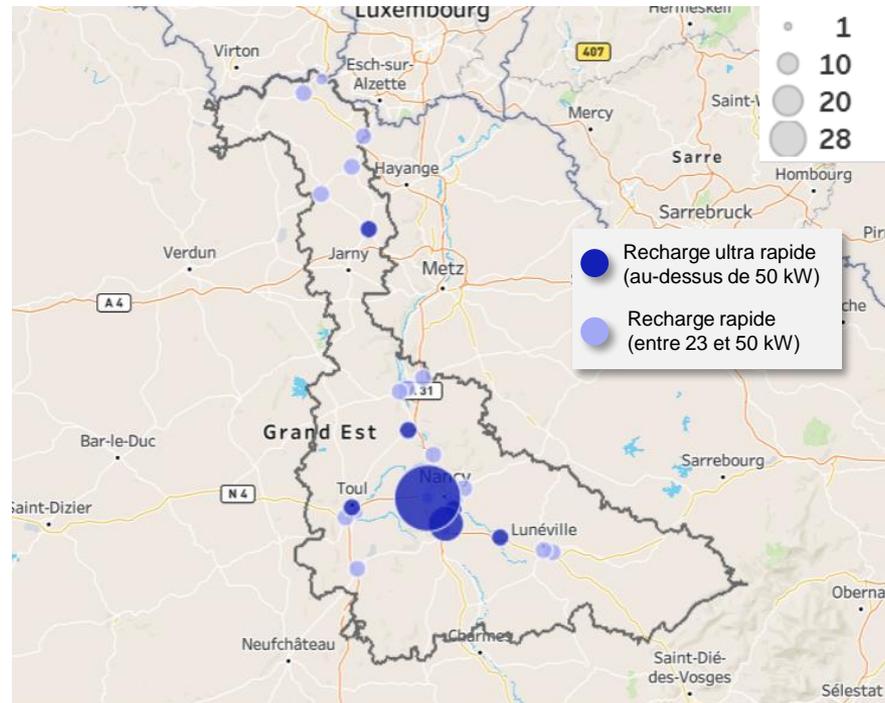
# 07. Détail des installations de recharge rapide

## Les zones de recharge rapides et ultra-rapides suivent le parcours de l'autoroute A31

### A31

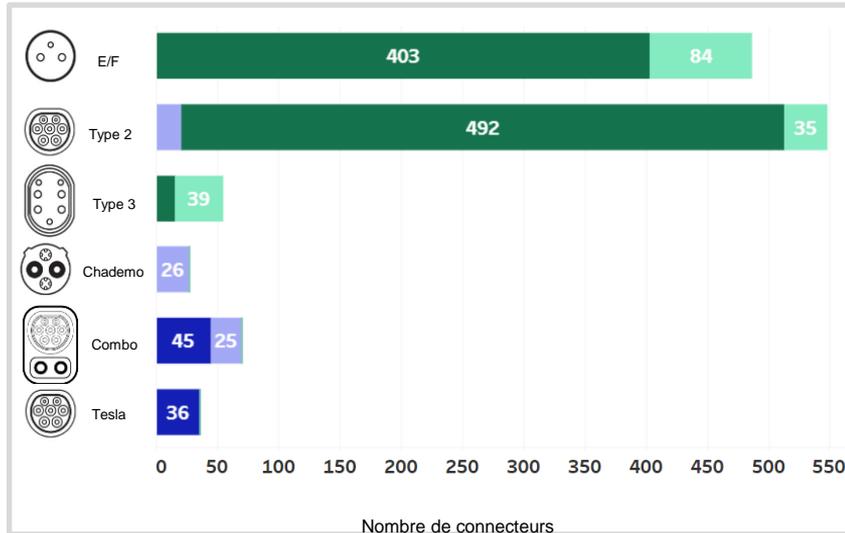
- 87 points de recharge proposent un service de recharge rapide et ultra-rapide.
- Sur les 87 PDC, 46 proposent un service de recharge ultra-rapide.
- Quelques installations de recharge rapide sont disséminées sur des petites agglomérations, en dehors du circuit de l'autoroute A31, opérées par la Métropole du Grand Nancy

Cartographie des sites de recharge selon leur puissance, focus sur les services de recharge rapides et ultra-rapide



# 08. Analyse des types de connecteurs disponibles

## Répartition par type de connecteurs



**Note :** Un PDC peut avoir plusieurs connecteurs. Ce graphique contient donc plus de connecteurs que le nombre de PDC.



## Le connecteur Type 2 est le connecteur majoritaire pour la recharge accélérée, devenu le standard en Europe aujourd'hui.

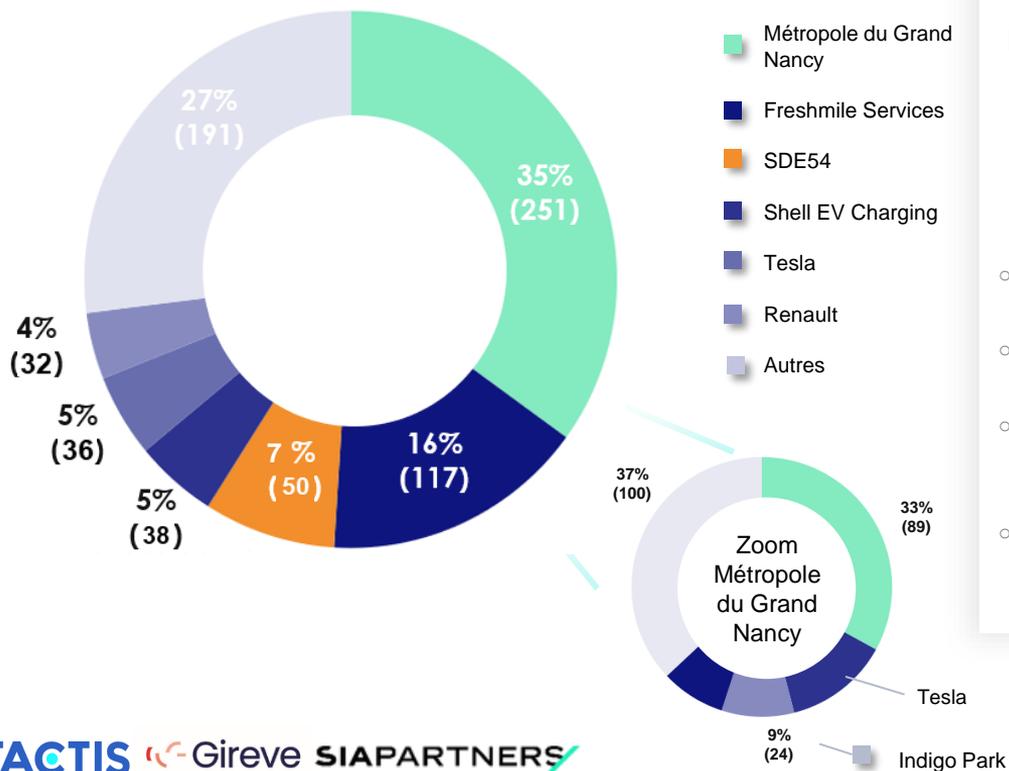
- La prise E/F correspond à la prise domestique. Elle est présente sur de nombreux PDC principalement pour avoir un accès au réseau lors de maintenance. Ce connecteur sert également « d'assurance » de possibilité de recharge à tous les véhicules (également moto) quel que soit le type de véhicule.
- **Le connecteur type 2 est considéré comme le standard européen pour la recharge en courant alternatif (AC) de moins de 22 kW.** Ce connecteur est donc majoritaire sur le territoire de Meurthe-et-Moselle.
- **55 connecteurs sont de type 3**, connecteur devenu obsolète aujourd'hui.
- Pour la recharge rapide et ultra rapide (132 points de recharge), les connecteurs Combo, Chademo et Tesla sont les trois types disponibles actuellement. Cependant, les connecteurs Chademo et Tesla vont tendre à disparaître au profit du connecteur Combo qui reprend l'empreinte du connecteur Type 2.

Informations complémentaires :

Le connecteur Chademo est utilisé par une partie restreinte de conducteurs de véhicules électriques japonais comme les Nissan Leaf par exemple.

# 09. Analyse des opérateurs présents sur le territoire

Répartition du nombre de points de recharge par opérateur

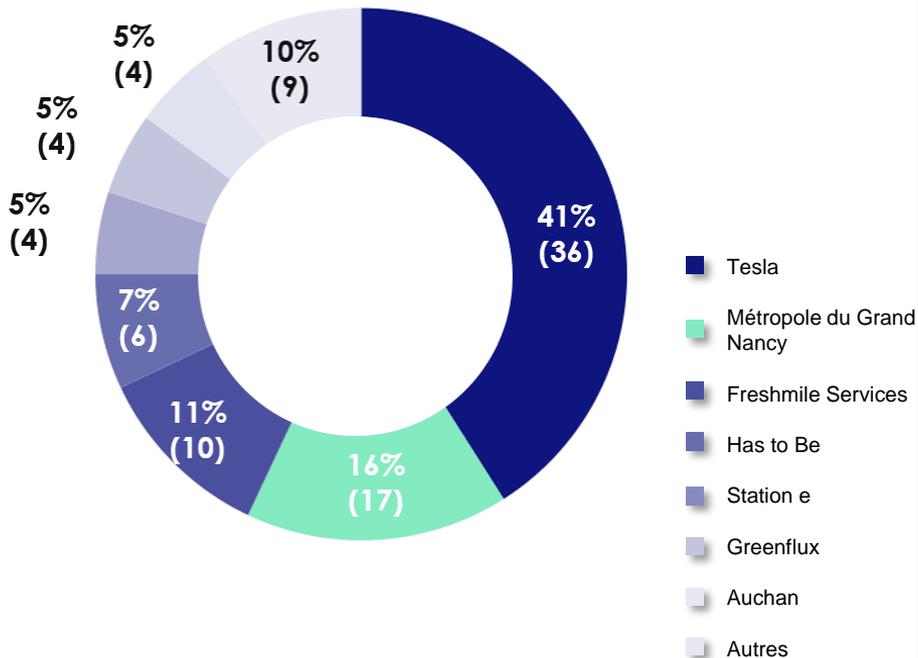


**Les infrastructures appartenant à la Métropole du Grand Nancy représentent près d'un tiers des installations. Au total, 35 opérateurs distincts sont présents sur le territoire.**

- La moitié des points de recharge sont exploités par seulement 2 opérateurs, l'acteur majeur étant la Métropole du Grand Nancy.
- En dehors de la Métropole et du SDE54, tous les acteurs sont des **acteurs privés**.
- La très grande majorité des points de recharge sont **situés sur des parking public ou de commerce, ainsi qu'en voirie**. Très peu d'infrastructures de recharge sont présents sur les parkings d'entreprise.
- Sur la Métropole du Grand Nancy, la très grande majorité des points de recharge sont **situés sur des parkings publics** (130 PDC pour 13 opérateurs distincts).

# 10. Zoom opérateurs de recharge au-dessus de 23 kWh 23

Répartition du nombre de points de recharge par opérateur, focus sur les services de recharge rapides et ultra-rapide

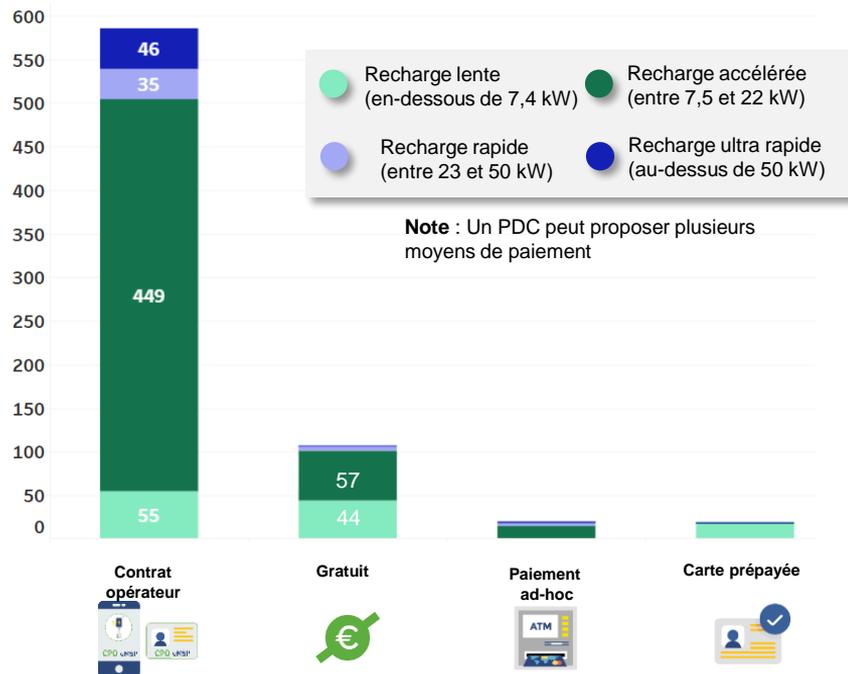


**Les infrastructures de recharge rapides et ultra-rapides sont répartis entre 13 opérateurs distincts, dont 1 qui opère presque la moitié.**

- Les points de recharge rapides et ultra rapides sont opérés par **une multitude d'acteurs** (13 au total). Depuis quelques mois, de nombreux opérateurs se positionnent sur ce segment, qui est à fort enjeux pour le développement de la voiture électrique.
- Les **acteurs privés** se concentrent sur les **axes de circulation rapides** (autoroute A31 et nationales).
- La Métropole Grand Nancy gère l'exploitation de 7 points de recharge rapide, répartis sur 7 zones, aucune dans Nancy même.
- Tesla présente le nombre de points de recharge le plus important, avec **36 PDC répartis sur seulement 2 zones**. Plus généralement, **les infrastructures de recharge proposent 2 PDC par site**.

# 11. Etude des accès aux services, en fonction des modes de paiement

Répartition par moyen de paiement



## Les paiements sont majoritairement effectués par l'intermédiaire d'un contrat opérateur.

- L'accès à la recharge s'effectue majoritairement **par l'intermédiaire d'un badge mis à disposition des opérateurs de mobilité, ou à partir des applications mobiles** qu'ils mettent à disposition de leurs abonnés.
- Un part non négligeable des infrastructures de recharge propose encore un service gratuit.

### Définitions :

**Contrat opérateur** : L'utilisateur paie par l'intermédiaire de son opérateur de mobilité, qui a passé un contrat cadre avec l'opérateur de recharge. L'utilisateur est alors facturé par son opérateur de mobilité, lui-même ensuite facturé par l'opérateur de recharge.

**Paiement ad-hoc**, qui correspond à deux types :

- Paiement par terminal CB (TPE) installé sur la borne.
- Paiement par QR Code : flasher le QR Code permet à l'utilisateur d'accéder à un service de paiement en ligne.

Dans ces deux cas, l'identification de l'utilisateur n'est pas demandée.

# Et après le SDIRVE

Nombre de points de charge en France

58k → 70k

En Mars 2022

Fin Août 2022

Il reste essentiel de :

- Garder un œil sur les déploiements et notamment des acteurs privés qui sont très dynamiques
- Vérifier l'alignement entre la stratégie de déploiement du SDIRVE et la réalité opérationnelle des déploiements
- Revoir le plan d'action et le SDIRVE si nécessaire

## Solution 1

- Acquisition de données statiques à une certaine récurrence – conseillé mensuel ou trimestriel.

## Solution 2

- Acquisition de données statiques à une certaine récurrence – conseillé mensuel ou trimestriel.
- + Etat des lieux récurrents – conseillé trimestriel.

## Solution 3

- Acquisition de données statiques à une certaine récurrence – annuelle/biennale.
- Etat des lieux récurrents – conseillé trimestriel.

+ Proposition d'ajustement et de mise à jour du schéma directeur – conseillé annuel ou bi-annuel



# Et après le SDIRVE

Dans le cadre d'une remise à niveau du SDIRVE

## 1

### Etat des lieux récurrent

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



## 2

### Réévaluation des besoins

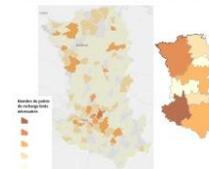
Analyser l'impact des nouveaux projets, prise en compte de l'évolution réel du marché des véhicules électrifiés et des spécificités du territoire.



## 3

### Recommandation d'ajustement

Evaluation de l'écart entre le SDIRVE et la réalité opérationnelle des déploiements. Mise à jour du SDIRVE et du plan



# 3

**Enjeux à venir et  
projection**



## L'électrification du parc de véhicule est un processus engagé au niveau de l'Europe, tant sur les stratégies des différents constructeurs automobiles que sur le plan politique avec la récente interdiction de vente de véhicules thermiques neufs en 2035 adoptée récemment par l'Union européenne

« Ajustement à l'objectif 55 » *(source: Fit for 55)*

Ce paquet de mesures de l'union européenne vise à réviser la législation de l'UE en matière de climat, d'énergie et de transport afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) de -55% à horizon 2030. Ces mesures ciblent entre autres :

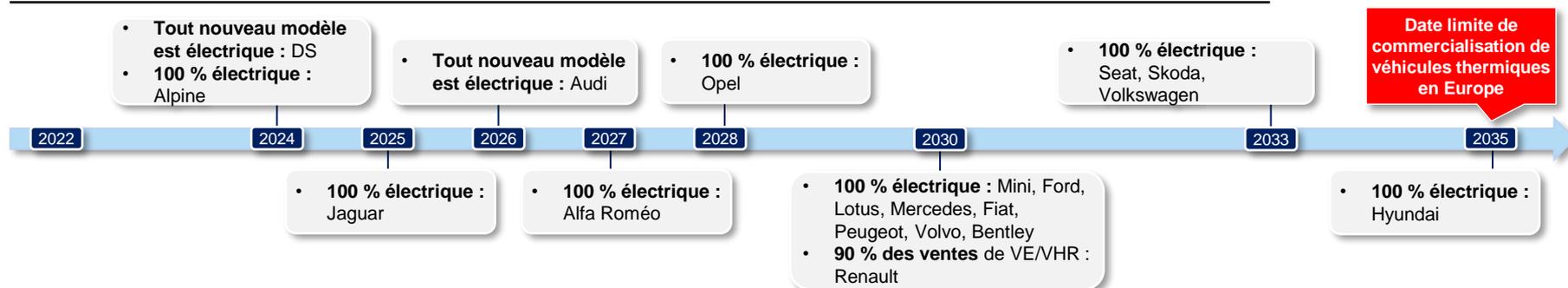
- Des nouvelles normes d'émissions de CO<sub>2</sub> plus élevées (réduction des émissions de 55% en 2030 et de 100% en 2035)
  - **L'Union européenne a adopté le 28 juin 2022 l'interdiction de ventes de véhicules thermiques à partir de 2035**
- L'accélération des déploiements des infrastructures pour carburants alternatifs (IRVE, Hydrogène, bioGNV, etc.)
- L'augmentation des objectifs de part des énergie renouvelables dans le mix énergétique européen
- Des objectifs plus contraignants en matière d'efficacité énergétique (plus forte réduction des consommations d'énergie primaire)
- L'incorporation de carburants plus écologiques et durables pour le transport aérien et maritime



GES



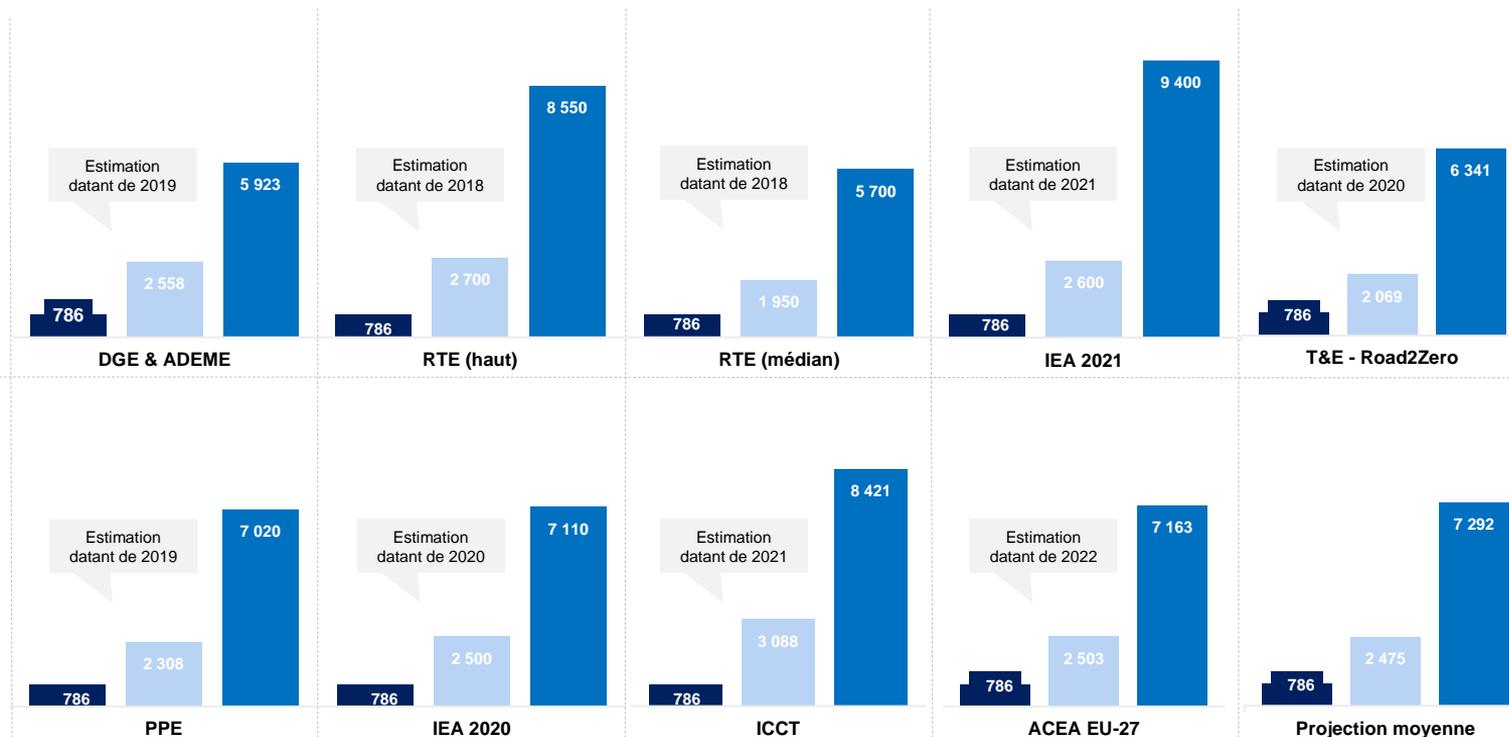
### Politiques des principaux constructeurs automobiles du marché européen en matière d'électrification de leur gammes



Une majorité des études s'accordent vers un parc de l'ordre de 6-9 millions de VE/VHR en France d'ici à 2030. la projection moyenne de ces scénarii aboutit à un parc d'environ 7,3 millions de VE/VHR en 2030.

Première revue bibliographique d'estimation de parc de véhicules électriques en France (en millier de véhicules)

- parc à fin 2021
- projection parc à 2025
- projection parc à 2030



**Avez-vous des  
questions ?**

# 4 Annexes



# ANNEXE 1 – EXEMPLE DE SDIRVE REALISES

# Exemple de rendu de Schéma Directeur IRVE précédemment réalisés – SDEV 88

Rapport du SDIRVE réalisé (lien : [SDIRVE Vosges](#))

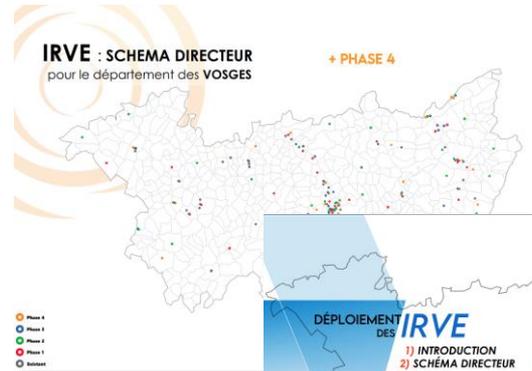
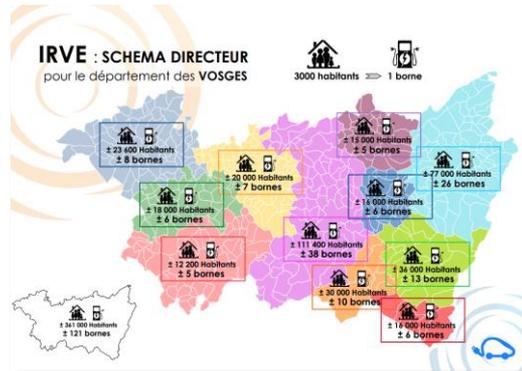
### IRVE : Les modèles de Bornes

Puissances & temps de recharge  
**Borne 22(AC)-24(DC)**

**Implantation suggérée :**

Lieux où on va s'arrêter entre 1 et 3h

- Centres bourgs avec commerces
- Équipements sportifs et/ou culturels
- Site touristique



### IRVE : Les modèles de Bornes

Puissances & temps de recharge  
**Borne 22(AC)-24(DC)**

**Critères de décision :**

- 22kVA(AC) – 24 kVA(DC) Environ 2h
- Peu de choix de design
- Encombrement moyen
- Utilisation optimale pour tous les véhicules
- Prix global : ± 20 000 €
- En fonction des modèles

### IRVE : Exploitation de Bornes SPL MODULO

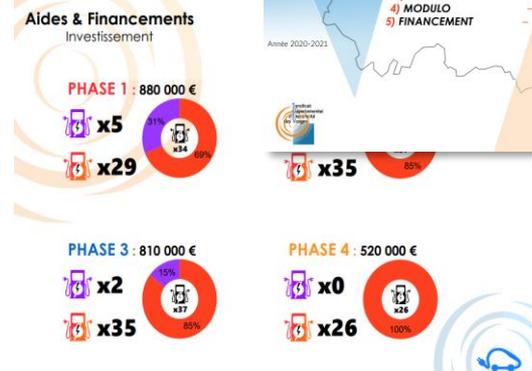
Modulo Mobilité durable locale

Société Publique Locale

Contrat de quasi-régie

Marché Public

Le SDEV a fait le choix en Novembre 2020 d'adhérer à la SPL MODULO pour la gestion de l'exploitation des bornes de recharge



### DEPLOIEMENT DES IRVE

- INTRODUCTION
- SCHEMA DIRECTEUR
- LE SDEV
- MODULO
- FINANCEMENT

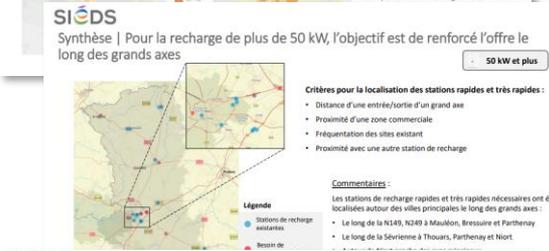
SOMMAIRE

- Borne de recharge
- Principe général
- Porteur du projet
- Fonctionnement
- Prix et répartition

# Exemple de rendu de Schéma Directeur IRVE précédemment réalisés – SEIS 79

## Rapport du SDIRVE réalisé (lien : [SDIRVE Deux-Sèvres](#))

### SIÉDS Synthèse | Objectifs opérationnels globaux



### SIÉDS Synthèse | Résumé du diagnostic



### SIÉDS Synthèse | Résumé de l'évaluation des besoins, partie points de recharge



### SIÉDS Synthèse | Résumé de la stratégie territoriale



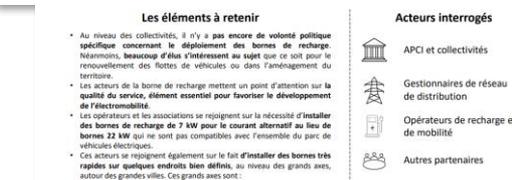
### SIÉDS Synthèse | Rappel de la démarche



### SIÉDS Synthèse | Résumé de l'évaluation des besoins, partie véhicule



### SIÉDS Synthèse | Une grande partie des acteurs interrogés se rejoignent sur quelques éléments clés du déploiement des IRVE



**SCHEMA DIRECTEUR DE DEVELOPPEMENT DES INFRASTRUCTURES DE RECHARGES OUVERTES AU PUBLIC POUR LES VEHICULES ELECTRIQUES ET LES VEHICULES HYBRIDES RECHARGEABLES**

- département des Deux-Sèvres -

Document final  
27 juin 2022  
SIÉDS  
Fédération d'énergies

# Exemple de rendu de Schéma Directeur IRVE précédemment réalisés – SIECF (Flandre)

Synthèse du SDIRVE réalisé (lien : [SDIRVE Flandre](#))

LE SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ÉNERGIE DES COMMUNES DE FLANDRE TERRITOIRE D'ÉNERGIE ET LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DE FLANDRE LYS

## LE SCHEMA DIRECTEUR DES INFRASTRUCTURES DE RECHARGES DES VEHICULES ELECTRIQUES MUTUALISE

- Synthèse

## LE SCHEMA DIRECTEUR DES INFRASTRUCTURES DE RECHARGES DES VEHICULES ELECTRIQUES

Le Syndicat Intercommunal d'Énergie des Communes de Flandre et La Communauté de Communes Flandre Lys, oeuvrent depuis plusieurs années à l'implantation des bornes d'infrastructure de Recharge des Véhicules Électriques sur leur territoire.

Afin d'apporter une réponse cohérente et structurée, le SIECF a débuté l'élaboration de son schéma directeur en été 2021, en co-construction avec l'Agence d'Urbanisme et de Développement de la Région Flandre-Dunkerque, ENEDIS et la Communauté de Communes Flandres Lys.

Une première étape de diagnostic a permis de mettre en lumière les différents besoins au regard notamment de la démographie, des axes routiers principaux, de la part des ménages ayant un véhicule motorisé, du nombre de logements sans parking ou encore la précarité énergétique. Une étude prospective a également été réalisée afin de mesurer les besoins futurs en fonction d'une estimation du nombre de véhicule électrique et électrique hybride.

Les différentes données collectées, mesurées et analysées ont permis d'évaluer les différents besoins afin d'y apporter une réponse par le biais d'une stratégie pluriannuelle.

Les phases de rédaction et d'adoption du schéma par le Comité Syndical du SIECF et le Conseil Communautaire de la CCFL ont permis d'aboutir au dépôt en préfecture.

Été 2021

Le 24 janvier 2022 par le Comité Syndical du SIECF et Flandre

20 mai 2022

Le 24 février 2022 par le Conseil Communautaire de la CCFL

Adoption définitive et entrée en vigueur le 21 juillet 2022

p.1

## LE SCHEMA DIRECTEUR DES INFRASTRUCTURES DE RECHARGES DES VEHICULES ELECTRIQUES

Les objectifs ont été déclinés selon les besoins et les types d'usage identifiés lors du diagnostic. Chaque borne du Schéma possède sa propre échéance.

En tout, 404 points de charge sont inscrits dans les objectifs du Schéma Directeur des Infrastructures de Recharge des Véhicules Électriques concernant la période allant de 2022-2026. Ce schéma permettra sur les prochaines années d'offrir une offre de recharge optimisée et pensée à une échelle suffisamment large pour permettre une réponse territoriale cohérente.

Afin également d'assurer une bonne atteinte des objectifs, le schéma fera l'objet d'un suivi par le biais d'une réunion annuelle entre le Syndicat, l'AGUR, ENEDIS, la CCFL et les différentes parties prenantes.

De plus, dans une optique de planification à long terme, le schéma fera l'objet d'une évaluation à l'issue de 2026 pour permettre de s'adapter aux besoins futurs.

Répartition prévisionnelle du nombre de points de charge

	2022	2023	2024	2025	2026	Total
7 kVA	4	20	9	39	13	85
22 kVA	24	86	44	70	72	296
50 kVA	0	3	7	10	3	23
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>109</b>	<b>60</b>	<b>119</b>	<b>88</b>	<b>404</b>

p.2

# ANNEXE 2 – METHODOLOGIE DE L'ETUDE

## Etape 1 – Etat des lieux des réseaux IRVE existants

- Benchmark des modèles existants de réseaux IRVE (contractuel, tarification, approvisionnement, etc.)
- Etat des lieux des réseaux IRVE existants
- Recensement des stations de carburants alternatifs
- Concertation avec les divers exploitants de réseaux et partenaires du projet

## Etape 2 – Projection et évaluation des besoins en IRVE

- Estimation des futurs besoins en matière de recharge sur le territoire de la région
- Projection de l'évolution du parc de véhicules et des flux de circulation
- Projection de l'évolution des usages
- Identification des potentialités de développement des réseaux IRVE existants : lieux d'intérêt, coûts, etc.
- Evaluation de l'impact des dispositions réglementaires sur l'évolution des usages et besoins

## Etape 3 – Elaboration de la stratégie départementale et du plan d'actions

- Concertation pour co-construire le scénario de maillage en IRVE à déployer
- Caractérisation des coûts d'aménagement du projet retenu
- Proposition d'un calendrier de déploiement en plusieurs phases pour implémenter au mieux le scénario retenu
- Définition de la stratégie départementale pour le déploiement et le suivi opérationnel

### Livrables

- Rapport de présentation de l'état des lieux
- Supports cartographiques
- Notes spécifiques (IRVE et politique publique, optimisation de la gestion)

- Scénarii prospectifs d'évolution des besoins en IRVE
- Méthodologie de construction des scénarii

- Cartographie du maillage en IRVE
- Rapport final d'étude (état des lieux, méthodologie d'implantation, calendrier et coûts de déploiement)

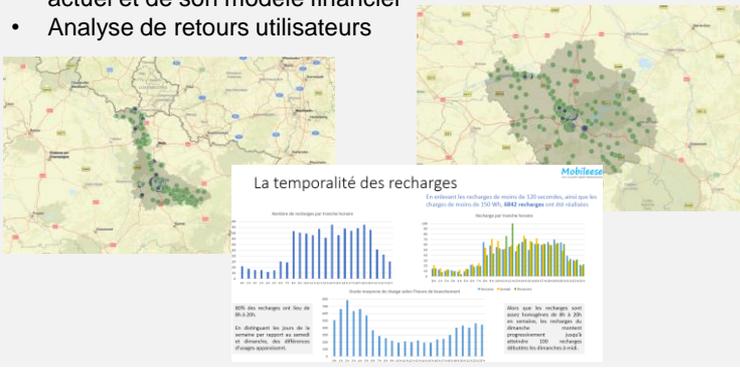
## Benchmark

Recensement et analyse d'autres réseaux d'IRVE actuellement déployés en France pour en dégager des bonnes pratiques



## Etat des lieux

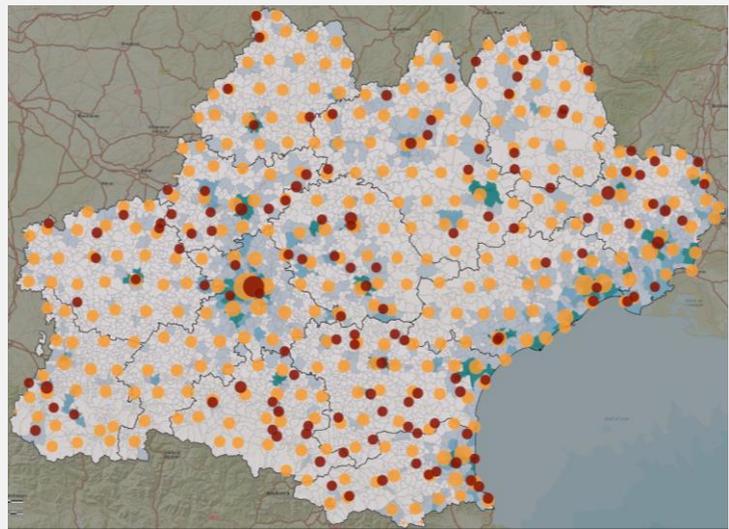
- Recueil des données statiques et d'usages des IRVE existantes
- Inventaire des stations de carburants alternatifs (GNV, H<sub>2</sub>)
- Niveau d'obsolescence des IRVE existantes
- Analyse multicritères de l'état des lieux (QoS, environnement concurrentiel, localisation) et de la pertinence du maillage actuel et de son modèle financier
- Analyse de retours utilisateurs



## Outil Tactis

Mise en place d'une plateforme et d'une cartographie collaborative pour inclure tous les acteurs du projet :

- Participation à la collecte de données
- Consolidation des résultats de l'état des lieux (emplacement et nature des bornes)

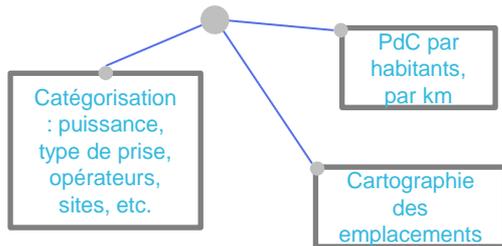


# Focus méthodologique sur l'état des lieux (1/2)

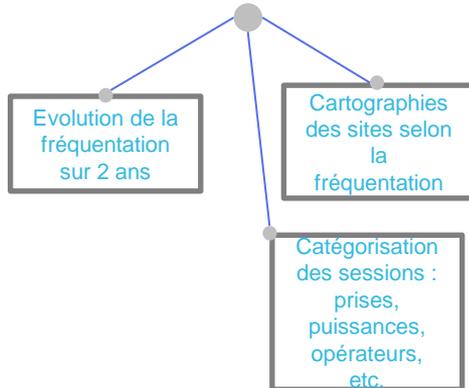
## Analyse des infrastructures et compréhension des usages



Réalisation d'un **état des lieux des infrastructures installées** sur le territoire, présenté dans un rapport argumenté, **illustré d'indicateurs et de graphiques cartographiques**



Production d'un **état des lieux de l'utilisation des points de recharge**, complétant l'état des lieux des infrastructures



## Zoom sur les données utilisées pour l'élaboration de l'état des lieux

### Données statiques



Base de données des IRVE ouvertes au public

Réseaux CPO connectés  
Intégration indirecte via agrégateurs et open data  
Contrôle & formatage

- Localisation des stations
- Nombre de points de recharge par station
- Puissance des points de recharge
- Types de prises
- Accessibilité des stations
- Moyens de paiement disponibles
- Aménageur de la station
- Opérateur de la station
- Type de site de la station
- Tarification

### Données dynamiques



Statut temps réel et données d'usage

- Nombre de sessions
- Heure de début/fin de la session
- Energie distribuée
- Durée
- Durée d'indisponibilité du point de recharge
- Heure de début/fin d'indisponibilité
- Occurrence des badges

Taux d'occupation et état de fonctionnement de chaque point de recharge public

# Focus méthodologique sur l'état des lieux (2/2)

L'état des lieux est effectué à travers de nombreux indicateurs. Une analyse de ces indicateurs permet de faire un diagnostic complet et argumenté.

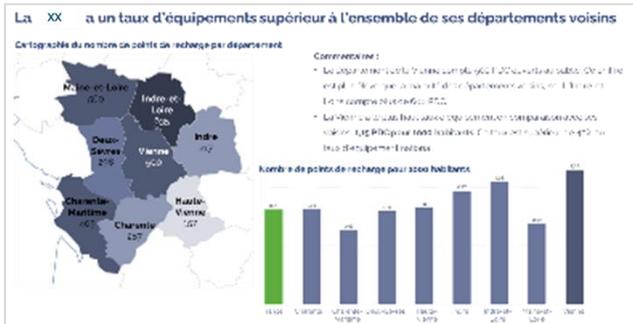


## Diagnostic

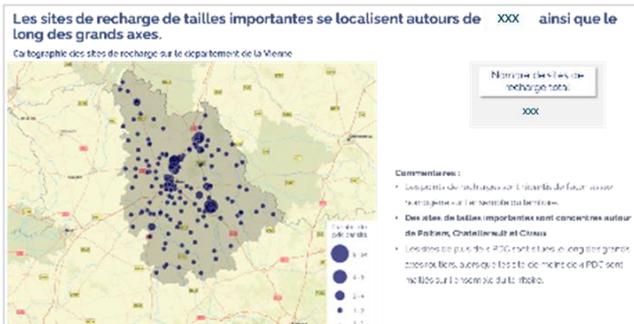
Zoom sur les indicateurs utilisés.



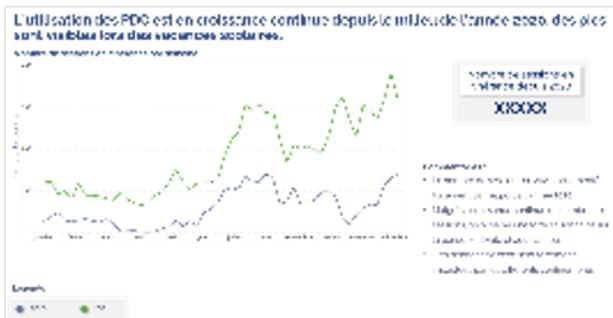
### Taux d'équipements par rapport aux territoires voisins et à la moyenne nationale



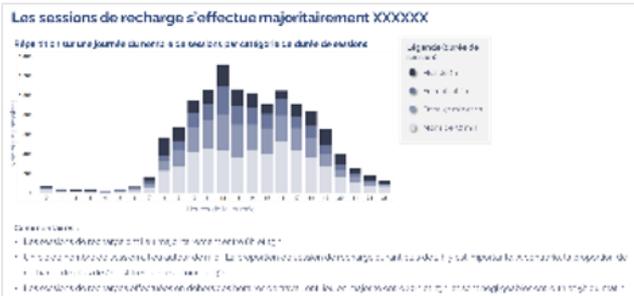
### Etat de l'art des infrastructures, volumétrie et localisations.



### Analyse de l'évolution du nombre de sessions



### Analyse des usages

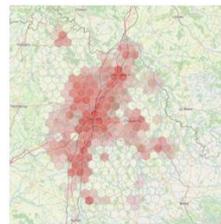
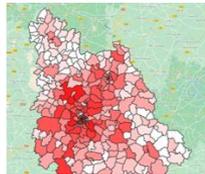


# Déroulement du projet : Etape 2

Besoins futurs de recharge & potentialité de développement

- Estimation de l'évolution du parc de véhicules électriques et du trafic (flux de circulation)
- Caractérisation de l'évolution des usages (résidentiels, transits, etc.)
- Identification de zones de développement des IRVE répondant aux usages de la mobilité (contraintes réglementaires, fréquentation, public cible, contraintes réseau électrique, etc.)
- Evaluation de l'impact des dispositions réglementaires sur l'évolution des usages et des besoins en IRVE (loi LOM, droit à la prise, « fit for 55 », etc.)

Diffusion du parc de VE par année (+) Les habitants avec des logements sans garage (+) Les entreprises (+) L'offre normale et accélérée existante



1

## Cartographie des capacités

Aide à l'identification des zones RPD favorables à l'implantation d'IRVE

DGEC - DGITH

Enedis partage avec le porteur de projet les zones favorables (capacités d'accueil initiales) à l'implantation d'IRVE sur les parkings publics et la voirie, raccordables au RPD en BT sans renforcement. Sur ce calque, il est possible de simuler différentes implantations d'IRVE et de voir les capacités d'accueil varier en conséquence. Livrable : cartographie à maille quartier. Mise à jour dynamique.



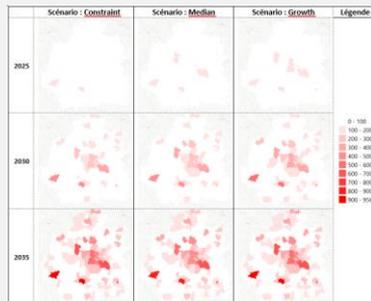
La capacité d'accueil du réseau est inscrite directement sur les voies ainsi que sur les parkings. Les IRVE existantes sont indiquées par un marqueur



Toutes les voies sont associées à des tronçons BT ce qui permet d'estimer précisément la capacité d'accueil en chaque point de la voirie



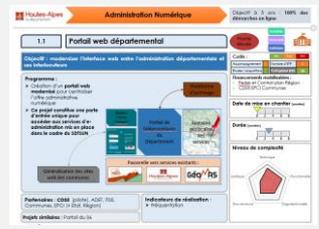
La simulation d'une station de recharge met à jour automatiquement la capacité d'accueil du réseau.



# Déroulement du projet : Etape 3

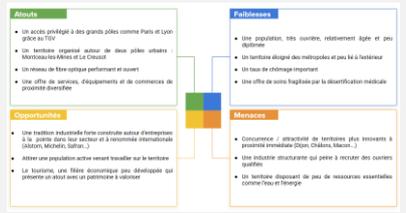
Calendrier d'actions & outil de suivi

- Identification des objectifs et des priorités aux échéances opérationnelles et long terme
- Série de fiches action détaillant les action à mettre en œuvre, la maîtrise d'ouvrage, le périmètre d'action, etc.
- Outil de calcul automatisé d'indicateurs clés pour caractériser l'avancée des déploiements



Stratégie départementale

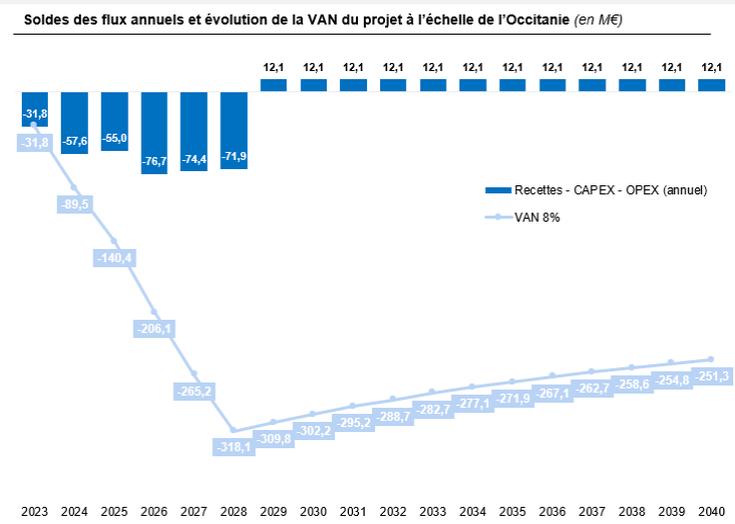
- Stratégie de coordination et d'animation des différentes maîtrises d'ouvrage
- Accompagnement des territoires identifiés comme non prioritaires à l'échéance court terme
- Construction de modèles économiques (politique tarifaire, mode de portage, investissements, etc.) et analyse comparative de ceux-ci (FFOM)
- Cartographie de la priorisation des déploiements



Modèle économique du projet

Simulation des différents coûts afférents au projet de déploiement retenu :

- **CAPEX** : étude, matériel, installation, génie civil et raccordement au réseau électrique
- **OPEX** : électricité, maintenance, supervision technique et exploitation commerciale
- **Recettes** : temps d'utilisation des bornes, fourniture de KWh



# ANNEXE 3 – PRESENTATION DU GROUPEMENT

# NOTRE HISTOIRE

+ de 25 ANS D'INNOVATION AU SERVICE DE TOUS



1995-2004

DEPUIS 2004

DEPUIS 2007

DEPUIS 2010

DEPUIS 2020

## LES PREMIERS PROJETS TÉLÉCOMS

Tactis accompagne les investisseurs dans l'ouverture du marché des télécoms à la concurrence

## AMÉNAGEMENT NUMÉRIQUE

Tactis leader de la mise en oeuvre de Réseaux d'Initiative Publique Fibre Optique et de la résorption des zones blanches mobiles

## INTERNATIONAL

Développement des activités et expertises de Tactis en Europe et en Afrique

## TERRITOIRES INTELLIGENTS

Conception des premiers projets Smart Cities (Infrastructures/logiciels/ usages/services, open innovation...)

## TRANSITION ÉNERGÉTIQUE / DECARBONATION

Réussir le déploiement des Infrastructures de Recharge de Véhicules Électriques, accompagner le développement de la filière hydrogène...

# RAISON D'ÊTRE

45

ACCOMPAGNER DES PROJETS D'INFRASTRUCTURES À FORT IMPACT POUR LES TERRITOIRES ET LEURS HABITANTS

TERRITOIRES CONNECTES	TERRITOIRES RÉSILIENTS	TERRITOIRES INTELLIGENTS	TERRITOIRES BAS CARBONE
 <p><b>AMENER DE LA CONNECTIVITÉ EN TOUS POINTS DU TERRITOIRE</b></p> <p>FttH</p> <hr/> <p>Mobile</p> <hr/> <p>4G/5G, PMR</p> <hr/> <p>Wifi</p>	 <p><b>AMÉLIORER LA RÉSILIENCE ET LA SÉCURITÉ DES RÉSEAUX</b></p> <p>Réseaux fibres dédiés</p> <hr/> <p>Enfouissement des réseaux</p> <hr/> <p>Réseaux bas débit IoT</p> <hr/> <p>Cybersécurité</p>	 <p><b>FACILITER LE QUOTIDIEN DES HABITANTS ET DES AGENTS DES SERVICES PUBLICS</b></p> <p>Hypervision</p> <hr/> <p>Vidéoprotection</p> <hr/> <p>GTB</p> <hr/> <p>Eclairage public</p>	 <p><b>ACCÉLÉRER LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE</b></p> <p>Infrastructures de recharges de véhicules électriques (IRVE)</p> <hr/> <p>Démonstrateurs Hydrogène</p>

# EXPERTISE

VOUS ACCOMPAGNER DANS TOUTES LES PHASES DE VOTRE PROJET

1



2



3



## Chiffres clés



### INVESTISSEMENT

Près de 5 milliards d'euros d'investissement public/privé dans les projets suivis par Tactis.



### CHIFFRE D'AFFAIRES

En 2021, le chiffre d'affaires prévisionnel Tactis est de 10 millions d'euros.



### CONSULTANTS

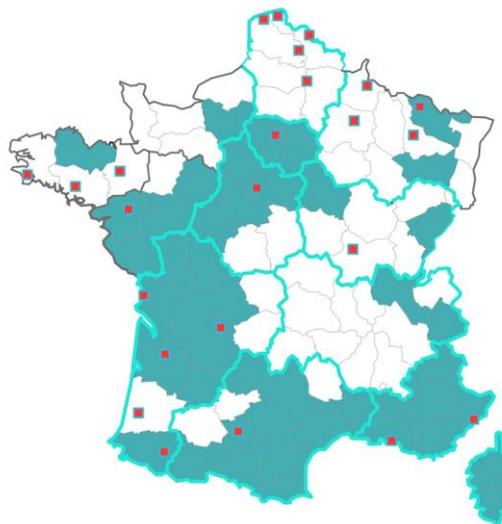
70 consultants et experts prêts à vous accompagner dans la mise en oeuvre de vos projets.



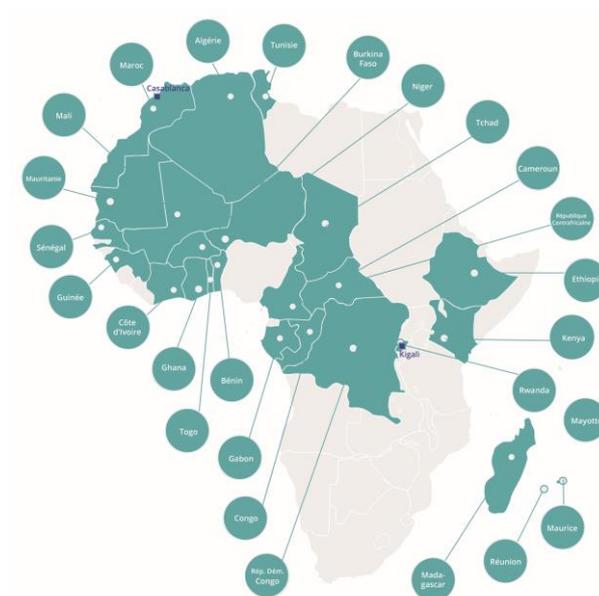
### PROJETS

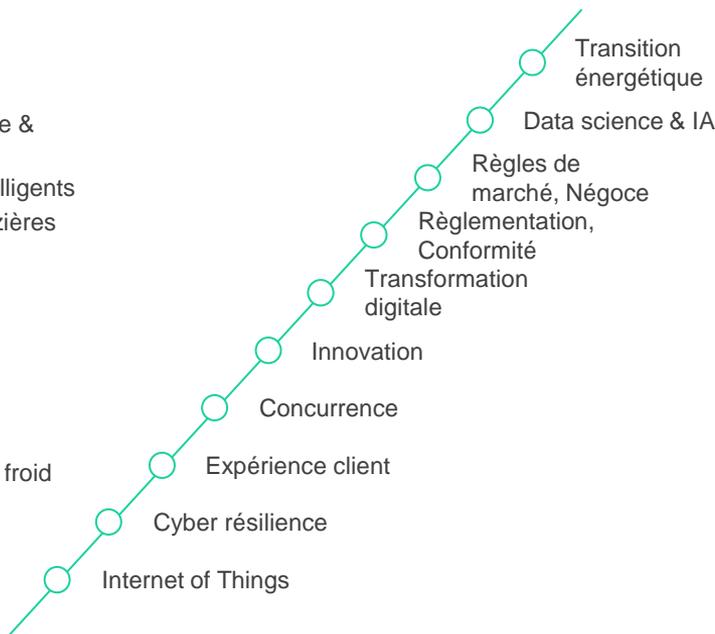
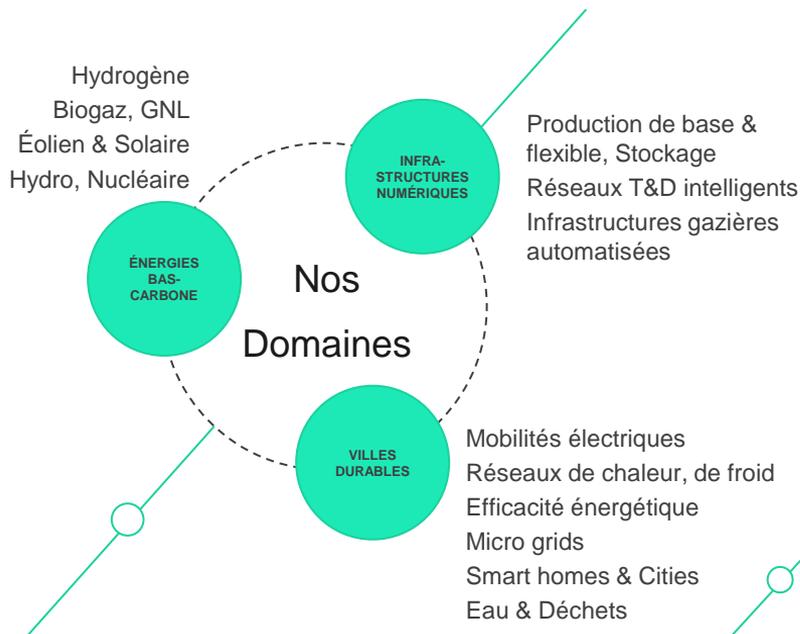
Plus de 100 clients et projets public / privé en cours de réalisation par les équipes Tactis.

## Leader en France



## Forte présence en Afrique





- 350+** Consultants
- 15** Études privées par an
- 100 000** Visiteurs uniques chaque année sur notre blog <http://energie.sia-partners.com/>
- 100** Citations dans la presse chaque année
- Sia Partners dans le Top 3 des meilleurs cabinets secteur Énergie\*



\*Selon le magazine Capital en 2019

# Qui sommes-nous | Le savoir-faire de GIREVE



est déjà connecté à la plupart des aménageurs de réseaux ouverts au public

Une expertise objective du secteur de la mobilité électrique

GIREVE, acteur neutre et ouvert, au service du développement de la filière « mobilité électrique », a été créée sous l'impulsion des pouvoirs publics en **prévision du développement annoncé de la mobilité électrique.**

L'esprit sous-tendant la création de la Société a été celui d'une démarche ouverte **au bénéfice de l'ensemble des acteurs du secteur de la mobilité électrique.**

GIREVE, premier acteur français d'interopérabilité

L'apport de GIREVE permet de **sécuriser un accès à des données de qualité sur le parc IRVE du territoire, et de fournir ces données à l'ensemble des territoires demandeurs.**



42 000

Points de recharge connectés à GIREVE

57 000

Points référencés, contrôlés et formatés

## Top Opérateurs & Réseaux connectés à GIREVE



# De nombreuses références récentes dans l'accompagnement de collectivités sur des projets de schéma directeurs et de mobilité électrique

50



Réalisation d'un schéma régional de développement des infrastructures de recharge pour véhicules électriques

TACTIS

2022 – en cours



Elaboration du Schéma Directeur des Usages et Services Numériques (SDUSN) de l'Hérault

TACTIS

2020 - 2021



Publication de l'étude « La confiance, horizon du déploiement de la recharge publique »

SIA PARTNERS

2021



Réalisation du schéma directeur de déploiement des IRVE sur le territoire des Deux-Sèvres

GIREVE

2021 – en cours



Assistance à l'élaboration du « Volet numérique » du SRADET et de la SCoRAN (infrastructures & usages et services)

TACTIS

2018 – 2019



Réalisation du schéma directeur de déploiement des IRVE sur le territoire de la Vienne

SIA PARTNERS

2021 – en cours



Réalisation du schéma directeur de déploiement des IRVE sur le territoire de la Charente

SIA PARTNERS

2022 – en cours



Analyses pour le baromètre trimestriel des IRVE en France

GIREVE

2014 – en cours

# **ANNEXE 4 – SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES**

## Une revue bibliographique étendue a été menée afin d'obtenir une vision la plus large et complète possible, englobant différents points de vue (prévisions du gestionnaire du réseau de transport, de la filière automobile, du gouvernement et d'agences internationales) – 1/2

52

### Etude avec reprise directe des informations



#### Infrastructures de recharge pour véhicules électrique, 2019 – Coda Stratégies

La projection se base sur des travaux du groupe de travail Electromobilité RTE/AVERE (datant de 2018) ainsi que sur le contrat stratégique de filière (fixant des objectifs à 1 million de véhicules électriques et hybrides rechargeables en 2022). La projection estime le parc sur la période 2020-2030. Les résultats pour les horizons 2025 et 2030 sont présentés dans le slide suivant.



#### Enjeux du développement de l'électromobilité pour le système électrique, 2019 – RTE

La projection estime l'évolution du parc de véhicules électriques jusqu'à 2035 selon différents scénarii. Les résultats des scénarii prospectifs hauts et médians pour les horizons 2025 et 2030 sont présentés dans le slide suivant.



#### Charging infrastructure to support the electric mobility transition in France, 2021 – The International Council of Clean Transportation (ICCT)

La projection se base sur la prévision et le cumul des ventes annuelles de véhicules électriques et est calibrée pour atteindre les objectifs de 100 % de ventes de véhicules électriques en 2040 (défini dans la loi LOM). Les résultats pour les horizons 2025 et 2030 sont présentés dans le slide suivant.



#### Recharge EU: How many charge points will Europe and its Member States need in the 2020s, 2020 – Transport & Environment

La projection estime l'évolution du parc de véhicules électriques jusqu'à 2030 selon différents scénarii. Le scénario retenu ici est le scénario appelé « Road2Zero », compatible avec le Green Deal et les objectifs des Accords de Paris. Les résultats de ce scénario prospectif pour les horizons 2025 et 2030 sont présentés dans le slide suivant.

## Une revue bibliographique étendue a été menée afin d'obtenir une vision la plus large et complète possible, englobant différents points de vue (prévisions du gestionnaire du réseau de transport, de la filière automobile, du gouvernement et d'agences internationales) – 2/2

### Etude avec extrapolation des informations



#### Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2023, 2024-2028 – Ministère de la transition écologique et solidaire

La PPE donne une estimation du parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables pour les années 2019, 2023 et 2028.

Afin d'avoir une uniformité de la présentation, une courbe de tendance a été estimée en se basant sur ces projections afin d'évaluer le parc aux horizons 2025 et 2030. Les résultats de ces retraitements sont présentés dans le slide suivant.

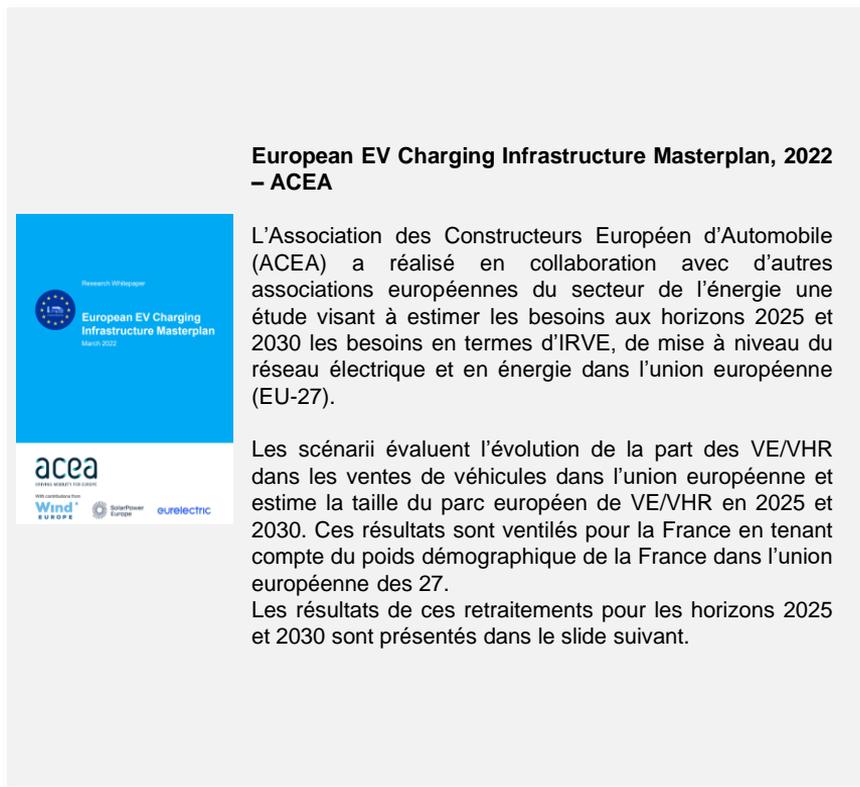


#### Global EV Outlook 2020 et Global EV Outlook 2021 – Agence Internationale de l'Energie (IEA)

Ces études annuelles donnent des estimations des ventes de véhicules électriques en Europe aux horizons 2025 et 2030.

Ces volumes de ventes ont dans un premier temps été ventilés pour la France, en considérant le poids démographique de la France dans l'Europe. Dans un second temps, pour estimer le parc de véhicules électriques en 2025 et 2030, les volumes de ventes en France entre 2021 (parc actuel), 2025 et 2030 ont été extrapolés linéairement puis cumulés.

Les résultats de ces retraitements pour les horizons 2025 et 2030 sont présentés dans le slide suivant.



#### European EV Charging Infrastructure Masterplan, 2022 – ACEA

L'Association des Constructeurs Européen d'Automobile (ACEA) a réalisé en collaboration avec d'autres associations européennes du secteur de l'énergie une étude visant à estimer les besoins aux horizons 2025 et 2030 les besoins en termes d'IRVE, de mise à niveau du réseau électrique et en énergie dans l'union européenne (EU-27).

Les scénarii évaluent l'évolution de la part des VE/VHR dans les ventes de véhicules dans l'union européenne et estime la taille du parc européen de VE/VHR en 2025 et 2030. Ces résultats sont ventilés pour la France en tenant compte du poids démographique de la France dans l'union européenne des 27.

Les résultats de ces retraitements pour les horizons 2025 et 2030 sont présentés dans le slide suivant.

**SIAPARTNERS**

 **Gireve**

**TACTIS**



+33.1.49.57.05.05



contact@tactis.fr



43, rue des Meuniers – 94300,  
Vincennes



www.tactis.fr