



SCHEMA DIRECTEUR D'INFRASTRUCTURES DE RECHARGE POUR VEHICULES ELECTRIQUES

Note de synthèse

Avril 2023

1.	Introduction	3
1.1.	Contexte général de l'étude	3
1.2.	Un document construit en concertation avec les acteurs du territoire	4
2.	Etat des lieux de l'infrastructure de recharge existante	6
2.1.	Contexte régional de la mobilité électrique	6
2.2.	Parc de véhicules à carburants alternatifs (électriques, hybrides rechargeables, GNV) au sein de la MGN	7
2.3.	Description de l'infrastructure de recharge existante	9
2.3.1.	Présentation des types de recharge	9
2.3.2.	L'infrastructure ouverte au public dans sa globalité	10
2.3.3.	Focus sur l'adéquation technologique de l'IRVE déployée dans le cadre du Groupement de commande	13
2.4.	Usage actuel de l'IRVE	15
3.	Prospective d'évolution des besoins	18
3.1.	Définition des cas d'usages modélisés	18
3.2.	Prospective d'évolution du parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables	19
3.3.	Prospectives d'évolution des besoins de recharge et de l'IRVE ouverte au public	20
3.4.	Evaluation du potentiel d'équipements indépendamment du SDIRVE	27
3.4.1.	Développement des IRVE au travers des projets en cours recensés lors de la concertation	27
3.4.2.	Développement des IRVE imposées par les obligations réglementaires (LOM)	27
3.4.3.	Développement des IRVE impulsé par les acteurs privés	29
4.	Orientations stratégiques	31
4.1.	Modélisation économique simplifiée du projet	31
4.1.1.	Modélisation simplifiée des coûts d'une telle IRVE	31
4.1.2.	Aides financières mobilisables	31
4.2.	Les actions à mettre en place sur le territoire de projet.	32
4.2.1.	Action 1 – Après délibération, transmettre le SDIRVE en préfecture	32
4.2.2.	Action 2 – Lancer des Appels à Initiatives Privées (AIP) et des Appels à Manifestation d'Intérêt dès 2023 afin d'assurer une dynamique d'équipement du territoire à court terme (horizon 2026).	33
4.2.3.	Action 3 – Structurer une animation territoriale sur la mobilité électrique en constituant un centre de ressources et d'expertises pour mieux appréhender le suivi des déploiements sur le territoire de projet.	35
5.	Lexique	37
6.	Annexes	39
6.1.	Evaluation du schéma par les services d'Enedis conformément à l'article R353-5-4 du code de l'énergie	39
6.2.	Liste des acteurs invités à la concertation	40
6.3.	Comptes-rendus des comités techniques réalisés	42
6.3.1.	Cotech n°1 – 09.11.2022 : présentation de la démarche & état des lieux des infrastructures	42
6.3.2.	Cotech n°2 – 04.01.2023 : projection des besoins	45
6.3.3.	Cotech n°3 – 08.02.2023 : stratégie territoriale et plan d'actions	50
6.4.	Description des indicateurs contenus dans le fichier d'indicateurs de synthèse	56

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte général de l'étude

Le présent document constitue la synthèse du Schéma Directeur de développement des Infrastructures de Recharge pour Véhicules Electriques (SDIRVE) de la Métropole du Grand Nancy (MGN). Cette démarche d'élaboration, placée sous la responsabilité du SDE 54 et de la Métropole du Grand Nancy (MGN), a été co-construite sur la période de novembre 2022 à mars 2023 avec les représentants du SDE 54, de la MGN, des collectivités du département de la Meurthe-et-Moselle et des représentants d'acteurs privés de l'écosystème de la mobilité électrique. L'ambition de ce document est de dresser un diagnostic et des pistes d'actions pour réussir la transition vers une mobilité décarbonée par la massification de l'électromobilité sur le territoire métropolitain.

Le champ d'étude est constitué par les seuls points de recharge ouverts au public situés sur le territoire de la Métropole du Grand Nancy, selon la définition du décret n°2021-546 du 4 mai 2021 portant modification du décret n°2017-26 du 12 janvier 2017.

Conformément au Décret n° 2021-565 du 10 mai 2021, l'évaluation des besoins en matière de développement d'infrastructure de recharge est estimée sur deux échelles d'horizon temporels :

- Une échéance opérationnelle (2026)
- Une échéance de long terme (2030).

Ce document s'inscrit dans une logique de coordination et d'anticipation des besoins de maillage en IRVE du territoire afin d'assurer la meilleure adéquation possible de l'offre de recharge aux besoins des usagers.

L'actualité récente renforce la légitimité de cette réflexion et la nécessité de disposer d'une stratégie départementale pour adresser cet enjeu majeur : le parc de véhicules électriques et hybrides rechargeable en France a dépassé lors du mois d'octobre 2022 le seuil du million de véhicules en circulation¹. Cet objectif était initialement fixé pour la fin de l'année 2022 par le Contrat Stratégique de Filière (CSF), traduisant une accélération de la dynamique du développement de l'électromobilité. Ainsi, le parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables a plus que doublé sur les deux dernières années (entre fin 2020 et fin 2022), représentant désormais de l'ordre de 20% des ventes de véhicules neufs chaque mois.

Cette dynamique devrait s'intensifier dans la prochaine décennie du fait des stratégies des différents constructeurs automobiles français et européens, qui visent pour la plupart un catalogue constitué à 100 % de modèles électriques d'ici à 2030². Par ailleurs, certains constructeurs français prévoient l'arrêt dès 2024 de la commercialisation de modèles non électriques : c'est le cas d'Alpine (Groupe Renault) et de DS (anciennement Citroën)³.

Ces ambitions sont renforcées par la décision de juin 2022 du Parlement Européen d'interdire la vente de voitures et véhicules utilitaires légers neufs à moteur thermiques à partir de 2035 dans le cadre du Paquet climat « Fit for 55 ».

En parallèle de la progression des véhicules électriques et hybrides rechargeables, l'infrastructure de recharge ouverte au public s'est fortement intensifiée en 2022 : sur les 12 derniers mois le nombre de points de recharge accessibles au public a augmenté de près de 53%, pour atteindre en décembre plus de 82 000 points de charge : cela représente un rythme moyen de déploiement de près de 2 400 points de charge par mois.

La mobilité électrique connaît donc un changement d'échelle, et passe d'un marché de niche à un phénomène sociétal majeur, suscitant de nouvelles attentes de la part des usagers et risquant de constituer à terme de nouvelles fractures territoriales entre territoires équipés et non équipés.

¹ 1 060 514 véhicules en novembre 2022 (« [baromètre des immatriculations de novembre 2022](#) », AVERE, publié le 06/12/2022)

² Soit en anticipation de la décision du Parlement Européen prise en 2022 d'interdire toute vente de véhicule possédant un moteur thermique à horizon 2035

³ Source : « *Mobilité électrique : une année 2021 record ; une année 2022 qui en promet encore plus* », AVERE, publié le 07/01/2022, consultable en ligne à l'adresse : <https://www.aver-france.org/mobilite-electrique-une-annee-2021-record-une-annee-2022-qui-en-promet-encore-plus/>

La multiplication d'initiatives de déploiement portées par une pluralité d'acteurs privés⁴ durant l'année 2022 témoigne de la volonté des industriels de s'engager dans un développement soutenu de la mobilité électrique et des IRVE : durant l'année 2022 près d'un milliard d'euros⁵ ont été levés par différents acteurs privés, couvrant tous les aspects de la recharge (à domicile, au bureau, en route, à destination, etc.).

Néanmoins cette forte dynamique présente un risque d'inefficacité si ces multiples initiatives ne sont pas suffisamment coordonnées et mises en cohérence. C'est l'une des ambitions de ce Schéma Directeur de constituer un cadre commun d'intervention publique et privée au bénéfice du territoire et de ses habitants

1.2. Un document construit en concertation avec les acteurs du territoire

L'élaboration du SDIRVE a été menée en concertation avec les parties-prenantes du territoire, conformément à ce que prévoit l'article R. 353-5-2 du Code de l'énergie.

Ainsi, la Métropole du Grand Nancy a associé à l'élaboration du SDIRVE l'ensemble des acteurs prévus par les textes (Région, gestionnaires de voirie, gestionnaires de réseaux de distribution publique d'électricité, AODE et AOM), mais a souhaité élargir le panel de participants en mobilisant plus largement (Communes, Entreprises privés portant le déploiement d'IRVE, Chambres consulaires, acteurs du tourisme et de l'économie locale et associations d'usagers...)

Les objectifs visés par la démarche de concertation :

- Présenter les enjeux de l'élaboration d'un SDIRVE
- Partager et enrichir un diagnostic sur le territoire avec les acteurs et parties prenantes concernées
- Intégrer les expertises et connaissances complémentaires des acteurs locaux à l'élaboration de ce document cadre
- Nourrir le travail technique d'élaboration du SDIRVE par les contributions, retours et questionnements des parties-prenantes.

C'est sur cette base qu'a été lancée une concertation spécifique, au travers de 2 instances dédiées :

- Un **Comité technique**, largement ouvert à l'ensemble des acteurs du territoire, qui s'est réuni à 3 reprises pour échanger au travers de séances plénières et d'ateliers. Au-delà des réunions, les membres du Comité techniques avaient la possibilité de partager leurs retours et proposition sur une cartographie interactive dédiée.
- Un **Comité de pilotage**, définissant les orientations du SDIRVE et prenant les décisions d'avancement en validant les différentes étapes. Celui-ci s'est également réuni à 3 reprises.



Par ailleurs afin d'assurer une synergie territoriale, une cohérence globale et une réelle dynamique en matière de déploiement des IRVE, la Métropole du Grand Nancy a décidé de co-porter la concertation avec le SDE 54.

Il est à noter qu'une réunion de concertation spécifique a été portée par la Métropole du Grand Nancy, afin d'associer spécifiquement des représentants des zones ATD (une Association, un Territoire, un Projet) du territoire métropolitain.

C'est fort de ce temps de concertation qu'a pu être construit le SDIRVE de la Métropole du Grand Nancy. L'ensemble des comptes rendus traçant cette démarche sont disponibles en annexe du présent document.

⁴ Comme Zeplug, Powerdot, DBT/R3, Electra, Bump ou NW Groupe, qui ont réalisé des levées de fonds importantes en 2022 (voir articles des Echos ci-après)

⁵ Source : articles « [Pourquoi les start-up de recharge électrique séduisent les fonds d'infrastructure](#) », 22.09.22, Les Echos & « [Bornes de recharge : DBT monte en régime](#) », 06.10.22, Les Echos

2. ETAT DES LIEUX DE L'INFRASTRUCTURE DE RECHARGE EXISTANTE

L'état des lieux de l'infrastructure existante sur le territoire s'est déroulé pendant l'automne 2022 : les données présentées correspondent à l'état de l'infrastructure au 1^{er} octobre 2022. Cet état des lieux doit être considéré au regard de sa date d'établissement.

Celui-ci s'est basé sur des données issues de la première plateforme d'interopérabilité en France qui centralise les données d'IRVE de plus de 300 réseaux de recharge ouverts au public.

Par la suite, un observatoire pourrait être mis en place pour actualiser ces données.

2.1. Contexte régional de la mobilité électrique

La Figure 1 présente une vision régionale du développement de la mobilité électrique dans le Grand Est, basée sur l'état de développement du parc de véhicules particuliers rechargeables (véhicules 100% électriques et hybrides rechargeables) et d'équipement en IRVE. 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 de la Meurthe-et-Moselle compte 5 246 véhicules électrifiés, ce qui le place en quatrième position en termes d'équipement de VE sur la région et 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, comme le montre le Tableau 1.

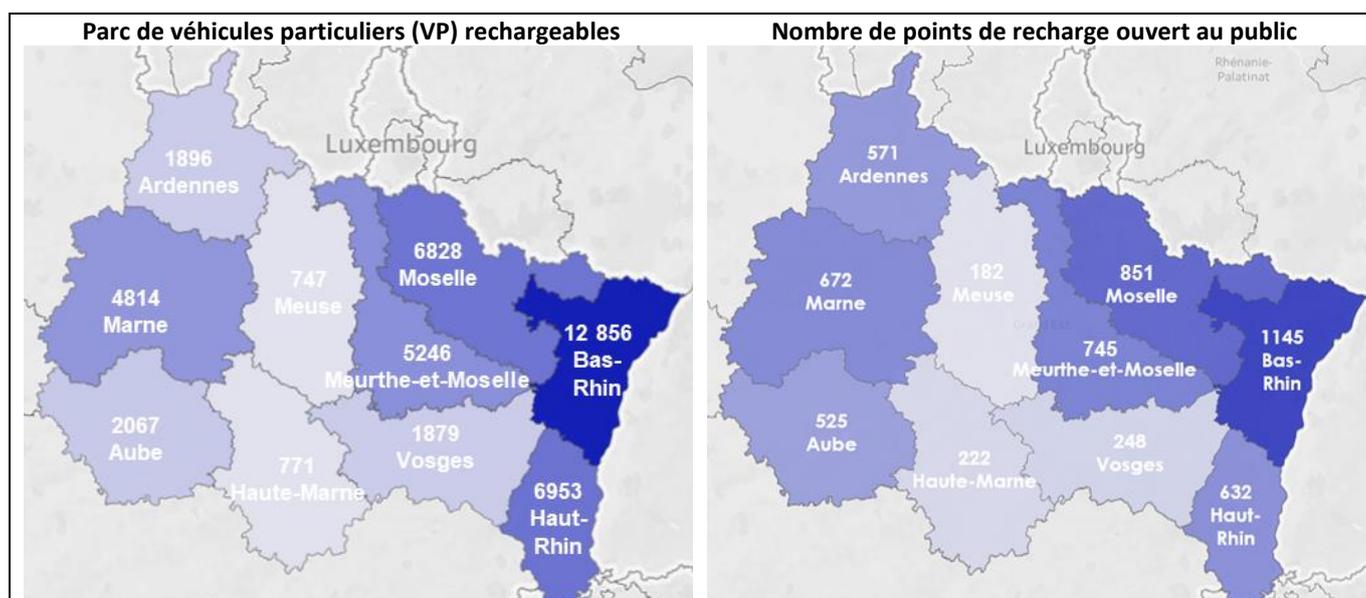


Figure 1 : Comparaison des parcs de véhicules rechargeables et de l'IRVE ouverte au public de chaque département du Grand Est (source : Girève)

Tableau 1 : Comparaison de l'état d'équipement des départements du Grand Est (source : Girève)

	Nombre de PdC pour 10 VP rechargeables	Nombre de PdC pour 1000 habitants
Recommandation	1*	0,33**
Ardennes	3,06	2,2
Haute-Marne	2,93	1,3
Aube	2,57	1,7
Meuse	2,46	1,0
Vosges	1,47	0,7
Meurthe-et-Moselle	1,41	1,0
Marne	1,40	1,2

Moselle	1,38	0,9
Haut-Rhin	0,96	0,3
Bas-Rhin	0,95	1,0
France	0,8	1
*Recommandation de l'union européenne		
**Recommandation de l'Ademe (de 2014)		

2.2. Parc de véhicules à carburants alternatifs (électriques, hybrides rechargeables, GNV) au sein de la MGN

Le parc de véhicules de la Métropole du Grand Nancy est en très grande majorité constitué de véhicules diesel (près de 50% du parc) et de véhicules essence. Près de 3% du parc de véhicules de la MGN utilise un carburant alternatif (électricité ou GNV), cependant l'utilisation du GNV reste encore très minoritaire : 80% des véhicules utilisant une motorisation non conventionnelle sont des véhicules 100% électriques ou hybrides rechargeables, comme le montre la Figure 2.

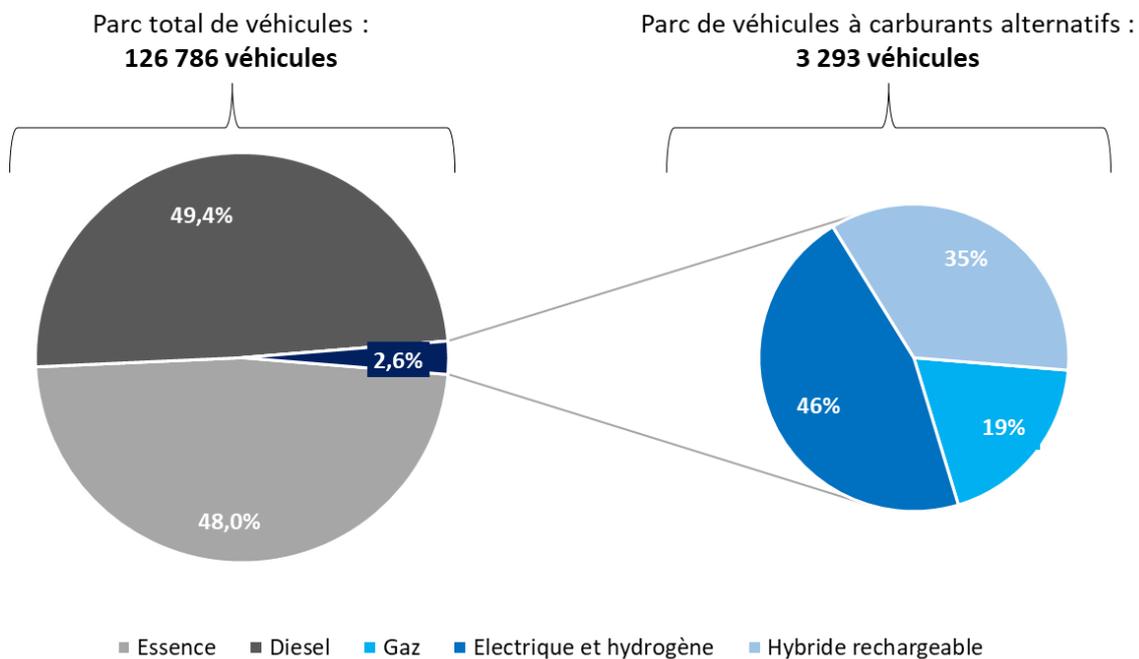


Figure 2 : Composition au 01.01.2022 du parc de véhicules particuliers de la MGN selon la motorisation des véhicules (source : SDES)

Le déploiement d'infrastructures de recharge pour les véhicules GNV ou à hydrogène est encore très peu avancé comme le montre la Figure 3, avec un total de :

- 2 stations GNV actuellement (dont une sur la MGN à Fléville-devant-Nancy) en service et 5 en projet, dont la mise en service est pour la plupart prévue pour 2023
- 1 stations H₂ actuellement en service (hors MGN) et 3 en projet, dont la mise en service n'est pas prévue avant 2024-2025

Compte tenu du niveau encore très faible de pénétration des mobilités légères GNV et hydrogène, leur développement futur ne devrait pas avoir d'impact significatif sur les objectifs de planification à l'horizon opérationnel de 2026 du présent SDIRVE. Cependant il convient de suivre avec attention le développement de ces alternatives au véhicule électrique pour assurer au mieux une réflexion à long terme ajustée aux nouvelles mobilités.

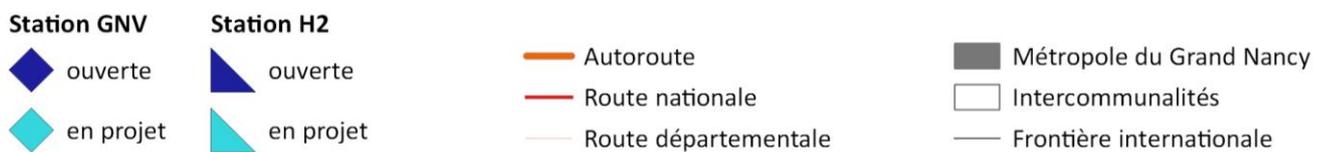
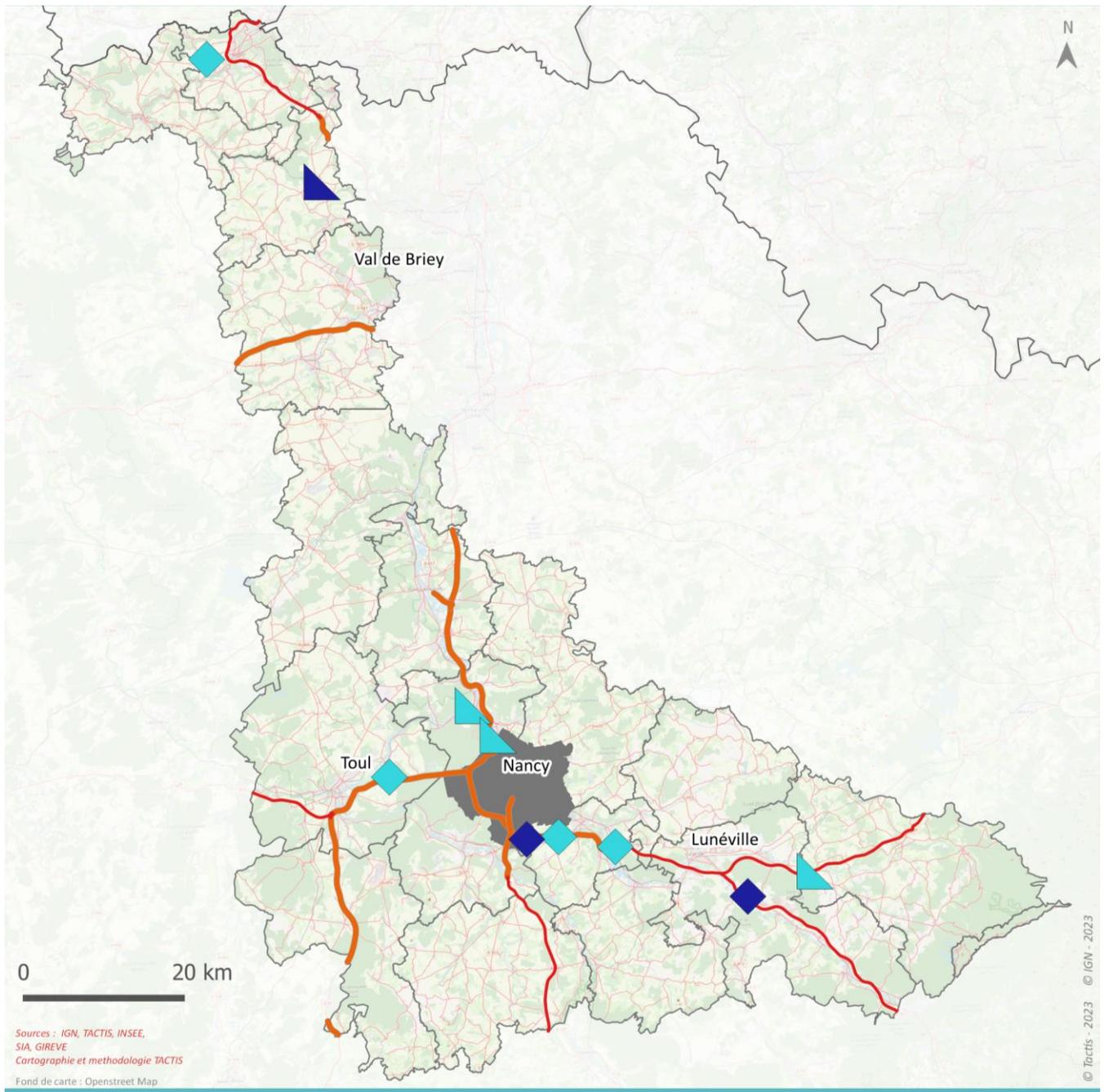


Figure 3 : Cartographie des stations de carburants alternatifs en service et projetées en Meurthe-et-Moselle (source : ODRE et Vig'hy)

Le Tableau 2 présente la répartition des parcs de véhicules à carburant alternatifs sur les différentes communes de la Métropole, qui apparaît relativement polarisée : le taux de pénétration des véhicules rechargeables est assez disparate, allant d'un peu plus de 1% pour les communes les moins équipées à plus de 4% pour les communes les mieux dotées.

Tableau 2 : Comparaison de la pénétration du véhicule rechargeable dans les communes de la MGN au 01.01.2022 (source : SDES)

Commune	Parc de véhicules	Parc de véhicules GNV	Parc de véhicules rechargeables	Taux de pénétration des véhicules rechargeables
Art-sur-Meurthe	982	7	21	2,14%
Dommartemont	545	0	23	4,22%
Essey-lès-Nancy	4 921	20	94	1,90%
Fléville-devant-Nancy	1 506	3	37	2,46%
Heillecourt	4 087	33	73	1,79%
Houdemont	1 562	7	39	2,50%
Jarville-la-Malgrange	4 421	24	54	1,22%
Laneuveville-devant-Nancy	3 786	16	56	1,48%
Laxou	7 899	31	292	3,70%
Ludres	4 399	20	142	3,23%
Malzéville	4 355	26	76	1,75%
Maxéville	4 637	15	131	2,83%
Nancy	43 505	271	899	2,07%
Pulnoy	3 266	11	94	2,89%
Saint-Max	5 009	21	71	1,42%
Saulxures-lès-Nancy	2 678	12	40	1,49%
Seichamps	3 190	12	59	1,85%
Tomblaine	5 107	11	151	2,96%
Vandœuvre-lès-Nancy	12 291	52	167	1,36%
Villers-lès-Nancy	8 642	35	146	1,69%
Métropole du Grand Nancy	126 786	628	2 665	2,10%

2.3. Description de l'infrastructure de recharge existante

2.3.1. Présentation des types de recharge

Les différents types de recharge analysés dans l'état des lieux qui va suivre sont présentés ci-dessous.

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.

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)
Renault Megane e-tech 470km d'autonomie max 130 kWh de puissance de recharge maximale	6 à 12h	≈ 3h	≈ 1h00	≈ 30 min
Renault Zoé 380km d'autonomie max 50 kWh de puissance de recharge maximale	4 à 12h	≈ 3h	≈ 45 min	Non disponible

2.3.2. L'infrastructure ouverte au public dans sa globalité

L'année 2022 a connu une accélération significative du développement des activités des opérateurs privés de recharge sur le département, multipliant par plus de 2 le nombre de PdC accessibles au public par rapport à 2021, comme le montre la Figure 4. Les PdC déployés par la MGN, dès 2011 et par la suite dans le cadre du Groupement de commande initié par la Métropole du Grand Nancy (voir encadré suivant pour plus d'informations), ont fortement augmenté la visibilité des services sur le territoire métropolitain, et a contribué à augmenter significativement la taille de l'IRVE ouverte au public : ces PdC représentent en fonction des années de l'ordre de 30% à 45% de l'IRVE.

Le maillage des installations de recharge de Métropole de Grand Nancy en 2022 représente 1/3 de services de recharge public supplémentaire.

Ce 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.).

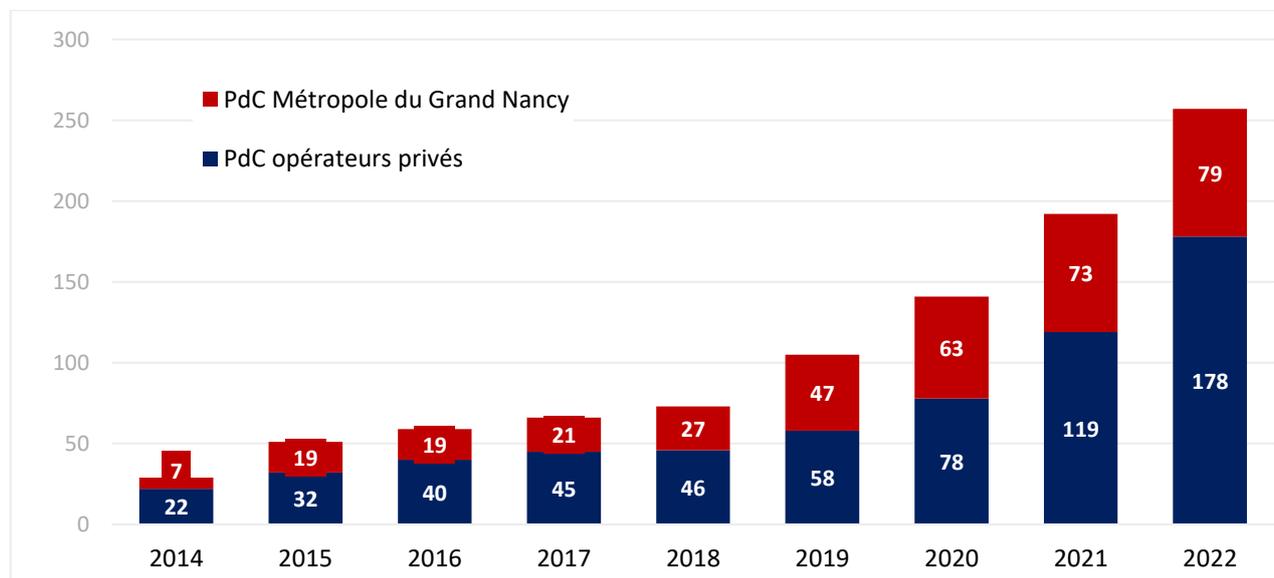


Figure 4 : Evolution du nombre de points de recharge sur le territoire de la MGN (source : Girève et MGN)

La très grande majorité des points de recharge sont situés sur des parking public (130 PdC, soit près de 50% de l'IRVE) ou de commerce, ainsi qu'en voirie. Très peu d'infrastructures de recharge sont présents sur les parkings d'entreprise.

Au total 13 opérateurs distincts sont présents sur le territoire de la Métropole. En ce qui concerne le périmètre des infrastructures de recharge rapides et ultra-rapides 13 opérateurs distincts sont également présents. Tesla présente le nombre de points de recharge le plus important, avec 36 PdC répartis sur seulement 2 zones, dont une sur le périmètre de la MGN, près de l'échangeur autoroutier à Laxou (28 PdC y sont présents, proposant des puissances de recharge de 250 kW). Depuis

quelques mois, de nombreux opérateurs se positionnent sur ce segment, qui est à fort enjeux pour le développement de la voiture électrique.

Le Groupement de commande SDE54/MGN/SCOT SUD 54

Un Groupement de commande (sous la forme d'un accord cadre) pour la fourniture, la pose, la maintenance l'exploitation et la supervision d'IRVE a été initié en 2018 sous l'impulsion de la Métropole du Grand Nancy, du Département de la Meurthe-et-Moselle et du Syndicat du Scot Sud 54 afin d'organiser un réseau de bornes de recharges à une échelle pertinente pour répondre aux demandes des usagers, au renouvellement du parc automobile des collectivités et au développement de la mobilité électrique. Ce groupement permet d'assurer une coordination des initiatives publiques naissantes sur le territoire départemental en identifiant un seul et unique réseau. Ce marché a été attribué à l'entreprise Citéos (mandataire du marché) avec Izivia pour la partie supervision et monétique.

Fort de ses expériences concernant l'installation et la gestion/exploitation de bornes de recharge (La Métropole a entrepris dès 2011 l'installation de bornes de recharge dans ses parkings publics, en lien avec les gestionnaires de parkings, et en a assuré l'exploitation), la Métropole du Grand Nancy a assuré entre 2018 et le 31.12.2022 le pilotage de ce groupement de commande, qui a permis l'installation d'un peu plus de 150 bornes de recharge (soit environ 300 points de charge) sur les territoires des adhérents au groupement.

Ce groupement de commande prenant fin au 31.12.2022 et ne pouvant être prolongé, il a été décidé en concertation avec la Métropole et le Conseil Départemental qu'une telle initiative de mutualisation soit maintenue, sous la coordination du SDE 54, qui mettra en place un nouveau groupement de commande à partir du 1^{er} janvier 2023.

Ce nouveau marché reprend l'exploitation des bornes existantes installées dans le cadre du précédent marché et vise à continuer le développement du réseau, en prévoyant le déploiement d'environ 175 bornes sur 4 ans.

Le Tableau suivant récapitule les membres adhérents aux différents groupements de commande :

« Ancien » Groupement de commande coordonner par la MGN (2018-2022)	« Nouveau » Groupement de commande coordonner par le SDE 54 (à partir de 2023)
<ul style="list-style-type: none">• Métropole du Grand Nancy (MGN)• Conseil départemental de Meurthe-et-Moselle (CD54)• Pôle d'équilibre territorial et rural du Pays du Lunévillois (PETR)• CC du Territoire de Lunéville à Baccarat (CCTLB)• CC du Pays du Colombey et du sud toulinois (CCPCST)• CC de Moselle et Madon (CCMM)• CC Bassin de Pompey (CCBP)• CC Terres Toulaises (CCTT)• CC Cœur du Pays-Haut (CCCPH)• Ville de Nancy• Ville de Vandœuvre-lès-Nancy• Ville de Villers-lès-Nancy• Ville de Pulnoy• Ville de Dieulouard• Ville de Heillecourt• Ville de Blénod-lès-Pont-à-Mousson	<ul style="list-style-type: none">• Syndicat départemental d'électricité de Meurthe-et-Moselle (SDE54)• Conseil départemental de Meurthe-et-Moselle (CD54)• Métropole du Grand Nancy (MGN)• CA du Grand Longwy (CAGL)• CC Bassin de Pompey (CCBP)• CC Cœur du Pays-Haut (CCCPH)• CC de Moselle et Madon (CCMM)• CC du Pays du Colombey et du sud toulinois (CCPCST)• CC du Territoire de Lunéville à Baccarat (CCTLB)• CC Terres Toulaises (CCTT)• Pôle d'équilibre territorial et rural du Pays du Lunévillois (PETR)• CC Terre Lorraine du Longuyonnais (T2L)• CC du Pays Haut Val d'Alzette (CCPHVA)• Ville de Longlaville• Ville de Blénod-lès-Pont-à-Mousson• Ville de Dieulouard• Ville D'Essey les Nancy• Ville de Heillecourt• Ville de Ludres• Ville de Maxéville• Ville de Nancy• Ville de Saulxures-lès-Nancy• Ville de Seichamps

Concernant le type de borne installé sur le territoire, la MGN compte principalement des points de recharge accélérés, plus spécifiquement des bornes de 22 kW à 2 PdC. Cependant un maillage important en points de recharge lent (un quart des PdC) est également constaté. La part de PdC rapides et ultra rapides de la métropole représente environ 20% des PdC du territoire, soit environ deux fois plus que la moyenne nationale qui s'établit autour de 10 %.

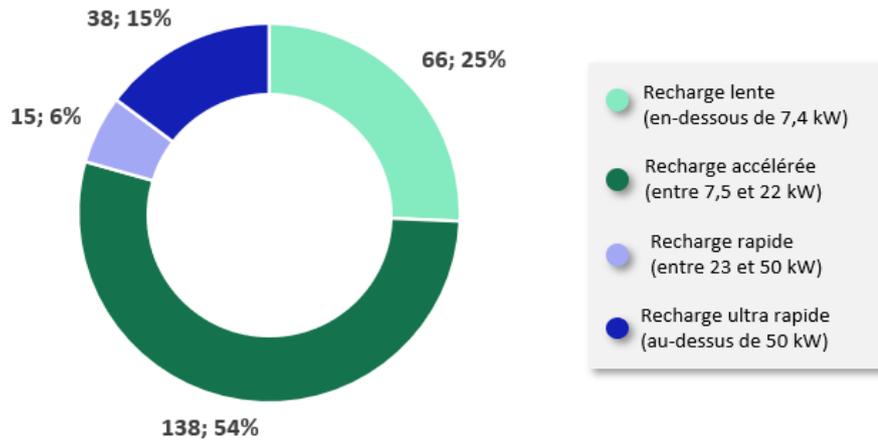


Figure 5 : Répartition du nombre de PdC sur le territoire de la MGN selon la catégorie de puissance (source : Girève et MGN)

La Figure 6 présente la répartition géographique de ces PdC sur le territoire métropolitain et la Figure 7 présente plus succinctement la répartition de ces PdC selon les communes : la MGN compte 74 zones de recharge. Le site présentant le maximum de PdC est le site Tesla de Laxou dédié à la recharge ultra-rapide, situé à proximité de l'échangeur autoroutier. De façon générale, les zones de recharge rapide sont situées à proximité des échangeurs autoroutiers.

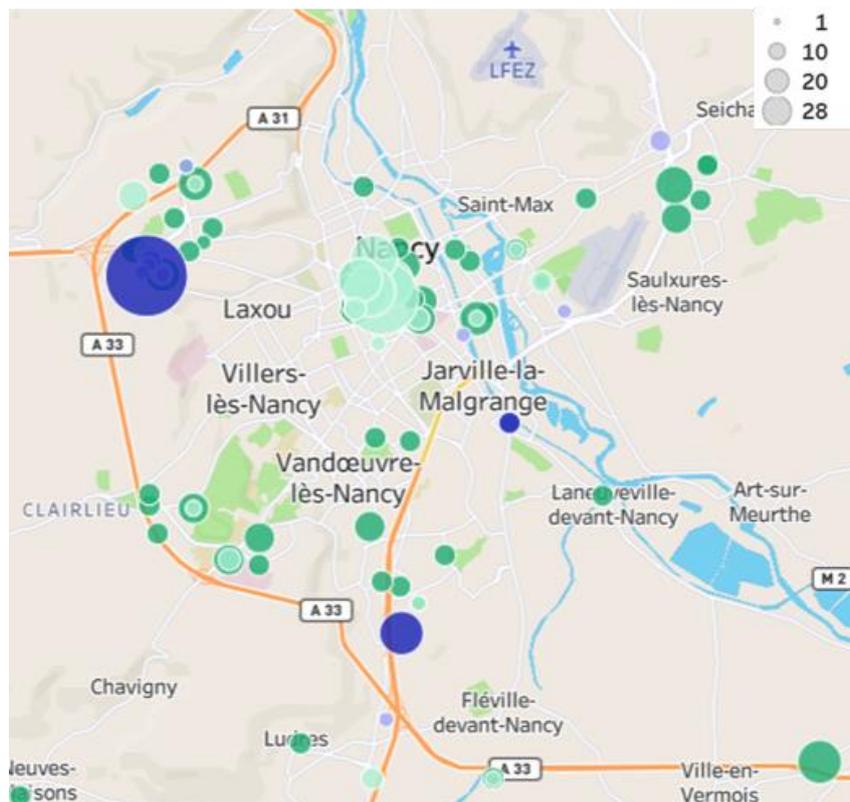


Figure 6 : Emplacement des zones de recharge sur le territoire de la MGN selon leur puissance (source : Girève)

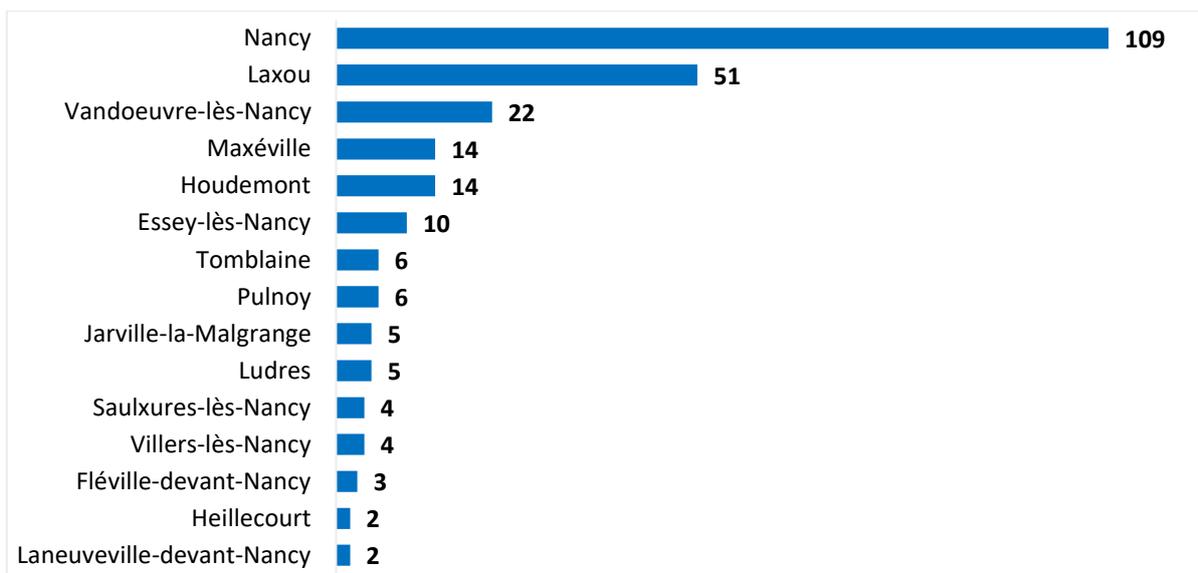


Figure 7 : Répartition des PdC existants de la MGN selon les communes

2.3.3. Focus sur l'adéquation technologique de l'IRVE déployée dans le cadre du Groupement de commande

Trois caractéristiques principales des bornes permettent d'identifier si des actions à court terme sont nécessaires pour mettre à niveau les bornes existantes déployées par les maîtrises d'ouvrage publique sur le territoire départemental :

1. La présence sur chaque borne de plusieurs standards de connecteurs : cela permet d'assurer d'un point de vue technique l'accès à la recharge à tous les utilisateurs, en assurant l'adéquation des différents standards de connexion.
 - a. 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.
 - b. Le connecteur type 2 est considéré comme le standard européen pour la recharge en courant alternatif (AC) de moins de 22 kW.
 - c. Le connecteur Combo CCS est considéré comme le standard européen pour la recharge en courant continu (DC). Le connecteur Chademo correspond à un standard de recharge DC japonais, principalement utilisé par le constructeur Nissan. Celui-ci semble s'effacer au profit du connecteur Combo CCS, mais de nombreux véhicules électriques actuellement en circulation en sont encore équipés, notamment les Nissan Leaf. Il apparaît donc important de conserver ce standard sur les bornes rapides afin de permettre à ces usagers de se recharger.
2. La possibilité de régler selon différents mode de paiement : cela permet d'assurer un accès aux services de recharge selon les préférences de chacun (paiement en carte bancaire, via une carte ou application mobile mis à disposition par son opérateur de mobilité, etc.)
3. L'interopérabilité des bornes : cela permet aux utilisateurs adhérents d'un réseau de recharge d'un opérateur d'utiliser les services de recharge d'un autre opérateur.

La norme ISO 15118 permet de déterminer les critères d'interopérabilité

La norme définit les termes, les cas d'usages et les **spécifications/exigences techniques pour la mise en place d'une communication bidirectionnelle entre le véhicule électrique et la borne de recharge.**

Ce nouveau standard de communication permet de paver la voie à des applicatifs à fort potentiel notamment :

- **Le protocole Plug & Charge** : désigne le fait de charger son véhicule électrique par simple branchement à la borne de recharge sans carte de recharge ni d'activation de borne (grâce à un accord des différents constructeurs et opérateurs). Cela nécessite que la borne et le véhicule soit conçus pour supporter le protocole.
- **Le smart charging (ou charge intelligente)** : désigne toutes les technologies visant à optimiser la charge voire la décharge d'un véhicule électrique, en gérant la puissance de recharge du véhicule de façon efficace, flexible et économique

- **Le Vehicle-To-Grid (V2G)** : système de gestion de l'énergie permettant aux véhicules électriques rechargeables de communiquer avec un réseau intelligent. Cela permet de récupérer l'énergie emmagasinée dans la batterie pour supporter le réseau électrique, assurant ainsi un rôle d'équilibre entre production et consommation.

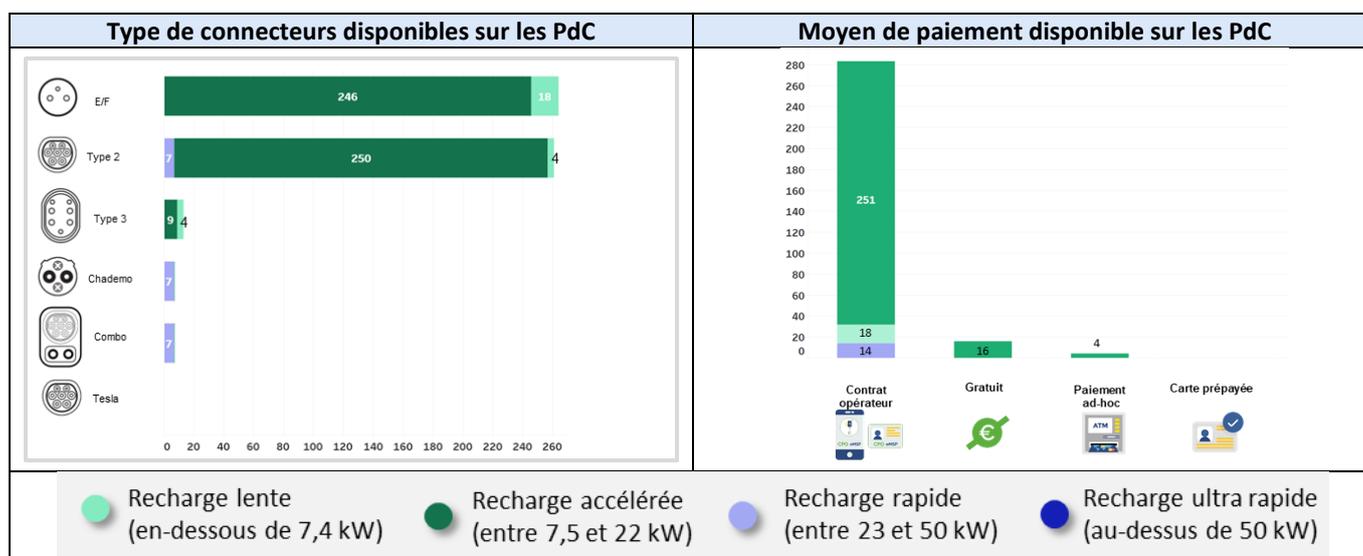
Cela nécessite l'implication de l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur de la mobilité/recharge électrique :

- **Les constructeurs automobiles** : des VE/VHR compatibles doivent être produits
- **Les constructeurs de bornes** : des bornes compatibles doivent être produites
- **Les aménageurs** : choix de se doter de bornes compatibles et choix des services à mettre à disposition des usagers (V2G, Plug & Charge, etc.)
- **Les CPO (opérateurs d'infrastructure de recharge)** : Mise à jour des systèmes de supervision et de pilotage des IRVE afin de les rendre compatibles avec l'ISO 15118
- **Les eMSP (fournisseurs de services de mobilité électrique)** : Adaptation de ses plateformes aux nouveaux services proposés grâce à l'ISO 15118

Ainsi, il s'agirait de s'assurer d'utiliser des bornes compatibles pour les déploiements publics futurs et que les exploitants retenus par l'aménageur possèdent des outils et systèmes compatibles.

Toutes les bornes déployées dans le cadre du groupement de commande sont interopérables.

Le Tableau suivant synthétise pour les bornes déployées par des maîtrises d'ouvrages publiques dans le cadre du groupement de commande l'analyse des connectiques et mode de paiement disponible.



Il apparaît que certains points de recharge lents et accélérés sont uniquement équipés de connecteurs de Type 3 (obsolète d'un point de vue technologique) : cela concerne un total de 13 PdC tous situés sur le périmètre de la Métropole du Grand Nancy. D'un point de vue accessibilité de paiement, la très grande majorité des PdC déployés via le groupement de commande ne sont dotés que d'un seul mode de paiement, le 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.

Ainsi d'un point de vue technologique, deux types d'actions de court terme apparaissent importantes à mettre en œuvre afin d'assurer un accès non discriminatoire à l'ensemble des utilisateurs :

- **Action prioritaire** : Mettre à jour les bornes de recharge disposant du connecteur de Type 3 vers des bornes de recharge avec un connecteur de Type 2 : cela permettra d'assurer une continuité d'usage de ces bornes, le connecteur de Type 3 étant devenu obsolète technologiquement
- Il pourrait également être intéressant de réfléchir à équiper certaines bornes, si les conditions de gestion le permettent, d'un autre moyen de paiement, comme un TPE pour permettre le paiement à l'acte par carte bancaire (par exemple installer un TPE centralisé pour les bornes installées dans les parkings, à l'image des solutions déployées pour le paiement du stationnement). Cela permettra de rendre accessible ces bornes de recharge à des utilisateurs

occasionnels, ne disposant d'aucune carte ou abonnement auprès d'opérateurs de mobilité. Cette évolution pourrait être réalisée de façon opportuniste, lors de renouvellement de matériel par exemple, si son utilité est avérée.

La qualité de service semble s'être dégradée à partir de l'été 2022, comme le montre l'évolution mensuelle de la part des PdC indisponible plus de 7 jours consécutifs, présenté en Figure 8 : ce taux proche de zéro jusqu'en avril 2022 a atteint près de 10% en septembre 2022.

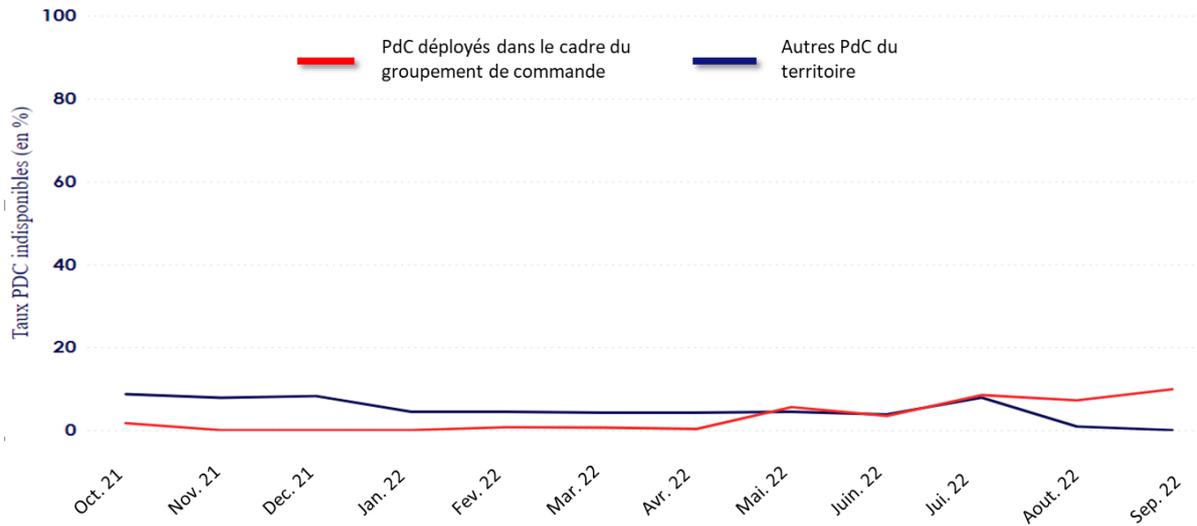
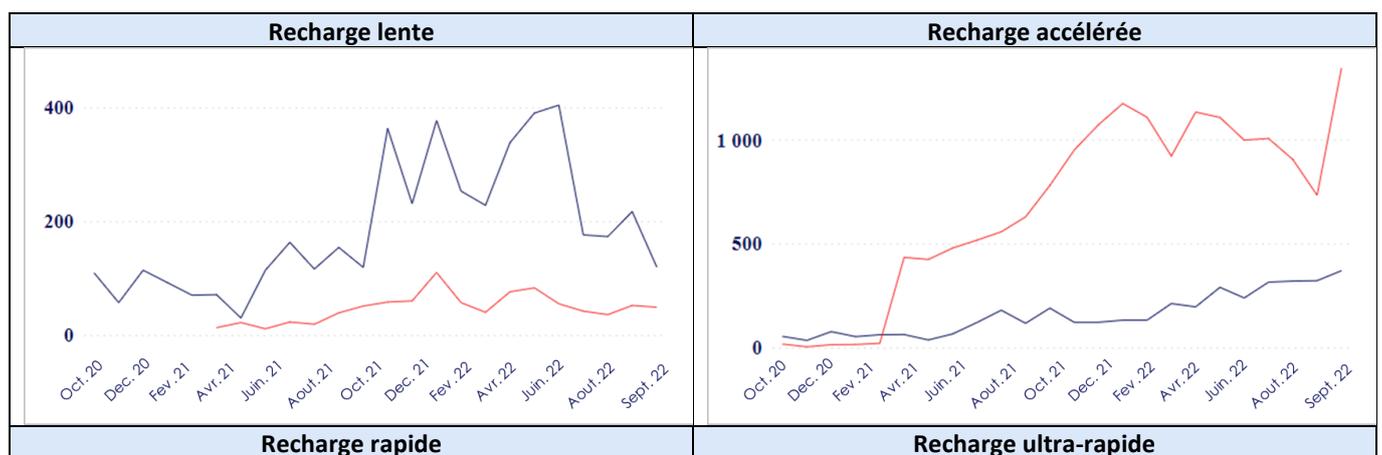


Figure 8 : Evolution de la part des PdC indisponibles plus de 7 jours consécutifs par mois (source : Girève)

2.4. Usage actuel de l'IRVE

L'utilisation des infrastructures de recharge sur le territoire a connu une augmentation significative de la fréquentation ces 12 derniers mois, comme le montre la Figure 9. Cette évolution a également été constaté à l'échelle nationale. Le nombre moyen de sessions de recharge réalisées par mois ne fait qu'augmenter depuis 2020. La très grande majorité des sessions sont effectuées sur les bornes de recharge AC inférieure ou égale à 22 kW (recharges lente et accélérée), qui représentent près des trois quart de l'offre de recharge. Les PdC accélérés déployés dans le cadre du groupement de commande rencontrent un fort succès en comparaison des autres PdC de la même catégorie déployés par d'autres acteurs : cette forte attractivité peut être due à une politique tarifaire compétitive et/ou des emplacements pertinents des bornes de recharge.



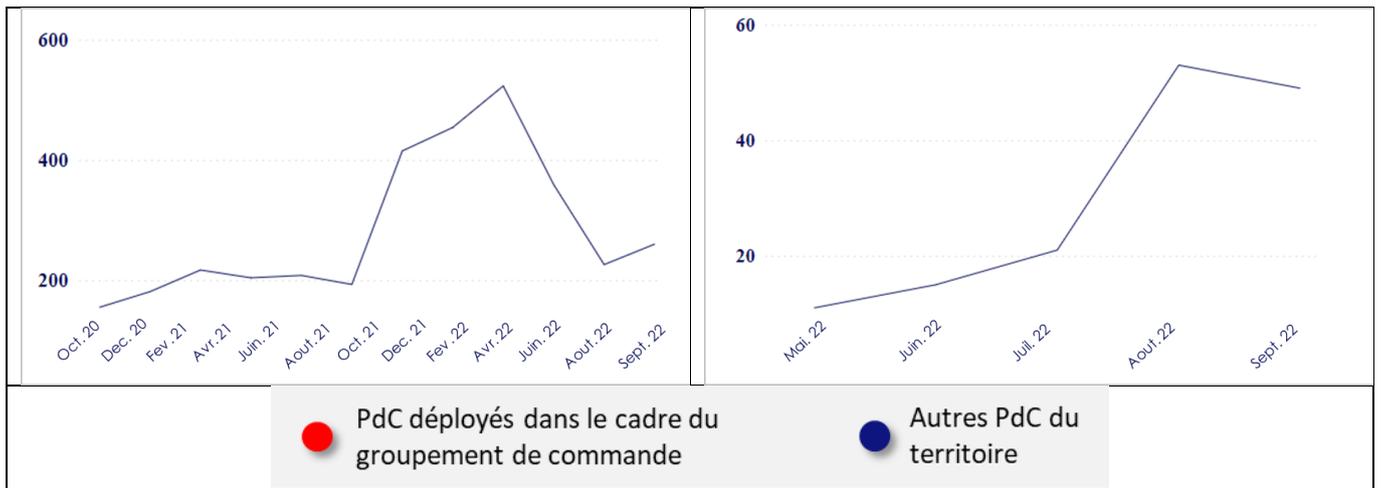


Figure 9 : Evolution du nombre de sessions par mois selon le type de charge (source : Girève)

Le marché de la recharge accélérée est encore très actif, en raison d'un parc dominant de VE existants compatibles uniquement avec ce type de service, ainsi qu'un maillage et une offre importante.

En termes de type de site de recharge, les infrastructures de recharge situées sur les parkings sont les plus sollicitées, suivi des sites situés sur les commerces. Pour les infrastructures situées sur les commerces, l'augmentation de la fréquentation a été très importante à partir de 2022.

Sur les installations utilisées, le taux d'occupation est également en constante augmentation, comme le montre la Figure 10, et tend à se stabiliser autour de 6% pour la recharge lente et autour de 10-15% pour la recharge accélérée.

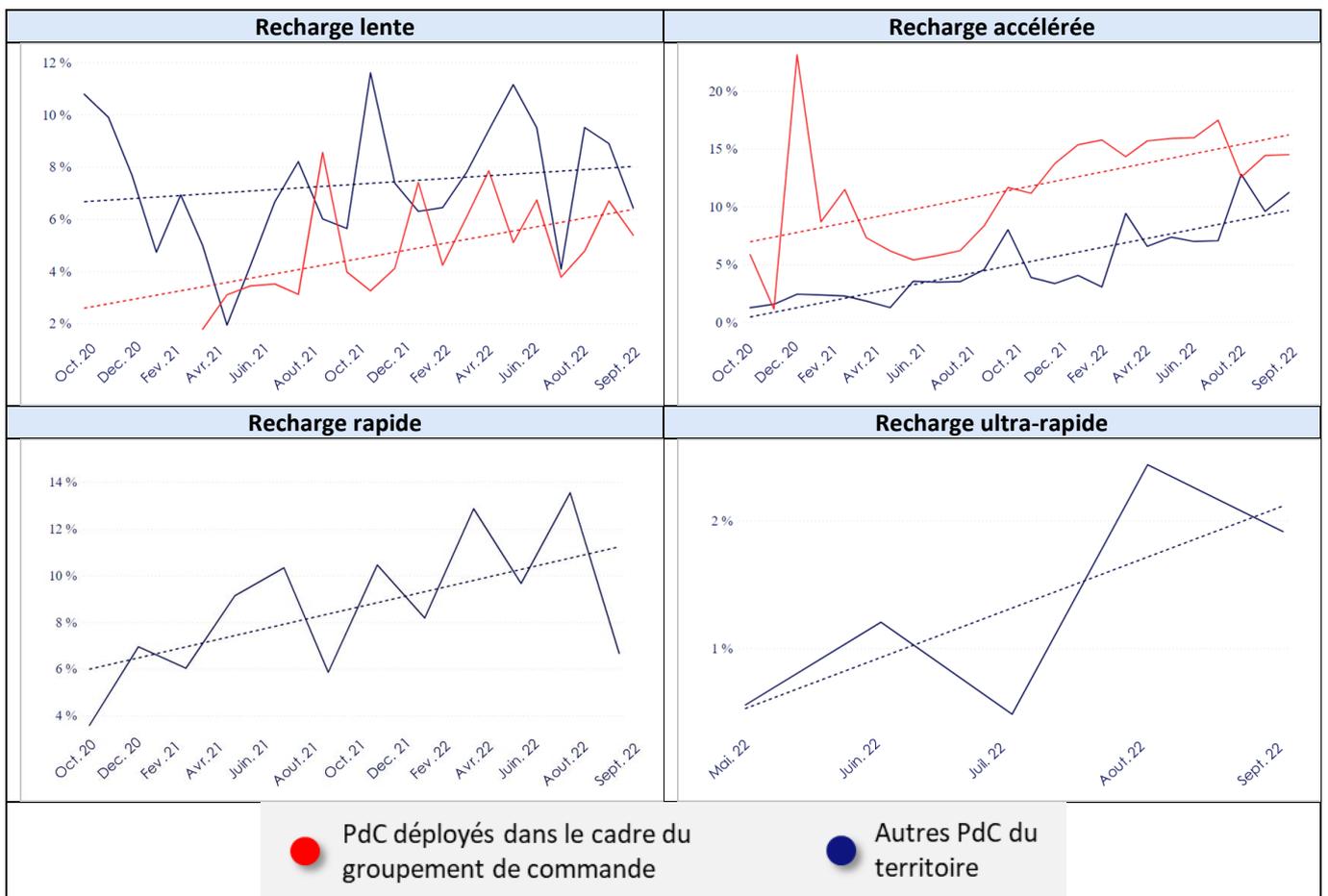


Figure 10 : Evolution du taux d'occupation mensuel moyen des PdC selon le type de charge (source : Girève)

Les sessions de recharge lentes et accélérées semblent délivrer la même quantité d'électricité en moyenne par session, de l'ordre de 10-12 kWh, à l'exception des PdC lents déployés par la MGN, qui délivrent presque deux fois moins d'électricité, pour une durée de session supérieure.

De façon similaire, les quantités d'électricité récupérées en moyenne via les recharges rapides et ultra-rapides apparaissent similaires, de l'ordre de 16 kWh, pour des durées de session de 20 à 30 minutes.

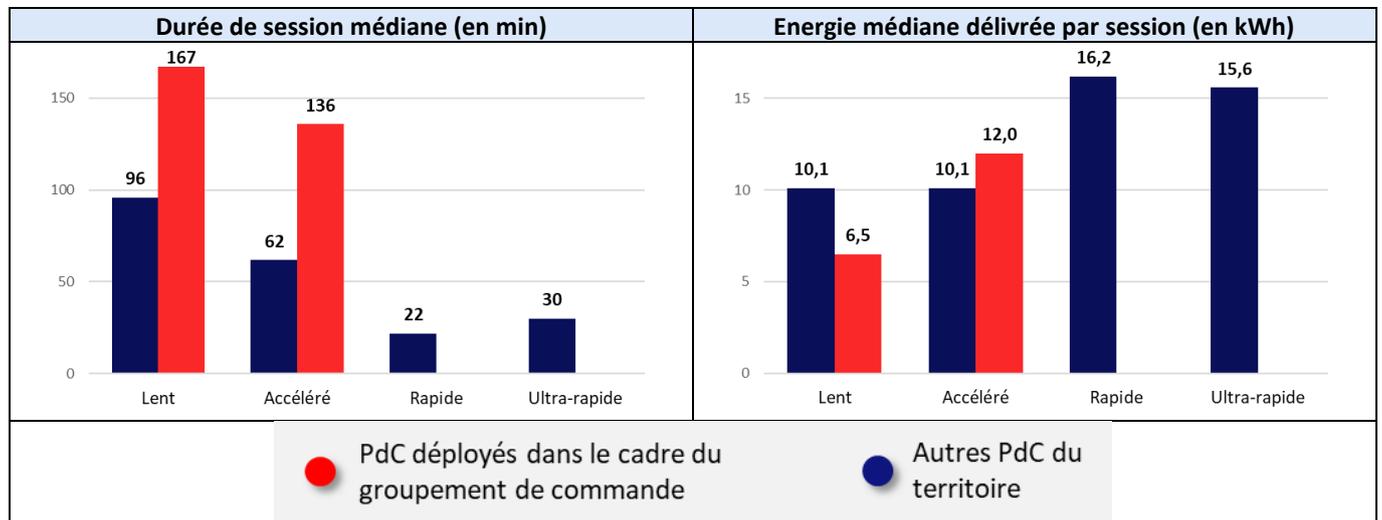


Figure 11 : Caractéristiques médianes des sessions de recharge selon le type de puissance (source : Girève)

3. PROSPECTIVE D'ÉVOLUTION DES BESOINS

La prospective d'évolution des besoins a pour but de donner une appréciation des besoins futurs de recharge liés au développement de la mobilité électrique sur le territoire de la MGN, afin de donner une vision du dimensionnement de l'infrastructure de recharge ouverte au public de la Métropole aux horizons 2026 et 2030. Les résultats en termes de points de charge nécessaires représentent un indicatif du volume global de points de charge dont devrait être équipé le territoire métropolitain sans distinction des acteurs à l'origine du déploiement de ceux-ci :

- L'horizon de temps 2026 correspond à l'échéance opérationnelle du SDIRVE et a été plus amplement concertée lors de la réalisation des travaux. Ce sont les résultats de la prospective à cette échéance qui ont été validés lors des comités de pilotage.
- L'horizon de temps 2030 correspond à l'échéance long terme et est donnée ici à titre indicatif pour mettre en perspective l'ampleur des enjeux futurs liés à la mobilité électrique.

3.1. Définition des cas d'usages modélisés

Le besoin futur en IRVE ouverte au public sur le territoire a été estimé sur la base des besoins de recharge en kWh découlant de trois grands cas d'usage :

- **Le cas d'usage de la recharge du quotidien** : il correspond aux déplacements du quotidien (trajets domicile-travail, trajets école-domicile/travail, etc.) des résidents n'ayant pas la possibilité de se recharger à leur domicile (absence de place de parking privative) ou sur leur lieu de travail. Le besoin de recharge en kWh est estimé sur la base des distances moyennes parcourues par jour par les résidents et la consommation moyenne des véhicules électriques. Le type préférentiel de recharge associé à ce cas d'usage est la recharge « normale » à proximité du domicile (recharge plutôt longue de préférence de nuit) ou à proximité du lieu de travail (recharge longue de jour, pendant les heures de bureaux).
- **Le cas d'usage de la recharge de confort et d'opportunité** : ce cas d'usage englobe les déplacements des visiteurs non-résidents du territoire comme les touristes, ainsi que des déplacements sur de plus longues distances des résidents du territoire, lors de week-end notamment (recharge à destination). Le besoin de recharge en kWh est estimé sur la base des statistiques de fréquentation touristique du territoire.
- **Le cas d'usage de la recharge en transit** : ce cas d'usage concerne les déplacements de longue distance des personnes en transit (recharge en route). Le besoin de recharge en kWh est estimé sur la base des statistiques de trafic sur les axes routiers principaux du territoire (routes nationales et autoroutes).

	Exemple de données caractéristiques	Cible / cas d'usage	Type de charge
1 Recharge du quotidien <i>(routine, à destination)</i>	Caractérisation du résidentiel : Parc de Véhicules particuliers électriques et hybrides rechargeables sur le territoire Part des logements sans Parking Part des logements avec Parking	Charger son VE / VHR à proximité immédiate du domicile/lieu de séjour ou de son lieu de travail, sur des temps longs de plusieurs heures (par ex la nuit). <ul style="list-style-type: none"> > Majoritairement les logements sans parking privé au domicile, et marginalement les logements avec parking privé au domicile. > Les zones d'activité accueillant des entreprises > Sites attirant des touristes qui séjournent sur place au moins une nuit ou une journée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Puissance du PdC : de 7 à 11 kVA AC • Prise : Type 2 • Temps de charge moyen (20% à 80%) : 4-5h • Modèle de borne possible : borne 22 kVA à 2 PdC
2 Confort & opportunité	Statistiques du tourisme : Nombre de touristes sur l'année Nombre d'excursionnistes sur l'année Répartition de la fréquentation selon les périodes de l'année (ex : pic estival de juillet-août) Sites touristiques majeurs (plus de 10 000 visiteurs par an)	Rassurer les usagers lors de déplacements occasionnels, ou renforcer l'attractivité d'un site avec un service de recharge <ul style="list-style-type: none"> > Dans les zones d'activité accueillant des entreprises pour permettre aux visiteurs de recharger leur véhicule > Dans les zones commerciales pour permettre aux visiteurs de recharger leur véhicule pendant leurs courses ou activités > Sur les sites touristiques où les visiteurs restent quelques heures. 	<ul style="list-style-type: none"> • Puissance du PdC : de 24 à 50 kVA DC • Prise : Combo CCS • Temps de charge moyen (20% à 80%) : 60-30 min • Modèle de borne possible : borne 22/24 kVA AC/DC ou borne 22/50 kVA DC à 2 PdC (1 PdC AC et 1 PdC DC)
3 Transit	Statistiques du trafic routier Aires de covoiturages et parking recensées, gares de péage Pôle d'échanges multimodaux (PEM)	Faciliter les trajets longs avec une charge rapide, l'objectif est de garantir une charge quasi complète en une trentaine de minutes. <ul style="list-style-type: none"> > À proximité des grands nœuds autoroutiers ou le long des axes routiers avec un trafic significatif. > Sur les aires de covoiturage. 	<ul style="list-style-type: none"> • Puissance du PdC : 50 kVA DC et plus • Prise : Combo CCS • Temps de charge moyen (20% à 80%) : < 30 min • Modèle de borne possible : borne 90-120 kVA DC à 2 PdC

Figure 12 : Déclinaison des cas d'usages utilisés dans la modélisation des besoins.

3.2. Prospective d'évolution du parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables

L'estimation de l'évolution du parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables en circulation sur le territoire de la MGN a été réalisée selon les étapes suivantes :

- La première étape consiste à modéliser l'évolution du parc de VE à l'échelle nationale, en se basant sur les prévisions de ventes de véhicules réalisées par la Plateforme de la Filière Automobile (PFA).
- La seconde étape consiste à décliner le scénario d'évolution national à la maille communale, en se basant sur la répartition des catégories socioprofessionnelles⁶ : cela permet de modéliser un parc départemental de véhicules électriques. Ce parc est ensuite redistribué sur les communes/IRIS du département en fonction de l'âge des véhicules du parc et de la répartition des catégories CSP sur le territoire : il est considéré que la probabilité d'un véhicule d'être possédé par une catégorie CSP varie selon l'âge du véhicule. Cela permet de diffuser statistiquement sur les catégories moins aisées le parc de véhicule et permet d'une certaine manière de modéliser un « marché de l'occasion du véhicule électrique ».

En raison du récent vote par la Commission européenne (29 juin 2022) d'une interdiction de vente des véhicules thermiques en 2035 et du fait que les VHR ne se rechargent pas sur les points de charges rapides publiques (recharge DC), les VHR sont exclus de ces projections.

La Figure 13 présente l'évolution du parc de véhicules électriques sur la Métropole du Grand Nancy jusqu'en 2035. Aux horizons de temps concernés par le SDIRVE (2026 et 2030), le parc de véhicules électrique en circulation serait de près de 14 000 véhicules en 2026 et près de 32 000 en 2030 : cela représente une croissance annuelle moyenne (TCAC⁷) du parc de véhicules électrique de l'ordre de 35% (soit un doublement du parc tous les 3 ans en moyenne). Ce rythme rapide de démocratisation du véhicule électrique, qui pourraient ainsi représenter près de 25%⁸ du parc de véhicules particuliers immatriculés dans les communes de la MGN en 2030, implique des travaux d'anticipation et de planification cohérent à l'échelle du territoire afin d'assurer une IRVE adaptée aux besoins futurs.

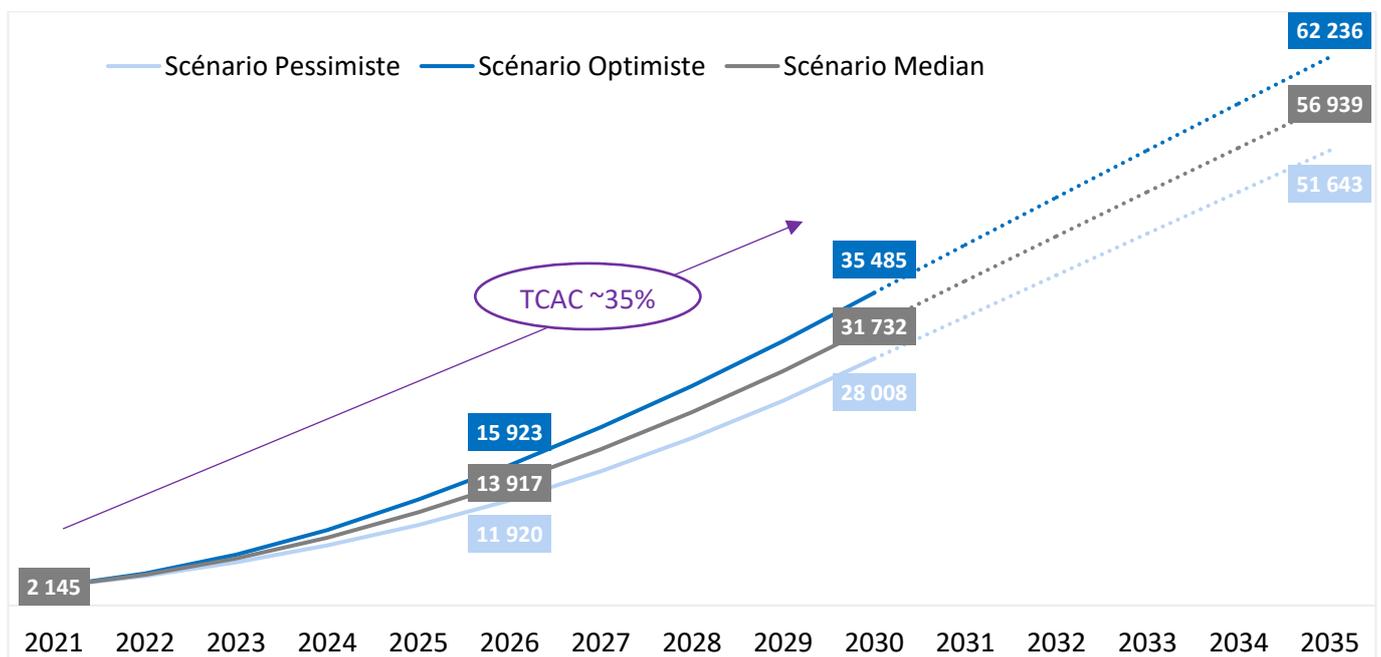


Figure 13 : Prospective d'évolution du parc de véhicules électriques de la MGN selon différents scénarii.

⁶ Un modèle de véhicule électrique est encore sensiblement plus cher que son équivalent essence ou diesel, les possesseurs actuels de véhicules électriques appartiennent majoritairement à des catégories socioprofessionnelles plus aisées.

⁷ TCAC : Taux de Croissance Annuelle Composée : représente un taux de croissance moyen sur la période concernée.

⁸ Sur la base d'un parc de 126 786 véhicules particuliers immatriculés au 01.01.2022 dans les communes de la Métropole du Grand Nancy, source : SDES

D'un point de vue géographique, outre la forte concentration du parc de véhicules sur la commune de Nancy (près de 50% des véhicules), la croissance du parc de véhicules sera principalement concentrée dans l'ouest de la métropole sur les communes de Vandœuvre-lès-Nancy (9,3%), Villers-lès-Nancy (6,4%) et Laxou (5,5%). Ce développement polarisé du véhicule électrique peut fortement impacter le besoin d'IRVE ouvertes au public sur ces communes, qui hormis Villers-Lès-Nancy, présentent une typologie d'habitat plus faiblement équipée en possibilité de stationnement au domicile comparé aux autres communes de la MGN. Laxou, Vandœuvre-lès-Nancy et Nancy font partis des 5 communes de la MGN dont le taux de ménages avec parking est le plus bas, avec respectivement 57,5% pour Laxou, 50,1% pour Vandœuvre et 39,6% pour Nancy : de l'ordre d'un foyer sur deux est donc contraint de stationner son véhicule sur l'espace public et ne pourrait pas bénéficier aisément de solution de recharge à domicile.

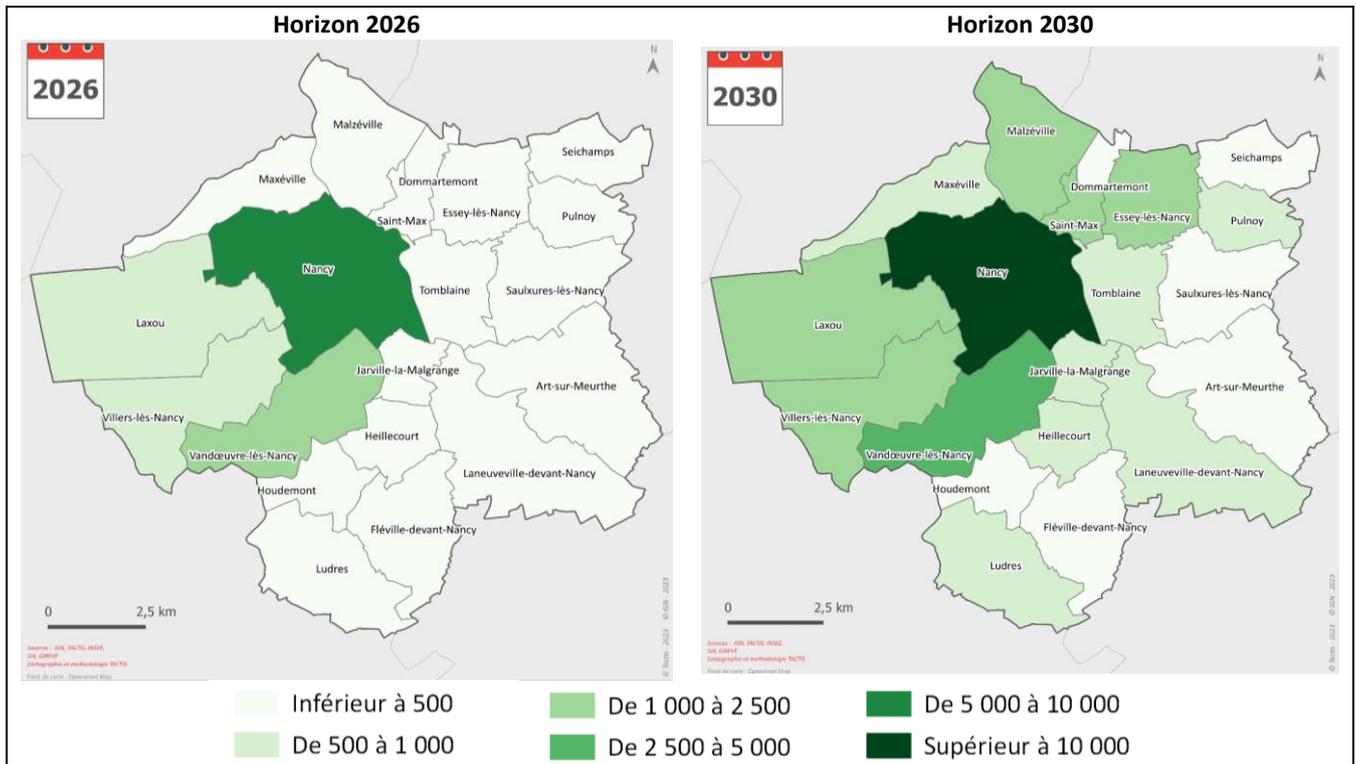


Figure 14 : Evolution de la répartition territoriale du parc de véhicules électriques aux différents horizons de l'étude.

3.3. Prospectives d'évolution des besoins de recharge et de l'IRVE ouverte au public

Le nombre de point de charge nécessaire découle de l'équilibre offre-demande :

- La demande correspond à la quantité d'électricité consommée par la mobilité électrique sur le territoire
- L'offre correspond à la quantité d'électricité que peuvent délivrer les différents points de charge de l'IRVE projetée

La demande a été estimée pour les cas d'usages précédemment décrits sur la base :

- Des statistiques de déplacements moyens journaliers et de la consommation des véhicules électriques pour le cas d'usage « recharge du quotidien ». Le volume de kWh consommé par les résidents pour leurs déplacements du quotidien est sommé sur une période d'une semaine et l'IRVE doit être dimensionnée pour délivrer cette quantité d'électricité : cela permet de laisser de la souplesse dans les habitudes de recharge des usagers, qui sont encore très disparates et dont les évolutions comportent de nombreuses incertitudes.
- Des statistiques de fréquentation touristiques et des habitudes de recharge associées au tourisme (une recharge en arrivant à destination et une recharge avant de repartir) ainsi que des flux de circulation sur les grands axes routiers pour les cas d'usage « confort et opportunité » et « transit »⁹.

⁹ La recharge des touristes est calculée sur une période d'une semaine et la recharge transit sur une période d'une journée.

L'offre a été estimée au regard des statistiques de fonctionnement des IRVE existantes observées sur les territoires de la MGN et de la Meurthe-et-Moselle ainsi que sur d'autres départements, afin de modéliser les quantités moyenne de kWh que peut délivrer par jour chaque type de point de charge (point de charge normaux et points de charge rapides).

La Figure 15 représente l'estimation de la consommation d'électricité liée à la mobilité électrique sur le territoire métropolitain pour les horizons 2026 et 2030, selon que l'utilisateur se recharge sur le domaine privé (au bureau, à domicile) ou sur le domaine public. A horizon 2030 la mobilité électrique représenterait une consommation d'énergie de l'ordre de 45,2 GWh par an.

La recharge sur le domaine public représenterait environ 40-54% de ce besoin de recharge (selon la considération des excursionnistes, dont l'utilisation des IRVE est à relativiser, mais démontre d'un potentiel besoin à ne pas négliger), alors qu'elle ne représente actuellement que de l'ordre de 10% de la recharge ; cet ordre de grandeur est légèrement supérieur aux prévisions de la Caisse des dépôts qui estime que la recharge sur le domaine public représentera en France entre 10% et 30% des recharges¹⁰. Cependant il apparaît logique que sur des zones denses plus urbanisées telles que les métropoles, le besoin de recharge sur le domaine public soit plus important, car celui-ci n'est pas compensé par des zones plus rurales, où les possibilités de se recharger à domicile sont en général plus fréquentes¹¹.

Il est cependant certain que la part de la recharge sur le domaine public est amenée à augmenter avec la démocratisation du véhicule électrique, qui sera de plus en plus présent au sein des ménages ne possédant pas de possibilité de se recharger à domicile. D'après les baromètres de la mobilité électrique réalisée par Ipsos¹² en 2022, l'impossibilité de recharger son véhicule à domicile ou sur le lieu de travail est un frein de moins en moins important au passage au véhicule électrique : il représente en 2022 le 7^e frein à l'achat d'un véhicule électrique (et est cité comme le premier frein par 6% des répondants) alors qu'il représentait en 2021 le 3^e frein à l'achat (et était notamment cité 9% du temps comme le premier frein par les répondants).

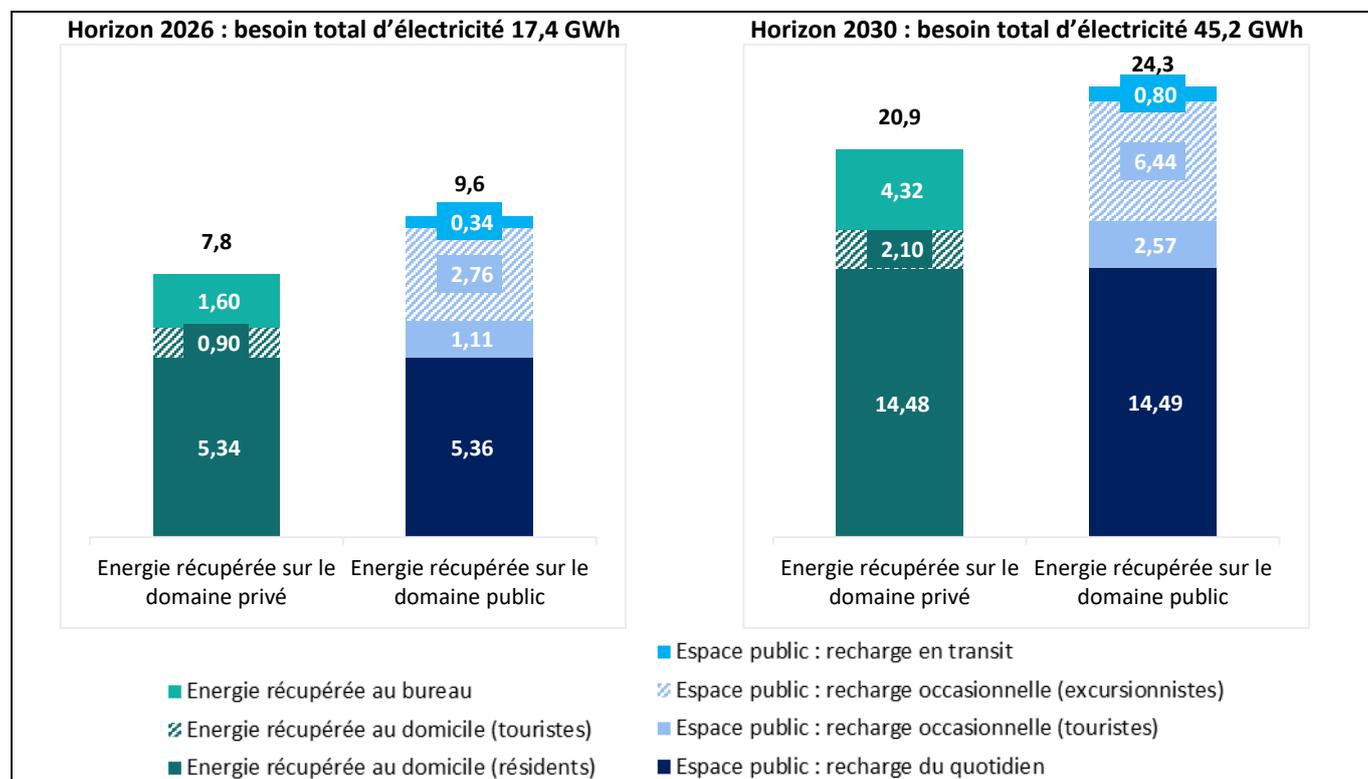


Figure 15 : Estimations du besoin annuel de recharge selon le lieu de charge (en GWh) lié à la mobilité électrique sur le périmètre de la MGN.

¹⁰ Etude « Panorama des cas d'usage d'IRVE » réalisée par la Banque des Territoires et la chaire d'Economie urbaine de l'ESSEC, septembre 2022.

¹¹ A titre de comparaison, le taux de ménages avec parking est de 65,6% en moyenne en France contre 52,5% sur la MGN... (source : insee)

¹² Enquêtes « Le baromètre de la mobilité électrique » de mai 2022 et « Déplacements quotidiens et respect de l'environnement : où en sont les Français de la décarbonation de leurs mobilités » de juin 2021, Ipsos/Vinci Autoroutes

Cela correspond à un besoin moyen de recharge sur le domaine public par commune de la MGN de l'ordre de 480 MWh par an à horizon 2026 et 1,2 GWh par an à horizon 2030, mais ce besoin annuel de recharge sur le domaine public reste inégalement réparti sur le territoire, comme le montre la Figure 16.

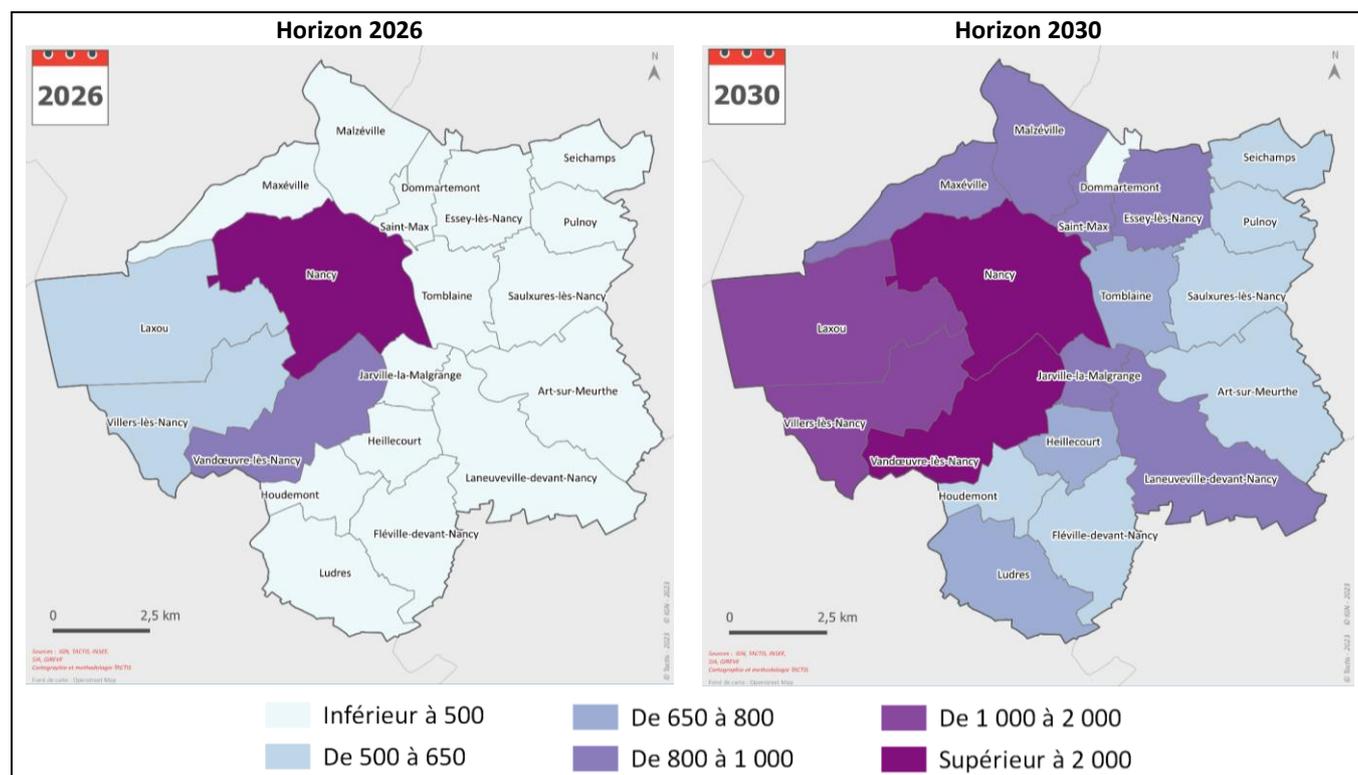


Figure 16 : Répartition territoriale du besoin annuel de charge (MWh) sur le domaine public de la MGN aux différents horizons de temps.

La Figure 17 présente l'évolution de l'infrastructure de recharge ouverte au public, en termes de nombre de points de charge, nécessaire pour permettre une bonne distribution de la demande de recharge sur le territoire :

- En 2026, une IRVE ouverte au public composé d'environ **1 200 points de charge**, dont 1 100 « normaux » et 100 « rapides »
- En 2030 une IRVE de l'ordre de **2 800 points de charges** dont 2 650 « normaux » et 150 « rapides ».

Cette IRVE inclue les points de charge existants recensés lors de l'état des lieux, et représente une multiplication par 10 de l'infrastructure en 8 ans. Le rythme de croissance moyen annuel de l'infrastructure est de l'ordre de +34% (soit environ une multiplication par 2 de l'IRVE tous les 3 ans), ce qui constitue un défi technique et organisationnel majeur.

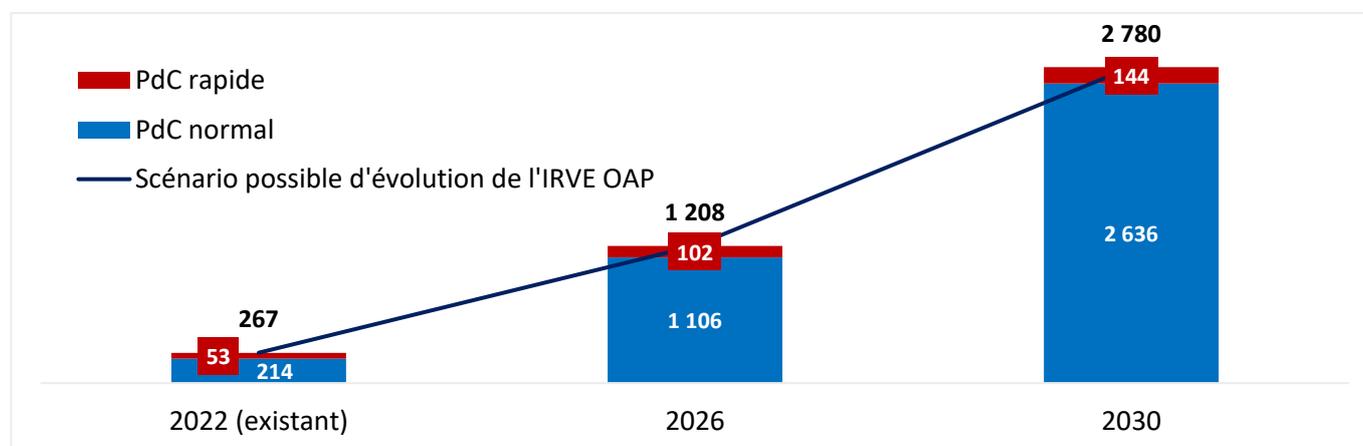
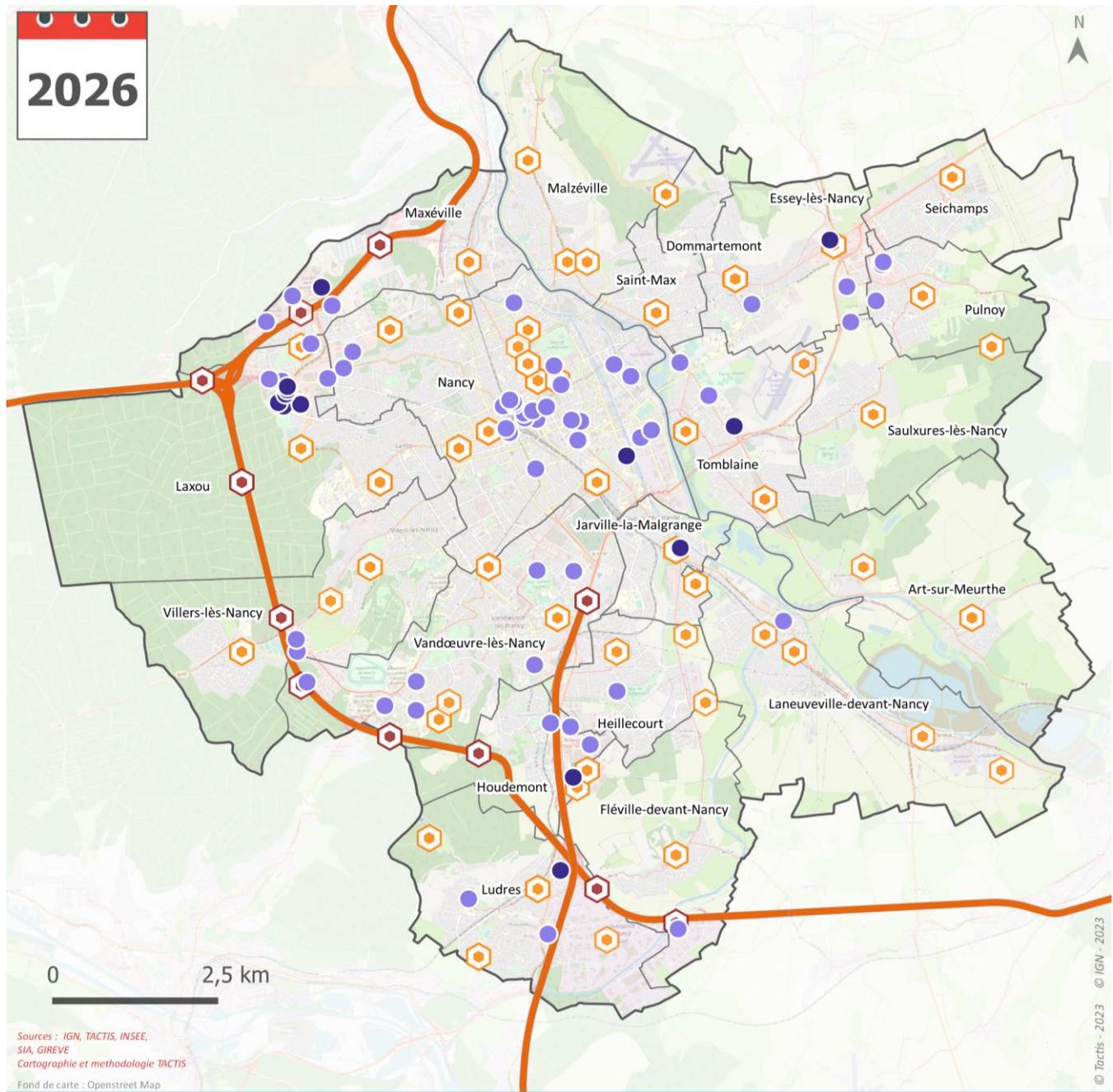


Figure 17 : Prospective d'évolution de l'IRVE ouverte au public sur le territoire de la MGN

Les cartes suivantes présentent une répartition territoriale possible des besoins prospectifs de déploiement de points de charge aux horizons 2026 et 2030 afin d'atteindre l'IRVE nécessaire estimée : un déploiement total d'environ **2 422 points de charge normaux et 91 points de charge rapides seraient nécessaires d'ici à 2030**. Cependant ce besoin de déploiement varie fortement en fonction des territoires.



Nombre de point de charge

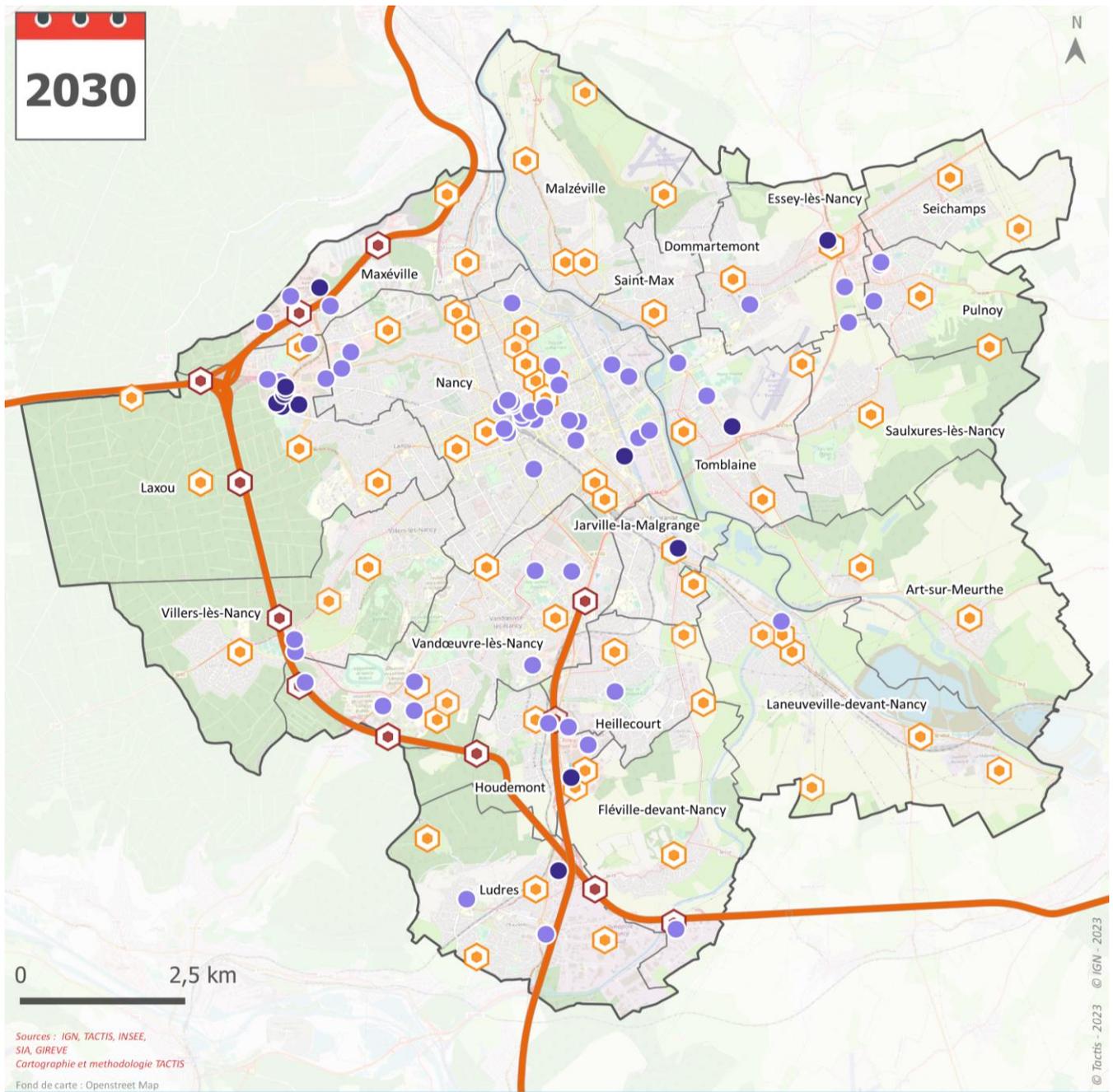
horizon 2026

-  Emplacement possible des points de charge normaux à créer (892)
 -  Emplacement possible des points de charge rapides à créer (49)
 -  Point de charge normal existant (214)
 -  Point de charge rapide existant (53)
-  Autoroute
 -  Route nationale
 -  Route départementale
-  Métropole du Grand Nancy
 -  Commune (20)

Figure 18 : Estimation du déploiement des points de charge selon leur typologie à horizon 2026 sur le territoire

Ci-dessous l'estimation par commune, issue des résultats des concertations réalisées lors du cotech n°2, du nombre de PdC par typologie à déployer à horizon 2026 :

Commune	PdC normal	PdC rapide	PdC Total	Proportion dans la métropole
Art-sur-Meurthe	4	0	4	0,4%
Domartemont	4	0	4	0,4%
Essey-lès-Nancy	32	0	32	3,4%
Fléville-devant-Nancy	9	6	15	1,6%
Heillecourt	5	0	5	0,5%
Houdemont	2	4	6	0,6%
Jarville-la-Malgrange	14	0	14	1,5%
Laneuveville-devant-Nancy	11	2	13	1,4%
Laxou	43	6	49	5,2%
Ludres	16	4	20	2,1%
Malzéville	16	0	16	1,7%
Maxéville	5	5	10	1,1%
Nancy	508	0	508	54,0%
Pulnoy	9	4	13	1,4%
Saint-Max	33	0	33	3,5%
Saulxures-lès-Nancy	2	0	2	0,2%
Seichamps	9	0	9	1,0%
Tomblaine	17	0	17	1,8%
Vandœuvre-lès-Nancy	137	14	151	16,0%
Villers-lès-Nancy	16	4	20	2,1%
Métropole du Grand Nancy	892	49	941	100%



Nombre de point de charge horizon 2030

-  Emplacement possible des points de charge normaux à créer (2 422)
 -  Emplacement possible des points de charge rapides à créer (91)
 -  Point de charge normal existant (214)
 -  Point de charge rapide existant (53)
-  Autoroute
 -  Route nationale
 -  Route départementale
-  Métropole du Grand Nancy
 -  Commune (20)

Figure 19 : Estimation du déploiement des points de charge selon leur typologie à horizon 2030 sur le territoire

Ci-dessous l'estimation par commune du nombre de PdC par typologie à **déployer à horizon 2030 (les besoins de l'horizon 2030 incluent les besoins de déploiement de l'horizon 2026)** :

Commune	PdC normal	PdC rapide	PdC Total	Proportion dans la métropole
Art-sur-Meurthe	10	0	10	0,4%
Dommartemont	4	0	4	0,2%
Essey-lès-Nancy	83	0	83	3,3%
Fléville-devant-Nancy	28	6	34	1,4%
Heillecourt	18	0	18	0,7%
Houdemont	5	9	14	0,6%
Jarville-la-Malgrange	53	0	53	2,1%
Laneuveville-devant-Nancy	24	2	26	1,0%
Laxou	123	22	145	5,8%
Ludres	46	7	53	2,1%
Malzéville	49	0	49	1,9%
Maxéville	12	10	22	0,9%
Nancy	1 393	0	1 393	55,4%
Pulnoy	24	4	28	1,1%
Saint-Max	85	0	85	3,4%
Saulxures-lès-Nancy	15	0	15	0,6%
Seichamps	25	0	25	1,0%
Tomblaine	44	0	44	1,8%
Vandœuvre-lès-Nancy	352	25	377	15,0%
Villers-lès-Nancy	29	6	35	1,4%
Métropole du Grand Nancy	2 422	91	2 513	100%

La localisation des points de charge à déployer reste cependant hypothétique et a été établie sur la base d'un modèle d'optimisation du placement des IRVE. Le principe de ce modèle est d'identifier des zones intéressantes pour y déployer des IRVE. Pour cela, le territoire est découpé en hexagones (de 300m de rayon environ) et le modèle calcule pour chacun de ces hexagones un score d'attractivité (plus le score d'un hexagone est élevé, plus celui-ci est intéressant pour y implanter des PdC) basé sur les différents critères présentés en Figure 20.

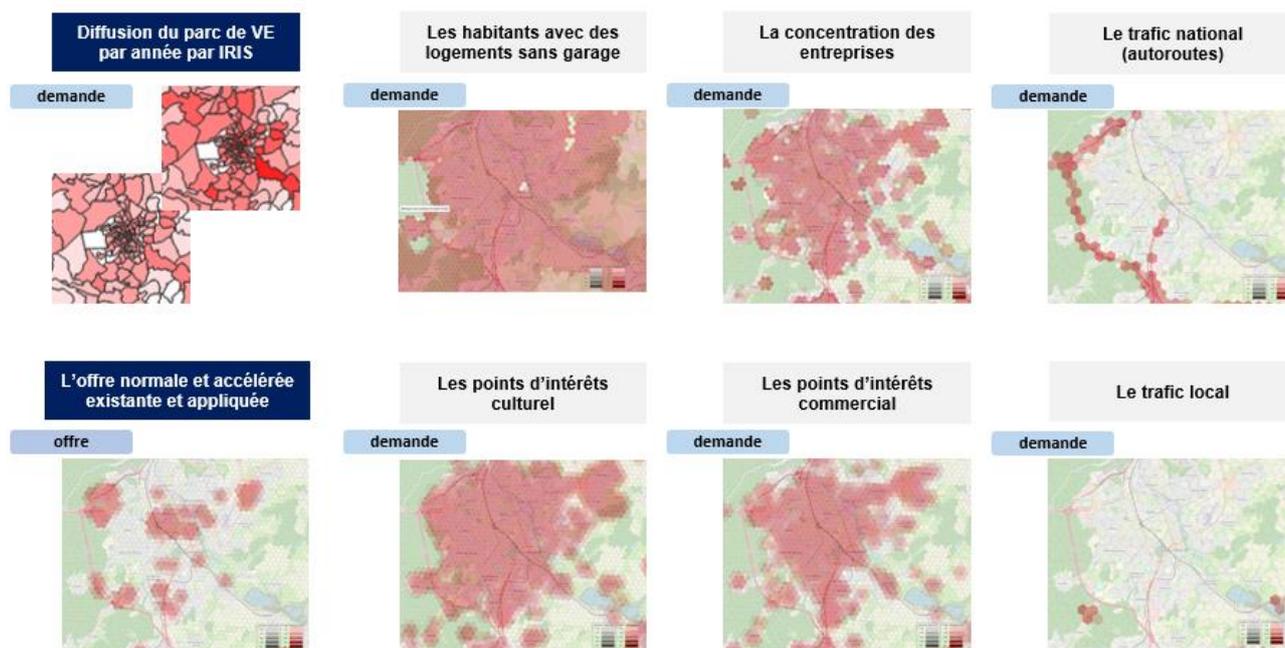


Figure 20 : Critères utilisés par le modèle pour calculer l'attractivité des hexagones.

Le modèle fonctionne de façon itérative : il calcule les scores de chaque hexagone puis recherche l'hexagone avec le meilleur score pour y placer un certain nombre de PdC (correspondant à l'écart entre l'offre de recharge existante et le besoin de charge

estimé). Il recalcule ensuite les scores pour tous les hexagones en tenant compte des nouveaux PdC placés pour trouver le prochain emplacement le plus intéressant.

A titre d'exemple :

Les points d'intérêt commercial peuvent être : des supermarchés, des centres commerciaux, des restaurants, etc.)

Les points d'intérêt culturels peuvent être : des cinémas, des musées, des installations sportives, des salles de spectacles, etc.

3.4. Evaluation du potentiel d'équipements indépendamment du SDIRVE

3.4.1. Développement des IRVE au travers des projets en cours recensés lors de la concertation

La concertation menée lors des phases d'état des lieux et de réflexion sur les perspectives de besoins ont permis de recenser plusieurs projets de déploiements d'IRVE accessibles au public important sur le territoire départemental :

- Un projet de déploiement d'une station de recharge rapide à Domjevin d'environ 20 PdC rapides
- Un projet de déploiement de près de 100 PdC (91 PdC normaux et 3 PdC rapides) au CHRU de Vandœuvre-lès-Nancy
- Un projet de 18 PdC rapides (de puissance > 100 kW) réparties sur 7 communes du département
- Un projet de 20 PdC rapides (de puissance > 100 kW) réparties sur 6 communes de la MGN

3.4.2. Développement des IRVE imposées par les obligations réglementaires (LOM)

La loi d'Orientation des Mobilités (LOM) impose à compter du 1^{er} janvier 2025 la présence d'au moins un point de charge sur les parkings des bâtiments non-résidentiels de plus de 20 places et d'un point de charge supplémentaire par tranche de 20 places supplémentaires¹³. Autrement dit un parking de 40 places devra être équipé d'au moins 2 PdC, un de 60 places d'au moins 3 PdC, etc.

Cependant, si les coûts d'adaptation du réseau électrique pour permettre le raccordement des PdC du parking sont supérieurs aux coûts d'installation desdits PdC sur le parking, alors le nombre de PdC à déployer est tel que leur coût d'installation soit inférieur aux coûts d'adaptation du réseau électrique. En d'autres termes un parking d'un bâtiment non-résidentiel de 200 places devra au minimum être équipé d'un nombre de PdC compris en 1 et 10. L'article 64 de la LOM offre également une souplesse de traitement de ce besoin d'équipement aux collectivités compétentes en leur permettant sur délibération de « répartir les infrastructures de recharge dans les parcs de stationnement de leur territoire pour prendre en compte la réalité des besoins des usagers, les difficultés techniques d'implantation ou les coûts d'aménagement. Dans ce cas, le respect des règles relatives au nombre de points de charge par tranche de vingt emplacements est apprécié sur l'ensemble des parcs concernés par cette répartition ».

La Figure 21 représente une estimation du potentiel d'équipement en PdC des parkings gérés par la Métropole et la ville de Nancy et sur les parkings relais (sites présentant des localisations intéressantes vis-à-vis de l'électro-mobilité) recensés sur le territoire de la MGN de plus de 20 places en respectant les obligations d'équipement indiquées dans la LOM. Un total de 23 parkings a été analysé, représentant plus de 4 600 places de stationnement.

¹³ Loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités : [LOM](#)

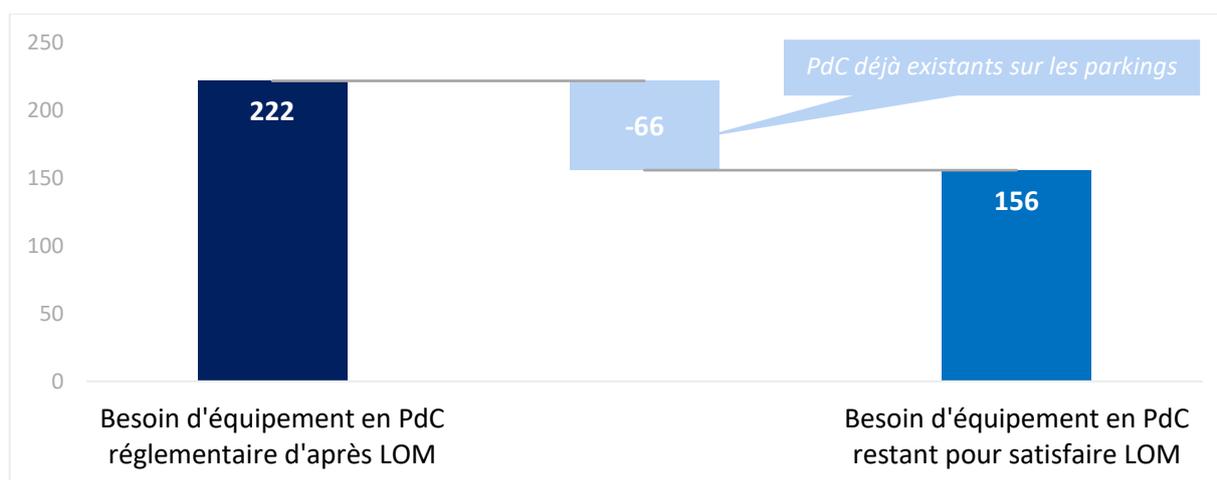


Figure 21 : Analyse du besoin d'équipement des parkings au regard de la LOM

D'un point de vue théorique, la LOM imposerait un déploiement d'environ 160 PdC supplémentaires sur les parkings relais et les parkings sous maîtrise d'ouvrage publique (MGN ou Nancy), ce qui représenterait de l'ordre de 17% des besoins de déploiement à horizon 2026 : cela permet de couvrir d'ici à 2025 une part non négligeable des besoins de déploiement, tout en assurant une mise en conformité (au sens de la LOM) des parkings.

A noter que cette analyse ne couvre qu'une petite partie des parkings potentiellement soumis aux obligations d'équipement imposées par la LOM : les parkings de commerces, comme ceux des grandes surfaces commerciales, de restaurants, comme ceux de la restauration rapide, ou encore les parkings d'infrastructures de loisirs (salles de spectacle, salles omnisports, piscines, salles communales, etc.) ne sont pas intégrés faute de données exhaustives les concernant. Une part nettement plus importante des besoins d'équipement de la MGN pourraient ainsi être couvertes via la simple mise en application de la LOM sur ces parkings.

Les places de parking des centres commerciaux.

Le déploiement sur les parkings commerciaux de points de charge en application de la LOM constitue un développement particulièrement stratégique de l'infrastructure de recharge ouverte au public. En effet, l'accueil des automobilistes est au cœur de l'expérience utilisateurs, ces parkings auront donc vocation à être équipés en priorité par les gestionnaires de centres commerciaux.

Sur la base du recensement des grandes surfaces commerciales par l'INSEE¹⁴, un ordre de grandeur du potentiel d'équipement des parkings de ces structures a été estimé à 2025 dans le cadre du SDIRVE.

De l'ordre de 200 PdC¹⁵ devraient être déployés pour répondre aux obligations de la LOM, ce qui représente de l'ordre de 23% du besoin d'équipement estimé à horizon 2026. Ce résultat est indicatif et est à considérer avec précaution, car ne couvre qu'une partie des parkings potentiellement soumis aux obligations d'équipement imposées par la LOM : les parkings de restaurants, comme ceux de la restauration rapide, ou encore les parkings d'infrastructures de loisirs (salles de spectacle, salles omnisports, piscines, salles communales, etc.) ne sont pas intégrés.

Ces statistiques témoignent toutefois de la nécessité d'intégrer les gestionnaires de parkings commerciaux dans la dynamique du SDIRVE afin de limiter le risque de doublonnage des investissements.

¹⁴ Base permanente des équipements, catégories supermarché, hypermarché et grande surface de bricolage.

¹⁵ Il convient de noter que la LOM n'impose pas de puissance minimale des bornes, qui est donc laissée à l'appréciation des gestionnaires de parking.

Code BPE	Catégorie	Nombre sur le territoire du SDE 54	Superficie moy. du bâti (m ²)*	Estimation places de parking**	Obligation LOM (5% des places)	Trajectoire possible d'équipement en PdC
B101	Supermarché	52	1000	30	2	104
B102	Hypermarché	10	6000	180	9	90
B103	Grande surface de bricolage	7	1000	30	2	14
TOTAL						208
Projection d'équipement total à 2026 (en recharge normale)						892
Part potentiellement couverte par l'application de la LOM par le privé						23%
*source : INSEE, « grandes surfaces et réseaux d'enseignes dominant le commerce de détail »						
** art. L 111-19 Code de l'urbanisme, Loi ALUR, qui limite la taille des parking des établissements de plus de 1 000 m ² à 75% de la surface de l'établissement. Hypothèse qu'une place de parking (voie de circulation incluse) occupe 25 m ²						

Au total l'équipement des parkings de la MGN ainsi que ceux de la grande distribution pourrait permettre de couvrir de l'ordre de 40% des besoins de déploiements d'ici à 2026. Le déploiement sur les parkings de points de charge en application de la LOM constitue donc un développement intéressant de l'infrastructure de recharge.

3.4.3. Développement des IRVE impulsé par les acteurs privés

De nombreux acteurs privés sont fortement mobilisés et pro-actifs pour le déploiement et l'exploitation d'IRVE et occupent des segments de marché complémentaires :

- la recharge dans les parkings collectifs privés (acteurs tels que Zeplug, Waat, etc.),
- la recharge ultra-rapide « en route » (acteurs tels que Ionity, Fastned, etc.),
- la recharge rapide occasionnelle/ à destination (acteurs tels que Allego, Electra, DBT/R3, PowerDot, etc.), le plus souvent adossée à des lieux de vie du quotidien comme les supermarchés ou les centres-commerciaux,
- la recharge normale en voirie/parking (acteurs tels que e-totem, etc.),
- les généralistes : les grands énergéticiens (TotalEnergies, Engie, EDF/Izivia, etc.) sont présents sur plusieurs verticales en même temps.

En analysant les tendances actuelles des déploiements de bornes par les acteurs privés, une analyse statistique a été réalisée afin d'estimer, au regard de la proximité de lieux types attirant l'investisseur privé, une part du besoin en PdC à déployer qui serait susceptible d'être prise en charge par l'intervention privée à court terme, au travers de déploiements spontanés :

- Les PdC avec une probabilité d'investissement privé élevée : correspond aux PdC proche de lieux à fort trafic/forte fréquentation. Il s'agit des PdC normaux situés à proximité de zones à forte concentration d'activité commerciales, notamment les zones comprenant des grandes surfaces commerciales (supermarché, centres commerciaux, etc.) et des PdC rapides situés à proximité des axes routiers principaux les plus fréquentés du territoire.
- Les PdC avec une probabilité d'investissement privé modérée : correspond aux PdC proche de lieux pouvant générer un trafic important, mais sujet à une plus forte variabilité selon les lieux. Il s'agit des PdC normaux situés à proximité de lieux d'activités culturelles et de loisirs (cinéma, lieux d'expositions/musées, monuments nationaux, théâtres, etc.) et des PdC rapides situés à proximité des axes routiers moyennement fréquentés du territoire.

Le tableau suivant présente les résultats de cette estimation : un total de l'ordre de 300 points de charge seraient susceptibles d'être portés par l'initiative privée de façon spontanée, ce qui représenterait de l'ordre de 32% du besoin estimé à horizon 2026.

	Total de PdC à déployer	Nombre de PdC avec une probabilité d'investissement privé élevée	Nombre de PdC avec une probabilité d'investissement privé modérée
<i>Point de charge normal</i>	892	171-190	101-121
<i>Point de charge rapide</i>	49	9-10	9-11
Total	941	180-200	110-132
		290-332 (31-35%)	

Tableau 3 : Estimation statistique de l'ampleur d'une possible intervention de déploiement d'IRVE par des acteurs privés sur le territoire

Naturellement ce premier résultat ne constitue qu'une estimation probabiliste de l'ampleur de l'initiative privée basée uniquement sur le contexte de déploiement constaté ces dernières années, et est susceptible d'évoluer en fonction des actions et incitations mises en place par le secteur public. Il témoigne néanmoins d'une possibilité de couverture importante des besoins futurs en IRVE du territoire au travers de la mise en place de partenariats public-privés.

4. ORIENTATIONS STRATEGIQUES

4.1. Modélisation économique simplifiée du projet

4.1.1. Modélisation simplifiée des coûts d'une telle IRVE

Sur la base des éléments présentés dans le Guide IRVE¹⁶ et des retours d'expériences du déploiement d'IRVE du SDE 54, une modélisation économique simplifiée a été réalisée afin d'estimer les ordres de grandeurs économiques d'une telle infrastructure, notamment les coûts d'investissements (CAPEX), les charges d'exploitation (OPEX) et les recettes envisageables.

Le Tableau 4 présente l'estimation des investissements à consentir aux horizons 2026 et 2030.

	Horizon 2026			Horizon 2030		
	Nombre	CAPEX	CAPEX/PdC	Nombre	CAPEX	CAPEX/PdC
<i>Point de charge normal</i>	892	5 436 k€	6,1 k€	2 422	14 759 k€	6,1 k€
<i>Point de charge rapide</i>	49	1 473 k€	30,1 k€	91	2 736 k€	30,1 k€
Total	941	6 909 k€		2 513	17 495 k€	

Tableau 4: Chiffres clés des investissements relatifs au projet d'équipement du territoire en IRVE.

Concernant les charges d'exploitation, celles-ci apparaissent très dépendante du prix d'achat d'électricité, qui en représente la grande majorité. Compte tenu de la variabilité constante des prix de fourniture d'électricité, cette dépendance nécessite un suivi et une actualisation régulière de la politique tarifaire mise en place en fonction de l'évolution du contexte énergétique en France (à titre d'exemple, les politiques tarifaires des opérateurs de la mobilité électrique ont fréquemment évolué lors du second semestre de l'année 2022), afin d'être en mesure de proposer un service de recharge incitatif pour favoriser l'usage du véhicule électrique par rapport au véhicule thermique tout en assurant une exploitation des infrastructures économiquement soutenable.

4.1.2. Aides financières mobilisables

Programme ADVENIR	<ul style="list-style-type: none"> • Programme piloté par l'AVERE-France pour l'installation de bornes de recharge de véhicules électriques <ul style="list-style-type: none"> ○ Enveloppe totale de 320 M€ ○ Subvention sous forme de prime pour le déploiement de PdC en voirie publique <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>TYPE DE BÉNÉFICIAIRE</th> <th>TAUX D'AIDE TOTAL</th> <th>PLAFOND HT PAR POINT DE RECHARGE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Voirie</td> <td style="color: green;">30%</td> <td>De 1 000 à 9 000 €</td> </tr> <tr> <td>Deux-roues sur la voirie</td> <td style="color: green;">30%</td> <td>1 000€</td> </tr> </tbody> </table>	TYPE DE BÉNÉFICIAIRE	TAUX D'AIDE TOTAL	PLAFOND HT PAR POINT DE RECHARGE	Voirie	30%	De 1 000 à 9 000 €	Deux-roues sur la voirie	30%	1 000€
TYPE DE BÉNÉFICIAIRE	TAUX D'AIDE TOTAL	PLAFOND HT PAR POINT DE RECHARGE								
Voirie	30%	De 1 000 à 9 000 €								
Deux-roues sur la voirie	30%	1 000€								
AAP Ademe – France 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Appel à Projet de l'ADEME dans le cadre de France 2030 « Appel à Projets soutien au déploiement de stations de recharge haute puissance pour les véhicules électriques » • Dépôt des dossiers du 01.06.2023 au 01.06.2024 • Enveloppe totale 300 M€ <ul style="list-style-type: none"> ○ Subvention jusqu'à 40% dans la limite de 15 M€ / porteur ○ Uniquement pour le déploiement de super-chargeurs : 4 PdC minimum par station dont au moins 50% d'une puissance ≥ 150 kW ○ 50 PdC et 3 M€ minimum pour un projet porté par une collectivité ○ 25% minimum des PDC accessibles PMR par station 									
BDT – Prêt Mezzanine	<p>La Banque de Territoire fournit également un "prêt mezzanine" pour financer le déploiement (coûts du matériel, génie civil, main d'œuvre, etc.) des infrastructures de recharge ouvertes au public, qui peut atteindre jusqu'à 50% du besoin total en fonds propres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taux d'intérêt variable en 1% et 7%, calculé sur un critère de performance du projet • Une maturité entre 10 et 15 ans en fonction du projet et des besoins d'amortissement 									

¹⁶ « Schéma directeurs pour les infrastructures de recharge pour véhicules électriques », guide à l'attention des collectivités et établissements publics, Ministère de la transition écologique, mai 2021

Région Grand Est – Climaxion	<p>Afin de faciliter l'électromobilité des habitants du Grand Est dans leur quotidien, la Région accompagne l'installation d'infrastructures de recharge pour véhicules électriques, notamment au travers de l'appel à projet « <i>Recharge pour les véhicules hybrides et électriques bornes accessibles au public sur voiries</i> »</p> <ul style="list-style-type: none">• Bénéficiaire :<ul style="list-style-type: none">○ Communes et groupement de communes de moins de 100 000 habitants○ AODE agissant pour le compte des collectivités adhérentes et disposant de la compétence IRVE• Projets éligibles :<ul style="list-style-type: none">○ Les IRVE OAP acquises directement par le bénéficiaire○ Ne sont éligibles au financement que les IRVE OAP répondant aux minimas techniques du programme national Advenir relatif aux bornes accessibles au public• Montant d'aide :<ul style="list-style-type: none">○ 55% du coût HT du projet (matériel, génie civil, raccordement au réseau électrique)○ Plafonds de 1250 à 2200 € par PdC pour la recharge normale (≤ 22 kVA) et de 8 000 €/borne pour la recharge rapide (> 22 kVA)○ Aide cumulable avec le programme ADVENIR
---	---

4.2. Les actions à mettre en place sur le territoire de projet.

La concertation mise en place lors des travaux d'élaboration du SDIRVE ont permis de définir trois actions prioritaires sur le territoire de projet.

Ces actions ont pour objectif et ambition de dynamiser l'intervention des acteurs privés afin d'augmenter leur participation potentiel au maillage en IRVE du territoire et de permettre à la Métropole d'assurer dans un premier temps son rôle d'organisateur et de coordonnateur des différentes initiatives sur son territoire.

4.2.1. Action 1 – Après délibération, transmettre le SDIRVE en préfecture

Le projet de schéma directeur réalisé sera transmis au préfet du département de la Meurthe-et-Moselle, pour avis et validation, dans le respect des formats de données définis par :

- Le décret n°2021-565 du 10 mai 2021
- L'arrêté du 10 mai 2021, pris en application des articles R. 353-5-4, R. 353-5-6 et R. 353-5-9 du code de l'énergie

Le présent document et les indicateurs sont transmis sous forme de fichier au format CSV, ils comprennent :

L'état des lieux de l'existant :

- Nombre de points de charge (par catégorie de puissance) ouverts au public ;
- Indicateurs d'usage des points de charge, basés sur les données récoltées en application du décret n° 2021-566 :
 - Nombre moyen de sessions de recharge quotidiennes sur les 24 mois précédant l'élaboration du diagnostic ;
 - Durée moyenne des sessions de recharge réussies en minutes sur les 24 mois précédant l'élaboration du diagnostic ;
 - Taux de disponibilité moyen sur les 24 mois précédant l'élaboration du diagnostic.

L'estimation de l'offre ouverte au public dont le développement est prévu indépendamment du schéma directeur ;

L'estimation du parc (VP a minima) électrique à l'échéance opérationnelle, en distinguant les véhicules électriques et les véhicules hybrides rechargeables.

S'agissant des objectifs opérationnels, il s'agira de renseigner le nombre de points de charge, au total et par catégorie de puissance unitaire.

Après avis positif du préfet, ou sans réponse dans un délai de deux mois après transmission initiale, le schéma directeur est validé. Dans le cas contraire, l'établissement public modifie son projet de schéma directeur et le soumet à une nouvelle délibération.

Le premier effet de cette validation sera de rendre éligible l'ensemble du territoire concerné de la prise en charge du raccordement au réseau public d'électricité (réfaction) par ENEDIS, ce qui est de nature à envoyer un message d'incitation très fort auprès des investisseurs.

Taux de réfaction jusqu'au 31/12/2025 pour les territoires ayant validé et transmis un SDIRVE auprès de leur préfecture¹⁷.

« Le taux de réfaction est la part des coûts de raccordement au réseau public qui est prise en charge par le tarif d'utilisation du réseau public (TURPE). L'article L. 341-2 du Code de l'énergie fixe le niveau maximal de prise en charge à 40 % du coût du raccordement de tout site de consommation d'électricité. Toutefois, la loi d'orientation des mobilités a autorisé, par dérogation, un rehaussement de cette prise en charge jusqu'à 75 % pour les infrastructures de recharge ouvertes au public, sous condition de puissance ».

« Ce taux de réfaction bonifié pourra s'appliquer au-delà de 2022 pour les collectivités ayant mis en place un schéma directeur au sens de la LOM. Ainsi, le raccordement aux réseaux publics de distribution d'électricité des infrastructures de recharge de véhicules électriques et hybrides rechargeables ouvertes au public qui s'inscrivent dans un schéma directeur pourra être pris en charge à un maximum de 75 % par le TURPE, si la demande complète est réceptionnée par le gestionnaire de réseau avant le 31 décembre 2025 ».

La Commission de Régulation de l'Energie (CRE) a récemment donné un avis favorable au projet d'arrêté pris en application de l'article 68 de la LOM visant à préciser les modalités d'octroi d'un taux de réfaction bonifié de 75% pour le raccordement d'IRVE ouvertes au public s'inscrivant dans un SDIRVE :

- La puissance de raccordement de l'infrastructure doit être inférieure ou égale à 250 kVA
- Le raccordement doit exclusivement alimenter les IRVE
- La demande complète de raccordement doit avoir été réceptionnée par le gestionnaire de réseau après adoption du SDIRVE
- L'implantation et les caractéristiques en puissance s'inscrivent dans les objectifs du SDIRVE

Les données contenues dans le fichier numérique sont rendues publiques par la collectivité ou l'établissement public dans un délai de deux mois suivant l'adoption du schéma directeur.

À noter, ces informations seront automatiquement agrégées sur le site data.gouv.fr pour permettre **un suivi national des schémas directeurs**.

4.2.2. Action 2 – Lancer des Appels à Initiatives Privées (AIP) et des Appels à Manifestation d'Intérêt dès 2023 afin d'assurer une dynamique d'équipement du territoire à court terme (horizon 2026).

En préalable à la définition d'une intervention publique en matière d'IRVE, il est nécessaire de démontrer une forme de carence de l'initiative privée.

Pour sécuriser au mieux cette intervention future, il est proposé à la MGN d'engager en 2023 deux types de consultation :

- Sur le domaine public : lancement d'un Appel à Initiatives Privées, procédure simplifiée mais présentant un certain formalisme.
- Sur le domaine privé : lancement d'un Appel à Manifestation d'Intérêt, dont l'objectif sera de renforcer l'information des pouvoirs publics sur la trajectoire d'investissement des acteurs privés afin de limiter les effets de doublon.

A l'issue de ces procédures, le SDIRVE pourra être actualisé en tenant compte des perspectives et des engagements d'investissement des acteurs privés. Cette actualisation permettra également de disposer d'une meilleure visibilité sur les besoins en déploiement public par jalon.

¹⁷ Source : Ministère de la Transition Ecologique, Guide à l'attention des collectivités et des établissements publics pour l'élaboration des SDIRVE.

		Dès 2023		2024			
		A – Lancement d’AIP pour délimiter l’investissement privé sur domaine public		A bis – Lancement d’AMI pour délimiter l’investissement privé sur domaine privé			
				B – Intervention publique sur le périmètre résiduel			
Principe		<ul style="list-style-type: none"> Porter à connaissance des investisseurs privés les objectifs des deux SDIRVE sur l’espace public 		<ul style="list-style-type: none"> Porter à connaissance des investisseurs privés les possibilités des deux SDIRVE sur l’espace privé ouvert au public, pour obtenir la contribution de 75 % à l’investissement pour le raccordement au réseau de distribution 		<ul style="list-style-type: none"> Projet reposant sur un contrat de la commande publique, qui prendrait la suite des initiatives engagées jusqu’à présent 	
Caractéristiques		<ul style="list-style-type: none"> S’inscrit dans la programmation IRVE Rationalise l’investissement privé, en l’organisant Pas de coût public (initiative privée uniquement) 		<ul style="list-style-type: none"> S’inscrit dans la programmation IRVE Incite les propriétaires de parkings ouverts au public à rationaliser leur projet d’équipement via une approche globale Pas de coût public (initiative privée uniquement) 		<ul style="list-style-type: none"> Evite les doublons d’intervention privée et publique Nécessité de trouver des économies d’échelle pour la zone de carence de l’investissement privé, afin de limiter le coût du projet public et garantir un excellent niveau de service 	
Impact possible	Urbain	+++		+++		+	
	Péri-Urbain	++		++		++	
	Rural	+		+		+++	

Figure 22 : Calendrier prévisionnel d’actions pour la période 2023-2024.

Sur le domaine Public : lancement d’Appels à Initiatives Privées.

Selon l’article L.2224-37 du Code Général des Collectivités Territoriales, un projet d’initiative publique en IRVE n’est possible qu’en cas d’initiative privée « *inexistante, insuffisante ou inadéquate* ».

Le préalable de toute action publique consiste donc à démontrer cette carence d’initiative privée sur un territoire donné. Ceci s’inscrit dans un contexte où de nombreux investisseurs privés souhaitent déployer leurs solutions d’IRVE sur les territoires (d’après l’état des lieux réalisés plus de 20 acteurs privés différents sont actifs sur le territoire de la MGN).

Au-delà de ce formalisme juridique de constat de carence, il pourrait donc être intéressant d’objectiver les règles de mise à disposition du foncier public auprès des investisseurs privés, en attribuant les espaces sur le domaine public selon des critères communs, comme :

- Des niveaux de performance ou de disponibilité des bornes de recharge
- Des tarifs plafonds auprès des usagers
- La maximisation de la redevance d’occupation du domaine public...

Les AIP sont définis par l’article L.2122-1-1 du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques qui impose une publicité et mise en concurrence en matière d’occupation du domaine public en vue d’une exploitation économique. Ils obéissent à une logique des contrats de la commande publique (publicité règlement de consultation, cahier des charges), mais en plus souple, tout en permettant de sélectionner l’offre la mieux disante, au regard des critères de sélection définis dans le Règlement de la Consultation.

La durée de la convention dépend de l’amortissement des investissements (10 à 20 ans possible), et des obligations peuvent être imposées au titulaire (délimitation précise des zones d’intervention, calendrier, caractéristiques de la recharge, niveaux de tarification...) en veillant à ne pas requalifier le contrat en de marché ou de Délégation de Service Public.

La définition des critères et du cahier des charges de l’AIP, notamment le périmètre foncier ciblé, nécessitera toutefois un travail spécifique de priorisation et d’identification des opportunités foncières à mener en collaboration avec les communes.

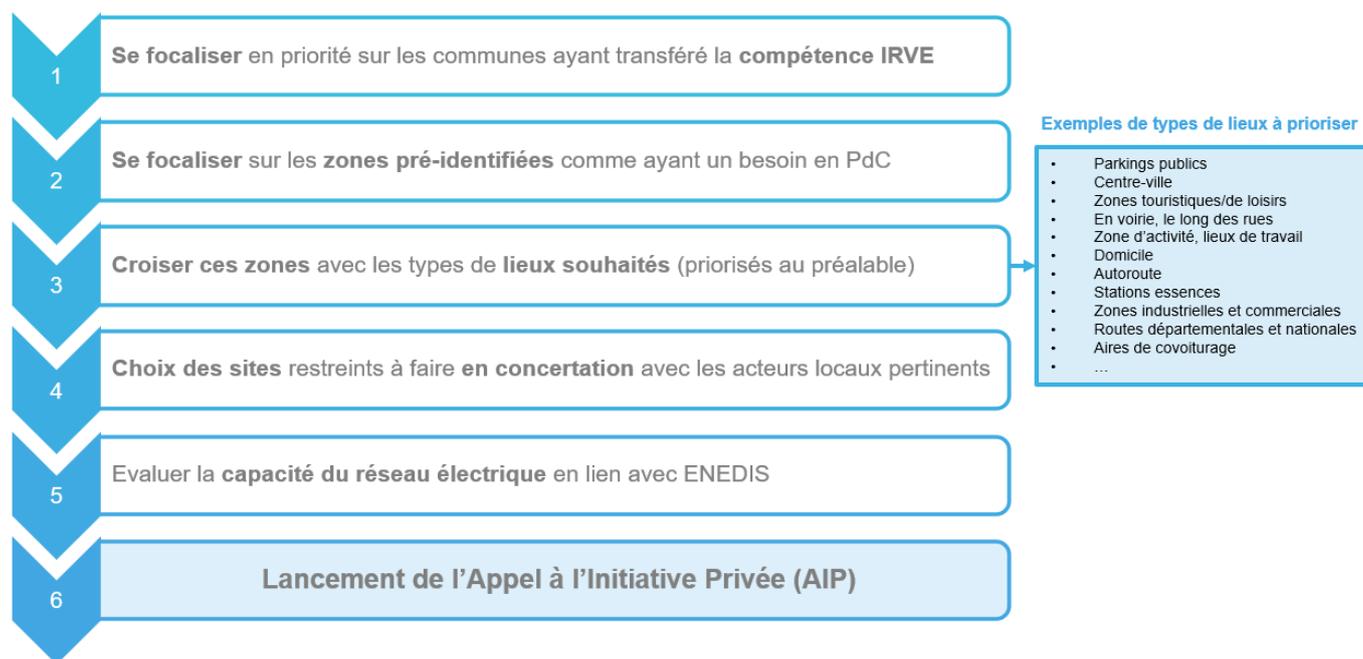


Figure 23 : Aide à la décision pour identifier les sites potentiels d'un AIP

Sur le domaine privé : des Appels à Manifestation d'Intérêt pour qualifier les projets d'investissement des opérateurs et leur faire profiter des taux de réfaction d'ENEDIS.

Les AIP ne pouvant concerner que le domaine public, il est important de qualifier les projets de déploiements d'IRVE ouvertes au public sur le domaine privé (parkings des grandes surfaces commerciales par exemple).

Pour cela il apparaît primordial de porter à connaissance des gestionnaires de parkings accessibles au public des possibilités et avantages octroyés pour les besoins en points de charge identifiés dans le SDIRVE, notamment la possibilité de bénéficier d'un taux de réfaction bonifié de 75%, comme décrit précédemment.

Il leur sera demandé en retour de préciser leurs projets de déploiement par année :

- Localisation des Points de Charge
- Puissance installée
- Estimation des objectifs commerciaux (nombre de sessions de charge journaliers) et de la consommation électrique.
- Tarifs de mise à disposition auprès des usagers.

4.2.3. Action 3 – Structurer une animation territoriale sur la mobilité électrique en constituant un centre de ressources et d'expertises pour mieux appréhender le suivi des déploiements sur le territoire de projet.

Il s'agit de mettre en place les outils communs de suivi de l'avancée des actions (progression des déploiements, progression du transfert de la compétence IRVE, état des lieux des intentions d'investissement des acteurs privés...).

L'une des fonctions premières de ce centre de ressources consistera à apporter assistance aux porteurs de projet et leurs partenaires dans l'exercice de leurs compétences et la réalisation de leurs investissements.

Il est nécessaire de rendre visible et accessibles pour tous les projets de déploiement déjà menés sur le territoire de la Métropole du Grand Nancy afin d'identifier les bonnes pratiques à généraliser.

Une telle démarche favoriserait l'émergence d'une culture commune pour porter des projets, en répliquant les formules clés de succès (localisation, puissance, mode de tarification...), tout en laissant une marge de manœuvre à chaque porteur de projet dans le déploiement de son offre de services.

Trois volets complémentaires pourraient être mis en œuvre :

- Animation territoriale : le centre de ressources aurait pour objectif d'animer la communauté mobilisée pour la mise en œuvre des SDIRVE, en organisant des rencontres entre les collectivités territoriales impliquées et des séances de partage de connaissances par rapport aux projets réalisés. Cette animation territoriale sera également l'occasion de renforcer la connaissance des dispositifs existants concernant l'aménagement en IRVE du domaine privé (équipement des parkings résidentiels notamment), qui constitue un autre levier important d'adoption de la mobilité électrique.

L'animation de la communauté pourrait passer par la structuration de différentes communautés rassemblant des élus et des agents des collectivités, ainsi que des acteurs privés (experts, porteurs de solutions).

- Accompagnement à la gestion de projets : Il s'agirait d'intervenir en appui dès la phase de conception des projets, et d'assurer le recueil et la centralisation des données relatives à l'évaluation des chantiers IRVE. Tout au long des projets, cet appui serait disponible pour accompagner et former les porteurs. Dans une optique de rationalisation et de pilotage des dépenses, cet appui intègrerait également le suivi pluriannuel des projets du territoire, en s'appuyant sur des indicateurs communs à identifier.
- Constitution d'une base de connaissances partagée : La mise en place du centre de ressources permettra également de capitaliser sur les déploiements en cours et les statistiques d'usages / remontées terrain, pour favoriser la mise en place d'un cadre d'amélioration permanente du service. Pourront notamment y figurer :
 - Des retours d'expérience ;
 - Des fiches pratiques (bonnes pratiques, écueils à éviter) ;
 - Des fiches méthodologiques pour actualiser les SDIRVE ;
 - Des brèves ou articles relayant l'actualité liée à l'IRVE ;
 - Des éléments de veille technologique, juridique et financière ;
 - Des supports de formation / tutoriels ;
 - Des études stratégiques pour le bon niveau de pilotage des futurs projets d'initiative publique.

Ce centre de documentation pourra prendre la forme d'un site web ouvert, d'un espace partagé ou d'une plateforme.

5. LEXIQUE

Termes utilisés dans le cadre du Schéma Directeur d'Infrastructure de Recharge de Véhicule Electrique (SDIRVE)

Borne de recharge	[Décret n°2017-26] Un appareil fixe raccordé à un point d'alimentation électrique, comprenant un ou plusieurs points de recharge et pouvant intégrer notamment des dispositifs de communication, de comptage, de contrôle ou de paiement.
Connecteur	Branchement/prise d'une borne IRVE. A noter qu'un PdC peut avoir plusieurs connecteurs.
Infrastructure de Recharge de Véhicule Electrique (IRVE)	Installation qui permet de recharger des véhicules électriques.
Interopérabilité des bornes	Cela permet à l'utilisateur d'un véhicule électrique, titulaire d'un contrat ou d'un abonnement avec un opérateur de mobilité, d'accéder directement à la recharge et au paiement du service sur les réseaux et stations de recharge de différents aménageurs ayant établi une relation contractuelle d'itinérance avec cet opérateur de mobilité.
kVA (Kilovoltampère)	Puissance électrique apparente/active, c'est-à-dire la puissance réellement disponible de l'installation électrique.
kW (Kilowatt)	Unité de puissance valant 1 000 Watts. Principalement utilisé pour indiquer la puissance de charge d'une borne IRVE.
Ouvert au public	[Décret 2017-26] 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.
Point de charge/ recharge (PdC)	[Décret n°2017-26] Une interface sur une borne de recharge associée à un emplacement de stationnement qui permet de recharger un seul véhicule électrique à la fois.
Taux de réfaction	Part moyenne des coûts de raccordement couvert par le tarif d'utilisation du réseau public (TURPE).
CPO	Charge Point Operator : opérateur d'infrastructure de recharge. La personne qui exploite une infrastructure de recharge pour le compte d'un aménageur dans le cadre d'un contrat ou pour son propre compte s'il en est l'aménageur.
eMSP	e-Mobility Service Provider : fournisseur de service de mobilité électrique. Un prestataire de services de mobilité pour les utilisateurs de véhicules électriques incluant des services d'accès à la recharge.
Taxe communale sur la Consommation Finale d'Electricité (TCCFE)	Impôt indirect perçu par les communes et payée par tous les consommateurs finaux, particuliers ou professionnels, au travers de leur consommation d'électricité.
Type de recharge	Recharge lente : En-dessous de 7,4 kW Recharge normale/accélérée : Entre 7,5 et 22kW Recharge rapide : Entre 23 et 50 kW Recharge ultra rapide : Au-dessus de 50 kW
Véhicule Electrique (VE)	Type de véhicule fonctionnant à l'électricité en exploitant la technologie d'une batterie ou d'une pile combustible.
Véhicule Hybride Rechargeable (VHR)	Un véhicule hybride rechargeable partage les caractéristiques d'un véhicule hybride simple avec une batterie de traction de plus grande capacité et la possibilité de recharger cette batterie de manière externe (via le réseau électrique).
Véhicule particulier (VP)	Un véhicule particulier est un véhicule de tourisme destiné au transport de personnes communément appelé voiture. Il s'agit d'un véhicule léger dont le PTAC ne doit pas dépasser 3,5 tonnes.
Zone de recharge	Lieu où sont situés plusieurs points de recharge opérés par un seul CPO.

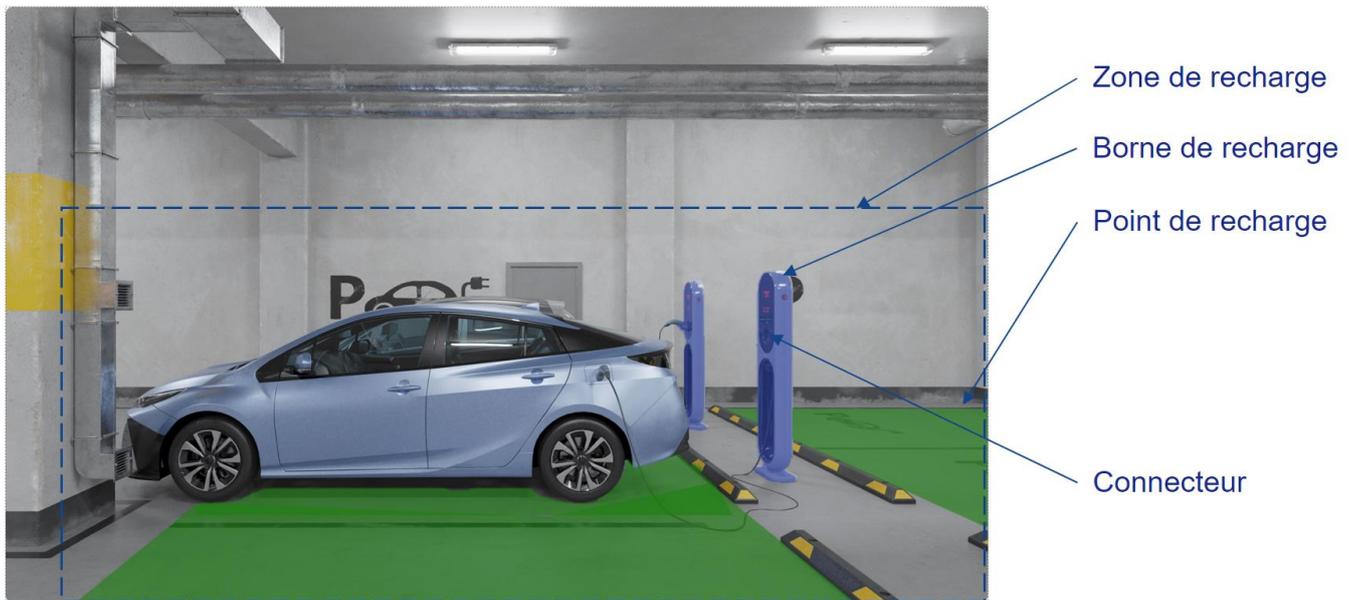


Figure 24 : Schéma synthétique des éléments présents sur une zone de recharge

6. ANNEXES

En complément de la note d'orientation stratégique commune, le projet de SDIRVE est composé des documents suivants :

- De l'avis du gestionnaire du réseau de distribution d'électricité sur le présent schéma et notamment sur ses prospectives de besoins
- D'un fichier Excel présentant les indicateurs de synthèse relatifs à l'état des lieux de l'existant et aux objectifs opérationnels du SDIRVE, conformément à l'article R. 353-5-6 du Code de l'énergie.
- Des acteurs conviés à la concertation ainsi que les synthèses des différentes instances de concertation (cotech)

6.1. Evaluation du schéma par les services d'Enedis conformément à l'article R353-5-4 du code de l'énergie

Le syndicat d'électricité de Meurthe-et-Moselle (SDE54) et la Métropole du Grand Nancy (MGN) ont, dans le cadre de la construction du Schéma Directeur des Infrastructures de Recharges des Véhicules Electriques (SDIRVE), sollicité l'avis d'Enedis sur deux aspects :

- La solidité du scénario proposé par le prestataire TACTIS et retenu par les entités précédemment nommées,
- La capacité du réseau de distribution public, concédé à Enedis par ces deux Autorités Organisatrices de la Distribution Publique d'Electricité (AODE), à accueillir dans des conditions optimales ces Infrastructure de Recharge pour Véhicules Electriques (IRVE).

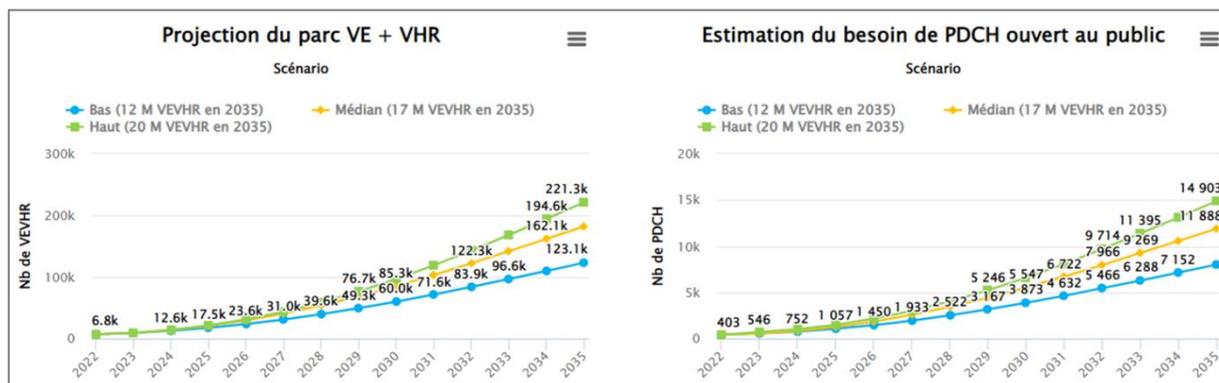
La mobilité électrique et tout particulièrement le déploiement des bornes de recharges est un sujet d'actualité majeur pour Enedis puisque 95% de ces bornes sont et seront raccordées directement sur le réseau public de distribution.

C'est donc un dossier clé pour Enedis dans les prochaines années. C'est pourquoi, l'entreprise a construit différents scénarios afin de préparer au mieux l'impact de ce déploiement sur le réseau, sur les investissements et sur les ressources à horizon 2035.

Le scénario retenu par le SDE 54 et la MGN semble tout à fait en phase avec le rythme actuelle et à venir. Il est en effet assez similaire de notre scénario médian.

Il existe quelques différences sur les perspectives à horizon 2028, mais pas assez significatives pour considérer que le scénario met en risque la structure du schéma tel qu'il est conçu et viendrait notamment retarder le déploiement du parc de Véhicules Electriques (VE) et Véhicules Hybrides Rechargeables (VHR).

Afin de comparer les projections Enedis et TACTIS, vous trouverez ci-dessous les projections estimées pour le parc de VE et VHR, ainsi que l'estimation du besoin en points de charges ouvert au public, dans lesquels apparaissent les trajectoires des trois scénarios envisagés.



En l'état actuel des travaux et de la granulométrie du SDIRVE, Enedis ne peut pas émettre un avis, quel qu'il soit, sur l'impact de ce déploiement sur le réseau de distribution public.

En effet, le degré actuel de précision, au mieux, le volume de bornes à implanter à la maille IRIS, ne permet pas de réaliser une étude d'impact sur le réseau. Il faudrait pour cela disposer du positionnement, c'est à dire les coordonnées X;Y, de chacun des points de charges.

Avec ces éléments, il serait ainsi possible d'injecter en masse les données, dans l'outil CAPTEN (développé pour les IRVE et les raccordements ENR), qui offre une visualisation à l'instant T des capacités disponibles sur le réseau au regard des données techniques de la borne à raccorder, des caractéristiques techniques du réseau et des projets déjà en fil d'attente sur le réseau concerné.

6.2. Liste des acteurs invités à la concertation

Maitres d'Ouvrage
Métropole du Grand Nancy
Syndicat Départemental d'Electricité de Meurthe-et-Moselle
EPCIFP - AOM
Communauté de Communes du Pays de Sânon
Communauté de Communes du Pays du Saintois
Communauté de Communes de Seille et Grand Couronné
Communauté de Communes du Territoire de Lunéville à Baccarat
Communauté de communes du Pays du Sel et du Vermois
Communauté de Communes Cœur du Pays Haut
Communauté de Communes Terres Toulouses
Communauté de Communes du bassin de Pont-à-Mousson
Communauté de Communes Terre Lorraine du Longuyonnais
Communauté de Communes du bassin de Pompey
Communauté de communes Orne Lorraine Confluences
Communauté de Communes de Vezouze en Piémont
Communauté de Communes Meurthe Mortagne Moselle
E.P.C.I. du pays de Colombey et du Sud Toulais
Communauté d'Agglomération de Longwy
Communauté de Communes Mad et Moselle
Communauté de Communes Moselle et Madon
PETR du Pays du Lunévillois
Syndicat mixte des transports du bassin de Briey - ST2B
SMITRAL - Syndicat Mixte Intercommunal des Transports de l'Agglomération de Longwy
Communauté de communes Pays Haut Val d'Alzette
Communauté d'agglomération de Saint-Dié-des-Vosges
Territoires Limitrophes
Communauté d'Agglomération de Saint-Dié des Vosges
Communauté de Communes Pays Haut Val d'Alzette
FUCLEM
Syndicat Départemental d'Electricité des Vosges
SISCODIPE
Partenaires institutionnels
Région Grand Est
Préfecture 54
DREAL Grand Est
FNCCR
Pôle métropolitain du sillon lorrain
Chambre de commerce et de l'Industrie
Chambre de Métiers et de l'Artisanat
Chambre de l'Agriculture
Conseil départemental de Meurthe-et-Moselle
CDC - Banque Territoire
Structures Organisationnelles
SCALEN
AGAPE
SOLOREM
SEBL
EPFGE
Multipôle Sud Lorraine
SCOT Nord
CEREMA
ADEME Grand Est

Université de Lorraine
Distributeurs
ENEDIS
Régie de Saulnes
Réséda (URM)
Gestionnaires de Voirie
DIR EST
A4 - SANEF
A31 APRR
CD54 - Direction des Routes
Grandes Surfaces - Restauration
Lidl
Association Nancy Brabois Technopole
Association Nancy Porte Sud
Association Nancy Porte Nord
Association La Porte Verte
Association Saint-Jacques Activités
Association Dynapôle Entreprises
Association Commerciale Laxou La Grande Sapinière
Association Rives de Meurthe
Association AVEC NANCY
CHRU de Nancy
CORA Lorraine Nord
ALDI
Leclerc
Auchan, Super marché Auchan (Auchan France)
Hypermarché Auchan (Nhood)
BURGER KING
MC Do
Group Accor
Direction Départementale La Poste
Concessionnaires automobile
Renault Lorraine
Siège social Peugeot
Siège social Hyundai
Siège social Ford
Siège social BMW
CAR AVENUE
Opérateurs infrastructures de recharge
Ionity
Volkswagen
Tesla
Izivia
Freshmile
Station-e
Power Dot
Electra
Engie
Dream Energy
FASTNED
BORNES SOLUTIONS
SELECTE
SOGETREL
CITEOS
CHARGEHOP

Charge Map
WAAT
ATLANTE
Ubitricity
Bailleurs sociaux
Associations
CLCV
UFC QUE CHOISIR
FNAUT
Lorr up
Parole d'entreprises
Val de lorraine entreprendre
Grand Est Mobilité Electrique
Familles de France
Familles Rurales
UNPI LORRAINE 54 55 88
UES (Union et Solidarité)
Distributeurs de carburants
TOTAL Direct Energie
SHELL
AVIA
Esso S.A.F.
BP
Communes de la Métropole (Maires)
ART-SUR-MEURTHE
DOMMARTEMONT
ESSEY-LES-NANCY
FLEVILLE-DEVANT-NANCY
HEILLECOURT
HOUEMONT
JARVILLE-LA-MALGRANGE
LANEUVEVILLE-DEVANT-NANCY
LAXOU
LUDRES
MALZEVILLE
MAXEVILLE
NANCY
PULNOY
SAINT-MAX
SAULXURES-LES-NANCY
SEICHAMPS
TOMBLAINE
VANDOEUVRE-LES-NANCY
VILLERS-LES-NANCY

6.3. Comptes-rendus des comités techniques réalisés

6.3.1. Cotech n°1 – 09.11.2022 : présentation de la démarche & état des lieux des infrastructures

ÉLABORATION DU SDIRVE DU SYNDICAT DEPARTEMENTAL D'ÉLECTRICITÉ DE MEURTHE ET MOSELLE (SDE 54) ET DE LA MÉTROPOLE DU GRAND NANCY

Cadre de la réunion

- **Comité technique du 9 novembre 2022**
- **Amphithéâtre du Museum Aquarium de Nancy**

- **Quelque 80 participants étaient présents** (agents et élus de collectivités, association de consommateurs et représentants du secteur privé, notamment des opérateurs de bornes).
- **La matinée s'est déroulée en trois temps :**
 - Introduction générale (cadre de l'enjeu des SDIRVE et de la concertation);
 - État des lieux (groupement Tactis / Girève) ;
 - Échanges thématiques (conditions de réussite du SDIRVE, coopération public / privé...).

Synthèse des échanges

ACCUEIL & INTRODUCTION

Christian ARIES, président du SDE54 et Patrick HATZIG, vice-président de la Métropole du Grand Nancy ont accueilli les participants. Ils ont rappelé les enjeux liés à l'électromobilité dans le territoire ainsi que les enjeux de complémentarité entre leurs deux collectivités, toutes deux AODE, afin d'assurer une prise en compte cohérente de ces sujets sur le département.

POLITIQUES DES TRANSPORTS, MOBILITÉS PROPRES, BORNES DE RECHARGES & SDIRVE

Cf. pages 1 à 25 de la présentation "GP CONSEIL_Diapos CoTech 1 - Nancy SDE 54" du répertoire de documents joint

Jean-Marc PROUST, directeur associé de GP conseil, a introduit le sujet de la matinée en rappelant le contexte d'émergence des démarches associées au développement local de l'électromobilité. Ce tour d'horizon et état des lieux général des politiques des transports de mobilités propres et de bornes de recharges a été complété d'un focus sur les SDIRVE et leur fonctionnement. Les éléments suivants ont été abordés :

- Origines et objectifs des SDIRVE ;
- Obligations réglementaires ;
- Exemples de SDIRVE déjà réalisés ;
- Questions / réponses – échanges.

Échanges avec la salle

Transferts de compétences

- **Un participant : Si une commune souhaite intégrer une infrastructure en cours dans le SDIRVE à venir, est-ce possible ?**
Réponse apportée en séance : La compétence SDIRVE est communale mais peut être transférée à l'intercommunalité. Cela relève de la décision des communes. Le SDIRVE permettra par ailleurs de veiller à une égalité d'accès aux bornes dans les territoires.

Un élu d'intercommunalité : Les élus locaux semblent peu convaincus de la nécessité de transférer ces compétences et nous avons des difficultés à appréhender les impacts financiers pour la collectivité.
Réponse apportée en séance : l'intégration dans les SDIRVE et le transfert de compétences ont un impact financier important : un taux de réfaction de 75% des frais de raccordement sera appliqué aux IRVE prévues par le SDIRVE.

Capacité des infrastructures d'électricité et réseaux

- **Un élu local : Y-a-t-il des travaux précis à cette date quant aux capacités du réseau ? Quelles interactions sont envisagées avec d'autres infrastructures existantes (TGV, autoroutes...) ?**
Réponse apportée en séance : Le travail de diagnostic est conduit en partenariat avec les gestionnaires de réseaux, Enedis et RTE, afin d'assurer une adéquation entre proposition de déploiement et capacité du réseau.
Enedis indique que des dispositions vont être prises mais qu'à ce jour la charge qui n'est pas réalisée pendant les pics de consommation n'entraîne donc pas de réelles contraintes du réseau.
Un intervenant ajoute que des alternatives avec stockage d'énergie pourront être envisagées.

Complémentarité entre opérateurs publics et privés & implication des acteurs privés en zones rurales

- **Un représentant d'une association de consommateurs : Ne devrait-on pas laisser les partenaires privés se charger du déploiement de ces IRVE, comme c'est le cas aujourd'hui pour les stations-services de véhicules thermiques ?**
Il est indiqué que la décarbonation de la mobilité est une politique nationale, reposant notamment sur le champ d'action des collectivités territoriales. L'ambition de ce SDIRVE est de trouver l'équilibre permettant les complémentarités optimales entre opérateurs publics et privés. L'enjeu est de s'assurer du maillage du territoire et de l'équitable répartition des IRVE publiques et des IRVE privées. C'est également une question de développement économique (compétence des collectivités également).
- **Élu d'une commune rurale : Quel pouvoir avons-nous pour imposer des IRVE (comme avant les antennes de téléphonie mobile) en milieu rural ? Si le privé n'investit pas c'est que ce n'est pas rentable.**
- **Plusieurs participants ont partagé en séance leurs inquiétudes d'un moindre déploiement des IRVE dans les zones moins denses en raison notamment du manque de rentabilité économique de ces bornes, par exemples en milieu rural.**
Il est indiqué que le SDIRVE et ses orientations stratégiques permettront d'instaurer une dynamique de travail collective et des rapports de forces plus équilibrés avec une ambition d'aménagement du territoire.

Un représentant d'une société privée indique que le maillage territorial est également un enjeu central pour le privé et que ce travail doit être mené en partenariat par les différents acteurs. Des bornes sont déjà déployées par son entreprise en milieu rural, dans l'Oise notamment avec un modèle économique différents, proposant d'autres services en plus de la recharge. D'autres acteurs privés ont partagé leurs critères de choix d'implantation des IRVE, en mettant en avant la nécessité d'une zone de fréquentation tout en partageant la possibilité d'intégrer à un modèle global des zones moins fréquentées.

- **Un participant a insisté sur la nécessité de réfléchir à l'organisation et à la répartition des compétences pour assurer le déploiement d'un SDIRVE inclusif.**

ZOOM CONCERTATION

Cf. pages 27 à 32 de la présentation "GP CONSEIL_Diapos CoTech 1 - Nancy SDE 54" du répertoire de documents joint

Simon MAZAJCZYK, directeur associé de l'Agence Eker, spécialisée en concertation, a rappelé :

- Le cadre réglementaire des concertations dans le cadre de l'élaboration des SDIRVE ;
- Les acteurs de la concertation à associer ;
- La méthode proposée pour élaborer les SDIRVE du SDE 54 et de la Métropole du Grand Nancy.

PREMIÈRE VERSION DE L'ÉTAT DES LIEUX DEPARTEMENTAL DE L'OFFRE PUBLIQUE ET PRIVÉE

Cf. présentation "TACTIS_GIREVE_SIA - Etat des lieux SDIRVE 54" du répertoire de documents joint

Nicolas POTIER, Directeur associé du cabinet TACTIS, a rappelé les principaux enjeux liés au déploiement de IRVE.

Amandine DE OLIVEIRA et Paul GALASSI, de la société GIREVE, ont présenté les données territoriales consolidées des IRVE existantes (inventaire des infrastructures uniquement).

Les éléments suivants ont été abordés :

- Le territoire ;
- Le parc existant ;
- Les données / enjeux de mobilité ;
- Les tendances / projections ;
- Questions réponses.

Les acteurs ont par ailleurs été invités à contribuer et à participer via une plateforme interactive en ligne.

Échanges avec la salle

Études

Plusieurs participants ont demandé des précisions concernant les modalités de recueil, de calcul et d'analyse des chiffres présentés par Girève :

- **S'agit-il de véhicules particuliers uniquement ?** Oui, on ne regarde pas les autres véhicules professionnels de type poids lourds, etc. Les flottes d'entreprises en revanche sont intégrées dans ces chiffres.
- **Le chiffre de 1,0 pour le taux d'équipement du département concerne-t-il uniquement les lieux ouverts au grand public ?** Oui, par exemple, les entreprises qui proposent cela en interne pour leurs salariés ne sont pas comptabilisées dans les chiffres.
- **Les bornes des supermarchés sont-elles comptabilisées dans les bornes publiques ?** Oui, elles le sont.
- **Il y a un enjeu dans 3 intercommunalités qui sont scindées entre deux départements : la Meuse et la Meurthe-et-Moselle. Les chiffres des deux départements sont-ils bien pris en compte dans ces premiers chiffres présentés ?** Oui, cela avait été signalé lors des premiers travaux, c'est un point d'attention pour l'élaboration du SDIRVE.

Des précisions concernant la puissance de la recharge ont été demandées à TACTIS :

Tactis a précisé en séance les typologies de bornes et indiqué qu'un bilan par constructeurs des enjeux liés à ces puissances de bornes sera partagé dans le cadre de la concertation.

Maîtrise d'usage des automobilistes de la mobilité électrique

- **Plusieurs participants ont fait part de leur expérience en tant qu'usagers d'automobiles électriques, en partageant notamment le fait que la logique de recharge est différente du modèle du véhicule thermique et que cette logique doit être intégrée à l'élaboration du SDIRVE.**

Il a été indiqué que la stratégie de maillage territorial sera également construite par rapport à ces retours usagers. Les types de bornes et leurs temps de charge pourront être pensés dans une logique de valorisation territoriale.

Les enjeux d'équilibre économiques des IRVE

- **Un élu a demandé comment serait facturée la taxe d'électricité (la TCCFE) ?**

Il est indiqué que cette taxe sera probablement refacturée à l'utilisateur, à charge pour l'exploitant-propriétaire de la borne de la reverser à l'Etat.

Plusieurs participants indiquent qu'il faudrait définir le coût global de la borne et avoir un tarif uniformisé au niveau du département.

TEMPS D'ÉCHANGE COLLECTIF POUR PARTAGER LES PREMIERS CRITERES DE REUSSITE

Un temps d'échange collectif s'est tenu sur les conditions de réussite du SDIRVE avec l'ensemble des participants, les propositions faites en séances sont listées ci-dessous.

« NOTRE SDIRVE SERA REUSSI SI... »

- ... Si l'état des lieux et la prospective sont complets et partagés par tous (publics et privés).
- ... S'il réduit les inégalités d'accès à l'électrique.
- ... S'il permet de réduire la mobilité thermique et, dans des proportions notables, « l'auto-solisme ».
- ... S'il est inclusif dans le fond et dans la forme ; que les compétences sont clairement identifiées
- ... S'il est évolutif et que l'analyse des taux d'usages permet de l'affiner.
- ... S'il prend en compte les enjeux techniques.
- ... S'il accompagne l'uniformisation des connecteurs et des modes de paiements à l'échelle nationale (... et européenne).
- ... Si le déploiement de ces futurs IRVE se fait à un coût abordable.
- ... S'il permet aux particuliers un accès à l'électrique moins cher qu'en cas de recharge autonome.
- ... S'il prend en compte le comportement des usagers (ils ne veulent ni faire la queue ni charger trop longtemps au milieu de nulle part).
- ... Si la gestion des réseaux est à la main des pouvoirs publics.
- ... Si les SDIRVE sont articulés et cohérents avec les politiques locales de mobilité
- ... Si on ne perd pas de touristes (Notamment avec les pays voisins mieux équipés)
- ... si une bonne écoute du terrain et des utilisateurs est mise en place.

ACTEURS PRIVÉS (PARC IRVE EXISTANT, PROJETS... ET SDIRVE) : COMMENT ASSOCIER LES PARTENAIRES PRIVES A LA REFLEXION ?

- Un agent de collectivité rurale : Il faut plus d'implication des acteurs privés, notamment dans les territoires ruraux.
- Un représentant du secteur privé : Il s'agira d'identifier les priorités des territoires et de trouver un modèle économique acceptable.
- Un représentant du secteur privé : Il est possible d'aller dans des zones non denses avec un modèle économique différent.
- Un représentant du secteur privé : Nous identifions d'abord les zones les plus intéressantes en termes de fréquentation, mais nous pouvons également aller dans des zones moins fréquentées ; c'est à évaluer au cas par cas.
- Il s'agira de bien évaluer la qualité du service proposé par les opérateurs.
- Plusieurs acteurs privés ont mis en avant le fait qu'ils proposaient un modèle global intégrant le déploiement, la gestion et la maintenance des stations, sans besoin d'intervention de la collectivité.

CONCLUSION

Christian ARIES, Président du SDE54 et Patrick HATZIG, Vice-Président de la Métropole du Grand Nancy, ont remercié les participants et clôturé la réunion en précisant la date du prochain Comité technique, le 4 janvier 2023, et en soulignant que les participants avaient la possibilité de partager leurs contributions en ligne via la plateforme mise à disposition.

REPERTOIRE DE DIFFUSION DES DOCUMENTS

Pour faciliter la transmission à tous des documents principaux présentés lors des séances, un répertoire ouvert à tous intitulé "Diffusion externe des documents" a été mis en place. Vous pouvez retrouver les supports de présentation utilisés en séance dans le sous-répertoire "Cotech 09.11.22".

Lien vers le répertoire : *Diffusion externe des documents*

FORMULAIRE DE CONTRIBUTION

Un formulaire disponible pour tous a également été mis en place afin de permettre à chacun de contribuer au projet en transmettant des documents à l'équipe en charge de la réalisation du SDIRVE uniquement. La taille maximale des fichiers qui peuvent être envoyés est de 15 MB.

Lien vers le formulaire de contribution : <https://www.sde54.fr/fr/contribution-sdirve54.html>

6.3.2. Cotech n°2 – 04.01.2023 : projection des besoins

ÉLABORATION DU SDIRVE DU SYNDICAT DEPARTEMENTAL D'ELECTRICITE DE MEURTHE ET MOSELLE (SDE 54) ET DE LA MÉTROPOLE DU GRAND NANCY

Cadre de la réunion

- **Comité technique du 4 janvier 2022**
- **Quelque 75 participants étaient présents** (agents et élus de collectivités, association de consommateurs et représentants du secteur privé, notamment des opérateurs de bornes) dont 15 à distance.
- **La matinée s'est déroulée en trois temps :**
 - **Introduction : contexte, rappels**
 - **Scénario prospectif des besoins (Tactis) ;**
 - **Ateliers**

Sous la présidence de Christian Ariès, président du SDE 54, et de Patrick Hatzig, vice-président du Grand Nancy.

Synthèse des échanges

Après le comité technique du 4 novembre, qui avait permis de dresser un état des lieux et d'évaluer les attentes des participants, ce deuxième comité technique a vocation à examiner les hypothèses de déploiement du parc d'IRVE au regard de la croissance attendue du parc automobile électrique et hybride.

Ce deuxième comité technique a réuni plus de 75 participants, dont une quinzaine à distance.

Rappels

Ces dix dernières années, le marché du véhicule électrique a émergé et trouvé son public. La création d'infrastructures dédiées a accompagné cet essor. L'objectif national de 100.000 bornes devrait être atteint d'ici la fin de l'année 2023. Le SDIRVE de Meurthe-et-Moselle doit permettre de définir le nombre de bornes nécessaires d'ici 2030, voire 2035.

Différents types de recharge sont aujourd'hui disponibles, en fonction des modèles de bornes (borne normale, superchargeur, etc.) :

- ✓ Recharge lente : en-dessous de 7,4 kW / 8 à 14 h
- ✓ Recharge accélérée : entre 7,4 et 11 kW / entre 3 et 5 h
- ✓ Recharge rapide 50 kW / en-dessous d'une heure
- ✓ Recharge ultra rapide jusqu'à 350 kW / de l'ordre d'un quart d'heure. Attention, cela ne concerne que certaines voitures

La borne normale la plus utilisée en France est la borne 22 kVA à 2 PDC (2x11 kW), permettant de recharger (recharges lentes et/ou accélérées) jusqu'à 2 véhicules en parallèle ; elle correspond à l'optimum pour la Zoé. Les recharges lentes et accélérées seront qualifiées de "normales" dans les supports.

Rappels et point d'étape (Eker & GP conseil)

Les SDIRVE sont prévus par la loi d'orientation des mobilités (2019). Ils sont portés par les AOM et AODE. Ils sont obligatoires pour les communes classées en ZFE et facultatifs ailleurs mais très incitatifs car leur approbation préfectorale permet d'obtenir un taux de réfaction de 75% des coûts de raccordement. Parmi les objectifs des SDIRVE, on notera l'évaluation des besoins, l'accompagnement de l'essor des véhicules électriques, la cohérence des offres publiques et privées.

En Meurthe-et-Moselle, la démarche du SDIRVE est concertée, à l'initiative conjointe du SDE 54 et du Grand Nancy.

Un état des lieux en Meurthe-et-Moselle a été présenté lors du premier comité technique :

- ✓ Avec 711 points de charge (PDC), le département de Meurthe-et-Moselle a un taux d'équipement équivalent à la moyenne nationale ;
- ✓ La Métropole du Grand Nancy compte 267 PDC pour 74 sites, soit un peu plus d'un tiers du total ;
- ✓ En termes de besoins, moins de 20% des charges sont effectuées via des bornes rapides ou ultra rapides ;
- ✓ 54% des sessions de recharge s'effectuent dans la Métropole.

Le premier comité technique a permis de faire émerger différentes questions et préoccupations dont :

- ✓ Quelle répartition des investissements entre acteurs publics et privés ?
- ✓ Quelle prise en compte du rural dans le SDIRVE ?
- ✓ Quel impact social du renouvellement du parc automobile ?
- ✓ Quid des transferts de compétences IRVE des communes / EPCI vers le SDE 54 ?

Scénario prospectif à 2030 (Tactis)

Nicolas Potier et Louis Prévost présentent une modélisation économique et spatiale des IRVE à échéance 2030.

On compte aujourd'hui 5 000 à 6 000 véhicules électriques en Meurthe-et-Moselle. A terme, le parc devrait compter 74 000 véhicules électriques en Meurthe-et-Moselle en 2030 (soit une pour 1 000 habitants) et 134 000 en 2035 (soit un quasi doublement). Dans le Grand Nancy (40% population), le parc sera de 32 000 puis 57 000 véhicules.

Cette projection, essentielle pour définir le scénario, repose sur les hypothèses de prospection nationale : 7,6 millions de véhicules électriques en 2030 (contre un million aujourd'hui).

Il en résulte des besoins de l'ordre de 4 800 points de charge (PDC) supplémentaires ouverts ou public en 2030 dont :

- ✓ 4 400 PDC du quotidien (d'une puissance de 7 à 11 KW), plutôt des recharges de nuit ;
- ✓ 400 PDC rapides, plutôt à destination des « excursionnistes » (grands nœuds routiers, tourisme...). Ce besoin d'équipement est un besoin complémentaire au déploiement d'IRVE sur le réseau autoroutier (porté par les obligations d'équipement des aires de services d'ici au 01.01.2023, voir encadré), afin d'assurer la continuité d'un service de recharge adapté entre le domaine autoroutier et le reste du territoire.

Le Gouvernement vise l'équipement de l'ensemble des aires de service du réseau autoroutier en bornes de recharge rapide au 1er janvier 2023 ([économie.gouv](#)) :

Le décret n° 2021-153 du 12 février 2021 précise pour l'ensemble des délégataires du service public autoroutier, l'obligation d'assurer la distribution de l'ensemble des sources d'énergies usuelles. Toutes les aires de service du réseau autoroutier concédé seront équipées de stations de recharge pour véhicules électriques d'ici au 1er janvier 2023. En parallèle, l'équipement du réseau routier national non concédé sera réalisé à la même échéance grâce à la mobilisation des services de l'État.

Dans le cadre du plan de relance, une enveloppe de 100 millions d'euros est dédiée à l'accélération de ce développement des bornes de recharge rapide sur le réseau routier national.

L'investissement est estimé à 40 M€ et les charges d'exploitation à 18 ans (couvrant notamment la fourniture d'énergie) s'établissent à 220 M€. Les recettes sont évaluées à 260 M€.

Dans ce scénario, les investissements d'initiative privée seraient de l'ordre de 35 à 40% du total. Soit, environ un tiers des 4 800 PDC.

Cette trajectoire d'équipement aboutirait à 5 600 PDC en 2030 dont 92% à usage quotidien.

Les chiffres du cabinet Tactis sont inférieurs de 40% à ceux d'Enedis. C'est donc un scénario prudent qui est présenté.

Électrification du parc automobile

La décision de l'Union européenne d'interdire la vente des véhicules thermiques en 2035 mobilise les constructeurs.

Certains constructeurs cesseront bientôt toute production thermique : Alpine en 2024, Jaguar en 2025, Audi en 2026...

Les études prospectives (PPE, IEA, Ademe, RTE...) oscillent entre 6 et 8 millions de véhicules électriques en 2030. Les voitures hybride rechargeables jouent un rôle transitoire.

Question de la salle : comment a été établi le coût moyen de branchement ?

Réponse : le PDC normal est celui d'une charge lente à accélérée. Le coût moyen en tient compte. Les investissements sont basés sur les indications du guide national méthodologique des IRVE.

Question de la salle : quelle est l'articulation avec les formulaires que les membres du CoTech ont rempli en ligne ? Intégrez-vous les remontées d'informations du terrain ?

Réponse (Tactis) : le scénario n'intègre pas encore les retours qualitatifs. C'est l'objet des ateliers du CoTech. Le scénario définitif sera établi à partir de modèles nationaux (modèle Enedis notamment) et de remontées terrain. A partir de la simulation du territoire, une extrapolation à l'échelle de chaque commune ou par cas d'usage a été faite.

Question de la salle : le scénario est-il purement économique ? Certains projets risquent de passer à la trappe...

Réponses

(SDE 54) : ce travail de réflexion est en cours ; il faudra faire le lien entre les souhaits et la réalité économique.

(Métropole) : il n'y a pas de décision prise à ce stade. La modélisation est faite à partir de prévisions. A partir de là, nous aurons une discussion au sein de la Métropole.

Question : les véhicules utilitaires et professionnels sont-ils pris en compte ?

Réponse (Tactis) : oui, ils sont intégrés (à l'exception des + de 3,5 t qui ont des besoins spécifiques).

Cas d'usage

- ✓ Les logements sans parking privé représentent 38% des logements. Il faudra leur proposer une offre de routine
- ✓ Le département compte 50 sites touristiques majeurs, dont une vingtaine accueillant plus de 10.000 visiteurs par an. Le tourisme draine 1,4 million de touristes (personnes passant au moins une nuit sur le département) et plus de 2,8 millions d'excursionnistes.

L'énergie distribuée par ces divers PDC serait d'environ 130 GWh par an en 2030 (70 GWh en privatif et 60 via les IRVE accessibles au public). Ces IRVE serviraient largement à satisfaire les besoins des « excursionnistes », ce qui est plutôt favorable à la création d'un modèle économique robuste.

Le besoin de subvention est de l'ordre de 18 à 20 M€. Le scénario vise une rentabilité de 8% par an.

Question : le scénario court sur 18 ans : est-ce une échéance stabilisée ?

Réponse (Tactis) : c'est arbitraire mais cela correspond à l'amortissement des investissements avec un taux d'actualisation de 8% par an. Cela inclut les remplacements, la vétusté, le renouvellement des bornes, le coût des raccordements selon le type de charge...

Coût unitaire moyen des bornes

Borne 22 kW à 2 PDC : 10 à 15 K€

Borne 50 kW à 1 PDC : 40 à 50 K€

Borne 90 à 120 kW à 2 PDC : 70 à 90 K€

Question : en cas de rassemblements, est-ce qu'Enedis peut mobiliser des PDC pour une durée limitée ? Ça éviterait des investissements...

Réponse (Enedis) : oui, le GRD peut effectuer des branchements provisoires classiques jusqu'à 240 kW. Mais ce n'est pas toujours réalisable, car la ligne HT n'est pas forcément disponible.

Ateliers

Atelier #1

Les participants sont répartis en sous-groupes et doivent compléter collectivement les fiches usagers mises à disposition afin de définir les différents besoins en termes d'IRVE selon des profils d'usagers.

Synthèse

Marthe (30 ans) – Trajets quotidiens domicile-travail (28km). Charge à domicile mais pas au travail.

La majorité des participants a considéré qu'elle n'avait pas de besoins spécifiques en termes de bornes ouvertes au public sauf de manière très occasionnelle et donc plutôt rapide.

Quelques propositions sont formulées :

- ✓ Coupler les bornes avec des relais colis
- ✓ Favoriser l'implantation de bornes de charge rapide en entreprise/pôles d'activité.
- ✓ Partage de borne domestique entre particuliers.

Famille Rutte – Famille néerlandaise de 4 personnes en transit grande distance pour aller à Nice.

Si la majorité des participants ont considéré qu'ils avaient besoin de recharge rapide voire ultra-rapide en insistant sur la nécessité pour eux d'anticiper leur voyage en identifiant au préalable les bornes, une approche alternative de type "étape" est également apparue avec l'idée de séjours touristiques de courte durée avec charge nocturne ou dans des lieux touristiques.

Quelques propositions :

- ✓ Assurer la disponibilité et donc la possibilité de réserver.
- ✓ Services équivalents aux stations-service classiques (restauration, sanitaires, aires de jeux) autour des bornes ; voire hébergement.
- ✓ Equiper les lieux touristiques.
- ✓ Possibilité de payer par carte bancaire, bornes multilingues.

Thomas – VRP assurance. Trajets occasionnels. Pas de recharge au domicile.

Le besoin principal est ici la borne publique en voirie, liée au stationnement mais également potentiellement au long de ses trajets. La majorité opte pour des recharges rapides ou semi-rapides en voirie. La charge lente entraînant une occupation très prolongée.

Thomas devra anticiper ses trajets, partir avec le « plein », repérer les bornes près de chez ses clients.

Quelques propositions :

- ✓ Abonnement et possibilité de réservation
- ✓ Création d'espaces adaptés au travail nomade.
- ✓ Restaurant, café...

Marlène et Jean-Marc, couple de retraités nancéens louant un VE pour un séjour touristique à Badonviller.

Consensus relatif sur le besoin de charge lente la nuit à proximité de leur lieu d'hébergement et d'offre semi-rapide dans les lieux touristiques.

Quelques propositions :

- ✓ Cartes de prépaiement potentiellement fournies par le loueur de voitures.
- ✓ Point d'orientation et information touristique sur la borne, QR code, paiement par carte bleue et Couverture GSM.
- ✓ Communication envers les hébergeurs sur les possibilités de recharge (y compris partage entre hébergeurs).
- ✓ Signalétique pour faciliter l'accès aux bornes.
- ✓ Accompagnateur/hôte pour les bornes : aide à la recharge (exemple : supermarchés) pour les publics non habitués.

Atelier #2

Tables par découpage géographique avec mise à disposition de cartes identifiant les PdC existants et projetés :

- ✓ Terres de Lorraine
- ✓ Lunellois
- ✓ Pays haut
- ✓ Val de Lorraine
- ✓ Métropole du Grand Nancy x 2

Les participants sont invités à commenter la carte et répondre à quelques questions.

Le scénario vous paraît-il correspondre au besoin ?

Si le besoin global paraît cohérent pour chaque territoire, les participants ont proposé de nombreux ajustements : répartition entre communes, emplacements, typologie de bornes, place des gares, parkings-relais, prise en compte de projets touristiques en cours...

L'ensemble des ajustements géographiques proposés sont transmis à Tactis.

Des points de vigilance, des propositions complémentaires ou suggestions ?

Le fait de travailler avec des nombres de points de charge parfois impairs n'est pas cohérent avec le déploiement physique de bornes avec 2 points de charge en moyenne.

Quelques incohérences dans l'état des lieux ont également été pointées. Il faudrait tenir compte des décisions prises (délibérations, programmes des chaînes de supermarché...).

Prévoir des clauses de revoyure à 5 ans paraît indispensable au vu du rythme d'évolution du contexte.

Etablir un partenariat avec les bailleurs sociaux : carte de recharge avec bornes réservées aux usagers porteurs.

Prévoir d'équiper les maisons de santé.

Aider à l'implantation d'IRVE accessibles dans les entreprises.

Des interrogations, des manques identifiés, d'autres remarques ?

Pour les territoires ruraux, la charge doit se faire essentiellement de nuit à domicile, est-il prévu d'accorder des aides à l'installation pour les particuliers ?

Quelles projections de production électrique équivalente à cette consommation ?

Question du rôle des intercommunalités : le besoin augmente avec la délégation de compétence.

Quelle approche vous paraît la plus adaptée : concentration de bornes ou déploiement plus disséminé dans le territoire ?

La majorité des groupes considère qu'il n'y a pas de réponse globale possible mais une réflexion à avoir au cas par cas.

Mailler le territoire apparaît essentiel. Une concentration autour des hubs économiques et à haute densité est pertinente mais il ne faut pas laisser de zones blanches.

CONCLUSION

Question de la salle : Quelles sont les capacités des réseaux concernant la production et la distribution ?

Réponse de Enedis : Pas d'inquiétude sur le long terme, ce qui peut arriver c'est que le besoin ne puisse pas être couvert immédiatement.

Réponse de Tactis : RTE a conduit de nombreux travaux sur ce sujet à l'échelle nationale

Christian ARIES, Président de la SDE54 et Patrick HATZIG, Vice-Président de la Métropole du Grand Nancy ont remercié les participant.

Patrick HATZIG a insisté sur le fait que l'enjeu de la transition écologique ne passait pas uniquement par les véhicules électriques et que cela devait s'accompagner d'une réflexion plus large sur les mobilités. Il ne s'agit pas de remplacer les véhicules thermiques par des véhicules électriques.

Christian ARIES a insisté sur l'importance de ce travail collaboratif afin que le déploiement soit corrélé au besoin effectif. Il a insisté également sur la nécessité de prévoir des clauses de revoyure dans ce contexte nouveau avec de forts enjeux prospectifs.

Prochains rendez-vous

18 janvier : comité de pilotage

8 février : comité technique

1er mars : comité de pilotage

FORMULAIRE DE CONTRIBUTION

Un formulaire disponible pour tous a également été mis en place afin de permettre à chacun de contribuer au projet en transmettant des documents à l'équipe en charge de la réalisation du SDIRVE uniquement. La taille maximale des fichiers qui peuvent être envoyés est de 15 MB.

Lien vers le formulaire de contribution : <https://www.sde54.fr/fr/contribution-sdirve54.html>

6.3.3. Cotech n°3 – 08.02.2023 : stratégie territoriale et plan d'actions

ÉLABORATION DES SDIRVE DU SYNDICAT DEPARTEMENTAL D'ELECTRICITE DE MEURTHE ET MOSELLE (SDE 54) ET DE LA MÉTROPOLE DU GRAND NANCY

Cadre de la réunion

- **Comité technique du 8 février 2022**
- **Lieu : métropole du Grand Nancy**
- **Quelque 70 participants** étaient présents à ce troisième CoTech (agents et élus de collectivités, association de consommateurs et représentants du secteur privé, notamment des opérateurs de bornes) dont plusieurs à distance.

Sous la présidence de Christian Ariès, président du SDE 54, et Patrick Hatzig, vice-président du Grand Nancy,

Étaient présents :

Métropole du Grand Nancy
SDE 54

Villers-lès-Nancy, Tomblaine, Laneuveville-Devant-Nancy, Engie solutions, communauté de communes Pays de Colombey Sud Toulinois, CCVP, Communauté de communes Terres toulaises, Fléville-devant-Nancy, Volkswagen, Technocity, communauté d'agglomération de Longwy, Pulnoy, mairie de Dommartemont, Enedis, ATP Rives de Meurthe, Maxéville, Communauté de communes du Pays du Sel et du Vermois, Lidl, Saulxures-lès-Nancy, Communauté de communes du Pays du Saintois, Université de Lorraine, Seichamps, Communauté de Communes de Seille et Grand Couronné, Communauté de Communes Meurthe-Mortagne-Moselle - CC3M, Sogetrel, Val de Lorraine entreprendre, NDTech, SISCODIPE, Communauté de communes Cœur du Pays Haut, Communauté de Communes du territoire de Lunéville à Baccarat, Communauté de Communes de Vezouze en Piémont, Communauté de Communes du Pays du Sânon, Ferrières, Communauté de communes Orne Lorraine confluences, FNAUT, Maxéville, Conseil départemental de Meurthe-et-Moselle, Houdemont, Grand Longwy, SDEV, AFTRAL, ubitricity – groupe Shell, Atlante France, Etat – DDT 54, Citeos, Malzéville, Lorr'Up, Communauté de Communes Moselle et Madon, Essey-lès-Nancy, Région Grand Est.

Agence Eker, Tactis, GP conseil

Contexte

En introduction, Patrick Hatzig, vice-président du Grand Nancy, souligne l'importance de cette troisième étape : elle doit permettre de structurer l'évolution attendue des IRVE dans le territoire métropolitain et celui du SDE 54. Il y a deux SDIRVE mais il est important que ces deux schémas soient établis en cohérence et, au-delà, avec les voisins de la Meurthe-et-Moselle.

A cet égard, Christian Ariès, président du SDE 54, rappelle la date du prochain comité de pilotage (1^{er} mars) qui devra statuer sur le nombre, l'emplacement et la nature des IRVE, ainsi que les modalités et le calendrier de leur déploiement. La compétence IRVE devra également être abordée. Elle peut en effet être transférée des communes vers les EPCI puis de ces derniers vers le SDE 54, lequel a récemment adopté des conditions financières très favorables à cet égard : prise en charge de 70% des coûts d'installation et de 50% des coûts d'exploitation jusqu'à obtention de l'équilibre économique.

Simon Mazajczyk (Agence Eker) évoque les enseignements des premiers comités techniques.

Le besoin global en IRVE apparaît cohérent et les participants ont évoqué diverses pistes de réflexion, qui pourront enrichir le SDIRVE :

- Partenariats avec les bailleurs sociaux, équipement des maisons de santé ;
- Réservation préalable des bornes ;
- Offres de type « étape » pour les touristes traversant le territoire ;
- Prise en compte des enjeux frontaliers (Luxembourg notamment) ;
- Implantations dans les zones d'activités ;
- Cas des ménages sans parkings ;

Plusieurs suggestions et questionnements ont émergé :

- Ajustements du déploiement préconisé (répartition au sein des EPCI, typologie...) ;
- Capacité du réseau de distribution publique d'électricité à accueillir les nouvelles IRVE ;
- Dans les intercommunalités, le besoin en IRVE augmente avec la délégation de compétence ;
- L'articulation des investissements et des offres des secteurs publics et privés reste à définir.

Scénarios (rappel)

Nicolas Potier (Tactis) rappelle les hypothèses de déploiement à horizon 2026, 2030 et 2035.

A terme, le parc électromobile de Meurthe-et-Moselle devrait passer de 6 000 véhicules électriques à 32 700 en 2026, 74 000 en 2030 et 134 000 en 2035. Cette augmentation considérable appelle d'importants investissements dans les IRVE.

Deux types de charge sont envisagés :

- ✓ Les PDC « normaux » ou du quotidien (d'une puissance de 7 à 11 KW), surtout des recharges nocturnes ;
- ✓ Les PDC rapides voire très rapides, plutôt à destination des « excursionnistes » (grands nœuds routiers, tourisme...).

SDIRVE de la Métropole du Grand Nancy

Les besoins en IRVE sont estimés comme suit :

- 2026 : 888 PDC normales (une borne 22 kW à deux points de charge AC) et 49 PDC rapides (une borne 100 kW à deux points de charge DC) ; l'investissement nécessaire est évalué à 6,3 millions d'euros et la consommation annuelle évaluée à 12,2 GWh par an.
- 2030 (déploiement de 2026 inclus) : 2418 PDC normales et 91 PDC rapides ; l'investissement nécessaire est évalué à 17,5 millions d'euros et la consommation annuelle évaluée à 31,1 GWh par an.

A horizon 2040, le solde recettes-dépenses (investissements, renouvellement, exploitation) laisse entrevoir un besoin de financement public de 7 millions d'euros, avec une rentabilité estimée à 8% par an.

SDIRVE du SDE 54 (Meurthe-et-Moselle hors MGN)

Les besoins en IRVE sont estimés comme suit :

- 2026 : 625 PDC normales et 177 PDC rapides ; l'investissement nécessaire est évalué à 9,3 millions d'euros et la consommation annuelle évaluée à 11,3 GWh par an.
- 2030 (déploiement de 2026 inclus) : 2053 PDC normales et 352 PDC rapides ; l'investissement nécessaire est évalué à 23,1 millions d'euros et la consommation annuelle évaluée à 29 GWh par an.

Les besoins en subventions sont plus importants dans ce territoire, largement rural. En 2040, le solde recettes-dépenses se traduit par un besoin de financement public de 20 millions d'euros, toujours pour viser une rentabilité estimée à 8% par an.

Modalités du déploiement prévisionnel

La troisième phase de l'étude est consacrée à la mise en œuvre de ce déploiement prévisionnel. Plusieurs questions sont soulevées :

- Comment coordonner les deux SDIRVE ?
- De quels outils (planification, suivi et contrôle des déploiements) faut-il se doter ?
- Et quelle interface mettre en œuvre avec les communes, notamment pour articuler la compétence IRVE avec la gestion domaniale ?

La mise en œuvre des deux SDIRVE implique de réfléchir à un pilotage spécifique, avec une gouvernance pour partie partagée à des fins de bonne coordination. Il en résultera des besoins de planification, de suivi et de contrôle des déploiements. Il s'agit cependant d'éviter des doublons, nuisibles à la bonne gestion des investissements. A cet égard, un dialogue continu avec les acteurs du marché sera très utile. Le dialogue territorial doit être soutenu et continu, afin d'assurer une interface solide avec l'échelon communal.

Plusieurs contraintes devront être intégrées dans la stratégie territoriale.

- Répartition de l'intervention publique et privée : la stratégie d'investissements des acteurs privés (en fonds propres) n'est que partiellement prévisible. Il convient d'éviter de doubler les investissements publics et privés (concurrence inutile, voire effets d'éviction des projets privés par l'initiative publique) ;
- Industrialisation : la mise en œuvre des SDIRVE suppose plusieurs dizaines de millions d'euros d'investissement, le déploiement de moyens humains et techniques importants afin que l'exploitation des ouvrages se traduise par un service de qualité. Le projet devra être cohérent (tarification, maintenance, cadencement de déploiement...) pour satisfaire les utilisateurs dans la durée. L'expérience utilisateur guide ces réflexions. Il ne s'agit pas uniquement de délivrer de la puissance ;
- Transfert du risque (construction, exploitation, commercialisation) : il appartient aux acteurs publics de s'appuyer sur de grands partenaires industriels, garantie de fortes économies d'échelle. Cela suppose probablement des partenariats de long terme.

Stratégies de déploiement

Compte tenu de ces différents paramètres, trois stratégies de déploiement sont possibles :

- Un déploiement entièrement assumé par le secteur privé : de nombreux acteurs sont présents et ont la capacité d'investir. Les SDIRVE sont déposés en préfecture ; à charge pour ces acteurs de s'emparer du sujet. Cette approche a deux inconvénients. Elle risque d'abord de renforcer la polarisation du territoire, avec une concentration des investissements en zones denses et rentables. Cette concurrence posera aussi la question de l'attribution de ces

zones : quel opérateur ? Faut-il se contenter d'une règle de type « premier arrivé, premier servi » ? A long terme, ce scénario pose un problème politique d'aménagement du territoire ;

- Un déploiement entièrement assumé par le secteur public, sous forme de régie, SEM, SPL, MGP, concession... : il s'agit ici de financer la péréquation en préemptant les zones rentables pour pouvoir investir dans les zones denses ou peu rentables. C'est une charge importante pour les finances publiques. Et c'est également un risque juridique dans la mesure où la compétence IRVE ne peut s'exercer qu'en cas de carence de l'initiative privée (l'article L.2224-37 du CGCT évoque une offre « privée inexistante, insuffisante ou inadéquate ») ;
- Un déploiement assumé conjointement par le secteur public et le secteur privé : l'acteur public joue ici un rôle de chef d'orchestre. Il mène des appels à initiative privée (AIP), peut fixer des tarifs plafonds, demander des services spécifiques, exiger l'interopérabilité... en contrepartie de l'occupation du domaine public. En parallèle, cela permet de définir des constats de carence dans les secteurs où les réponses sont nulles ou insuffisantes. L'investissement public est moindre mais la péréquation n'est pas forcément complète. Dans ce cas de figure, la collectivité doit se doter de moyens de contrôle.

Coordination des investissements : trois approches complémentaires

Dès 2023, les collectivités pourraient lancer deux procédures : AIP et AMI.

- L'appel à initiative privée (Article L.2122-1-1 du Code général de la propriété des personnes publiques. Plusieurs AIP d'IRVE récents sont à signaler : Limoges métropole, Metz métropole, Métropole de Lyon, avec récupération des stations déjà créées. Le modèle est de plus en plus éprouvé) permet de cadrer l'investissement privé dans l'espace public. Tout est à définir : la maille, le territoire concerné, la coordination entre le SDE 54 et la MGN (faire l'AIP à deux ou en faire deux...), dossier de consultation avec cahier des charges, critères d'attribution, domaine public réservé aux candidats, calendriers, éventuellement tarifs de commercialisation... Cet AIP ne doit pas être trop contraignant au risque d'être requalifié en concession. La convention d'occupation domaniale doit être calée sur un retour sur investissement à dix ans ou au-delà ;
- Lancer un AMI permettra de délimiter l'investissement privé dans le domaine privé en le portant à connaissance des porteurs des SDIRVE, pour obtenir la refaction de 75 % des coûts de raccordement au réseau de distribution ;
- L'intervention publique se limiterait par la suite aux périmètres résiduels.

Cette ou ces procédures pourraient être menées en 2023. Elles sont parfaitement adaptées aux secteurs urbain et rural. Elles le sont moins en milieu rural.

Zoom scénario 3 | Trois approches complémentaires pour exécuter les investissements des deux SDIRVE 14

		Dès 2023		2024	
		A – Lancement d'AIP pour délimiter l'investissement privé sur domaine public	A bis – Lancement d'AMI pour délimiter l'investissement privé sur domaine privé	B – Intervention publique sur le périmètre résiduel	
Principe		<ul style="list-style-type: none"> Porter à connaissance des investisseurs privés les objectifs des deux SDIRVE sur l'espace public 	<ul style="list-style-type: none"> Porter à connaissance des investisseurs privés les possibilités des deux SDIRVE sur l'espace privé ouvert au public, pour obtenir la contribution de 75 % à l'investissement pour le raccordement au réseau de distribution 	<ul style="list-style-type: none"> Projet reposant sur un contrat de la commande publique, qui prendrait la suite des initiatives engagées jusqu'à présent 	
Caractéristiques		<ul style="list-style-type: none"> S'inscrit dans la programmation IRVE Rationalise l'investissement privé, en l'organisant Pas de coût public (initiative privée uniquement) 	<ul style="list-style-type: none"> S'inscrit dans la programmation IRVE Inclut les propriétaires de parkings ouverts au public à rationaliser leur projet d'équipement via une approche globale Pas de coût public (initiative privée uniquement) 	<ul style="list-style-type: none"> Evite les doublons d'intervention privée et publique Nécessité de trouver des économies d'échelle pour la zone de carence de l'investissement privé, afin de limiter le coût du projet public et garantir un excellent niveau de service 	
Impact possible	Urbain	+++	+++	+	
	Péri-Urbain	++	++	++	
	Rural	+	+	+++	

TACTIS Gireve SIAPARTNERS AGENCE EKER GP CONSEIL

Gouvernance et suivi des SDIRVE dans le temps

Une fois la stratégie de déploiement actée, il conviendra d'en assurer le suivi et la gouvernance. A cet égard, plusieurs outils (indicateurs spécifiques, coordination avec d'autres outils de planification) et solutions sont envisageables : création d'un observatoire des IRVE ou d'un centre de ressources, comité de suivi à l'initiative de la MGN et du SDE 54... Il importera d'associer Enedis à un tel comité pour avoir une connaissance précise des demandes de raccordement. Il s'agira sans doute de maintenir la dynamique de concertation, en conservant l'articulation des travaux de la MGN et du SDE 54.

Calendrier

Le calendrier de mise en œuvre de ces diverses solutions pourrait être le suivant :

- Examen du dispositif global en comité de pilotage le 1^{er} mars 2023 ;

- Approbation des SDIRVE par le conseil communautaire du Grand Nancy et le comité syndical du SDE 54 d'ici fin juin 2023,
- Transmission en préfecture ;
- Création (ou reconduction) d'un comité de pilotage mixte entre la MGN et le SDE 54, avec constitution d'un centre de ressources et d'expertise ;
- Après approbation de la préfecture, lancement d'un AMI puis d'AIP, d'ici fin 2023.

Questions et réponses

Typologie des bornes

Question : la répartition entre bornes normales et rapides est-elle compatible avec l'évolution du marché ? Les modèles hybrides sont transitoires et la puissance des véhicules s'étoffe. Des IRVE rapides (+ de 50 KW) ne seraient-elles pas nécessaires ? Les investissements sont conséquents mais il existe aujourd'hui des modèles pour permettre aux collectivités de gérer ce déploiement en toute innocuité financière, avec des opérateurs privés (investissements assumés par le privé et « redevances » versées à la collectivité). Les opérateurs interviennent dans un secteur très concurrentiel. Ils peuvent regarder un territoire de manière assez globale et y trouver un équilibre.

Réponse : L'intervention du secteur privé en milieu urbain et dans les grandes aires de circulation est prévisible (et prévue). Elle est moins attendue en milieu rural mais y sera bienvenue. La méthodologie de l'étude est construite à partir des caractéristiques propres à chaque commune. Elle qualifie différents usages : recharge du quotidien, flux de touristes et d'« excursionnistes », flux de transit. C'est cohérent avec le consensus du marché. Attention : l'expérience ne dépend pas que de la puissance. Dans l'implantation il importe aussi de prévoir des points d'intérêt. Le niveau de charge est lié aux pratiques et usages. Un automobiliste peut évidemment utiliser différentes bornes. Les bornes rapides sont prévues pour répondre essentiellement aux besoins des utilisateurs en transit. Enfin, il est déconseillé de ne charger sa batterie qu'avec de la charge rapide, car cela dégrade ses performances. Enfin, il y a des solutions de mixage de bornes (domicile, points d'intérêt...) avec des tarifications différentes (22 AC et 24 DC aussi). Certaines voitures sont capables d'être chargées dans tous types de bornes, d'autres sont limitées.

Question : la répartition entre bornes normales et rapides est-elle susceptible d'évoluer à terme, voire d'être inversée ?

Réponse : Certes, les schémas ont néanmoins vocation à être actualisés régulièrement mais inverser la proportion entre bornes normales et rapides pourrait conduire à multiplier exagérément les investissements, déjà très élevés. Le plan d'équipement doit aussi accompagner l'évolution du marché, qui est aujourd'hui en phase d'émergence. Qui plus est, cela pose la question de la capacité d'accueil et d'évolution du réseau. Renverser l'équilibre entre PDC normales et rapides imposerait un remembrement des renforcements de réseau avec de nouveaux transformateurs. Pour Enedis, cela semble impossible à horizon 2030. Aujourd'hui, un PDC à 22 kW est facilement réalisable car c'est l'équivalent de deux pavillons. A 100 kW, cela devient très compliqué, d'autant plus qu'il y a généralement une demande pour plusieurs IRVE au même endroit.

Question : l'étude distingue les usages qui nécessitent des charges rapides (supermarchés...) et d'autres moins (logement...). De la même manière que les éoliennes peuvent monter en puissance (repowering), est-il envisageable de prévoir une évolution des IRVE ?

Réponse : Les IRVE peuvent évoluer mais cela dépend de différents paramètres avec, au premier chef, la capacité d'accueil des points de livraison.

Déploiement

Question : dans les prévisions de déploiement, il y a des disparités entre EPCI similaires. Dans la communauté de communes touloise, intercommunale de 45.000 habitants, l'estimation en PDC semble très importante...

Réponse : Dans certaines communes, le nombre de logements collectifs est important. L'équipement en parkings est parfois insuffisant. Si un logement avec parking recourt peu au réseau d'IRVE, inversement un logement sans parking y recourt beaucoup. Dans le schéma prévisionnel, 75% des recharges s'effectuent au domicile, 15 à 20% en entreprise et le reste en voie publique. Certains EPCI vont aussi être des zones de passage significatives. Le nombre définitif de PDC sera discuté et le schéma définitif établi en liaison étroite avec chaque EPCI.

Question : dans une petite ville de 5500 habitants, comme Seichamps, avec du pavillonnaire, il y a peu de demandes de recharge. Est-ce notre métier de fournir de la charge pour les usagers ?

Réponse : l'exercice est compliqué. La loi donne la primeur à l'initiative privée ; elle impose des schémas mais ils ne sont pas prescriptifs. Il existe divers acteurs privés, spécialisés ou par opportunité. Les SDIRVE doivent permettre d'assurer ce pilotage et de trouver un équilibre territorial. Il est difficile d'envisager que des portions significatives du territoire, a fortiori des petites villes, ne soient pas équipées. L'intervention publique se fera probablement en subsidiarité. Et la demande va continuer de croître.

Question : Dans une communauté de communes comme Seille et Grand Couronné, très rurale, la volonté du privé d'installer des IRVE est peu probable. Ne faut-il pas envisager une charte leur imposant une forme de péréquation ?

Réponse : c'est la philosophie portée par la MGN et le SDE 54. Cela permet de dialoguer avec le secteur privé en posant sur la table cette logique d'équilibre. Il est rappelé que les acteurs publics peuvent participer au financement des IRVE et qu'il existe des subventions ; le taux de réfaction de 75% est également un outil incitatif. Ainsi, la Région Grand Est a déjà accompagné le déploiement des IRVE et attend le dépôt des SDIRVE pour mettre à jour son dispositif de financement.

Question : Les communes et EPCI auront-elles leur mot à dire dans les choix d'implantation ?

Réponse : dans le cas des IRVE privées, pas toujours. Pour les IRVE d'initiative publique, ce sera forcément en lien avec la commune concernée. Chaque communauté de communes doit inscrire ce sujet à l'ordre du jour. Il s'agit d'indiquer précisément ses attentes en termes d'implantation et de réfléchir aux usages : l'objectif n'est pas une borne par commune mais plutôt d'équiper des intersections, des lieux de vie et de répondre aux usages.

Réseau

Question : les zones commerciales prévoient souvent beaucoup d'IRVE au même endroit. Le réseau est-il adapté ?

Réponse : Enedis ne constate pas de difficulté à ce jour pour ces zones car la dimension du réseau y est déjà très importante. Des renforcements avec de nouveaux transformateurs peuvent parfois être nécessaires, par exemple pour des superchargeurs.

Prix

Question : Il y a peu, un « plein électrique » complet pouvait revenir à 2 euros. Aujourd'hui, il est à 15 euros pour 100 km et le parcours coûte plus cher que celui d'une voiture à essence. Il s'ajoute au prix du véhicule, qui reste élevé. La démocratisation du véhicule électrique est-elle certaine ?

Réponse : les projections du SDIRVE effectuées par Tactis sont plutôt dans une fourchette basse. Toutes les études montrent une accélération du déploiement des véhicules électriques. Avec des modèles plus nombreux, moins chers et l'émergence d'un marché de l'occasion. Le prix de l'électricité est fluctuant. Il a été longtemps très bas, il subit aujourd'hui une hausse résultant de divers facteurs : arrêt de la production d'une part significative du parc nucléaire, hausse du prix du gaz. Il est à observer que les produits pétroliers sont aussi à des niveaux élevés.

Question : Quelle tarification envisager pour commercialiser les SDIRVE ?

Réponse : La tarification devra prendre en compte le coût de la fourniture, la puissance et, aussi la durée de la charge pour éviter les « voitures ventouse ». L'idée d'un tarif unique dans le département peut être discutée. Il est cependant probable que les acteurs privés proposeront des tarifs qui leur seront propres, comme c'est le cas aujourd'hui pour l'essence. Dans la durée, les tarifs évolueront avec un indice à déterminer et en fonction des prix de l'électricité.

Question : Le modèle économique de la grande distribution visait à attirer les clients avec des charges gratuites. Est-ce que l'équipement des parkings ne suffirait pas à répondre aux besoins évoqués ?

Réponses : ces équipements (hôtels, supermarchés...) peuvent représenter 40% du maillage. Mais ils ne sont pas les seuls nécessaires. Et il y a aussi un enjeu de marketing territorial : ne vaut-il pas mieux proposer au touriste de se recharger à côté d'un restaurant ou d'un monument plutôt que de l'orienter vers un parking de supermarché ?

Prochain rendez-vous : comité de pilotage le 1^{er} mars

6.4. Description des indicateurs contenus dans le fichier d'indicateurs de synthèse

Le fichier Excel d'indicateur de synthèse qui accompagne le SDIRVE est composé des indicateurs suivants. Les indicateurs grisés en italique ne sont pas obligatoires.

Indicateur	Format	Description
Date réalisation diagnostic	Date (format %Y-%m-%d)	Date de réalisation du diagnostic.
Date adoption sdirve	Date (format %Y-%m-%d)	Date d'adoption du schéma directeur IRVE.
Date objectifs	Date (format %Y-%m-%d)	Date fixée pour l'atteinte des objectifs à l'échéance opérationnelle (inférieure ou égale à 3 ans).
Code commune insee	Chaîne de caractères	Code INSEE de chacune des communes couvertes par le territoire du SDIRVE, avec une ligne par commune dans le cas où les données ne sont pas renseignées à l'échelle de l'IRIS.
<i>Code iris insee</i>	<i>Chaîne de caractères</i>	<i>Code de chaque IRIS couvert par le territoire du SDIRVE. Dans le cas où les données ne sont pas renseignées à l'échelle de l'IRIS mais de la commune, ne pas remplir ce champs.</i>
Existant nb pdc intervalle 1	Nombre entier	Nombre de points de charge ouverts au public existants à la date d'élaboration du diagnostic, d'une puissance unitaire ≤ 7,4 kVA.
Existant nb pdc intervalle 2	Nombre entier	Nombre de points de charge ouverts au public existants à la date d'élaboration du diagnostic, d'une puissance unitaire > 7,4 kVA et ≤ 22 kVA.
Existant nb pdc intervalle 3	Nombre entier	Nombre de points de charge ouverts au public existants à la date d'élaboration du diagnostic, d'une puissance unitaire > 22 kVA et < 150 kVA.
Existant nb pdc intervalle 4	Nombre entier	Nombre de points de charge ouverts au public existants à la date d'élaboration du diagnostic, d'une puissance unitaire ≥ 150 kVA.
Existant nb moyen recharges	Nombre réel	Nombre moyen de sessions de recharges quotidiennes sur les points de charge ouverts au public existants, sur les 22 mois précédant l'élaboration du diagnostic.
Existant durée moyenne recharges	Nombre réel	Durée moyenne des sessions (en minutes) de recharge réussies en minutes sur les points de charge ouverts au public existants, sur les 22 mois précédant l'élaboration du diagnostic.
Existant taux disponibilité moyen	Nombre réel	Taux de disponibilité moyen (%) des points de charge ouverts au public existants, sur les 22 mois précédant l'élaboration du diagnostic. Le taux de disponibilité d'un point de recharge est le rapport entre le nombre d'heures où le point de charge est apte à fonctionner et le nombre d'heures d'ouverture de la station.
Evaluation développement nb pdc intervalle 1	Nombre entier	Evaluation du nombre de points de charge ouverts au public induits par la mise en œuvre de dispositions législatives et réglementaires ou par des projets d'implantation à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire ≤ 7,4 kVA.
Evaluation développement nb pdc intervalle 2	Nombre entier	Evaluation du nombre de points de charge ouverts au public induits par la mise en œuvre de dispositions législatives et réglementaires ou par des projets d'implantation à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire > 7,4 et ≤ 22 kVA.
Evaluation développement nb pdc intervalle 3	Nombre entier	Evaluation du nombre de points de charge ouverts au public induits par la mise en œuvre de dispositions législatives et réglementaires ou par des projets d'implantation à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire > 22 et < 150 kVA.
Evaluation développement nb pdc intervalle 4	Nombre entier	Evaluation du nombre de points de charge ouverts au public induits par la mise en œuvre de dispositions législatives et réglementaires ou par des projets d'implantation à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire ≥ 150 kVA.

Estimation véhicules particuliers électriques	Nombre entier	Estimation du parc de véhicules particuliers électriques à l'échéance opérationnelle.
Estimation véhicules particuliers hybrides rechargeables	Nombre entier	Estimation du parc de véhicules particuliers hybrides rechargeables à l'échéance opérationnelle.
Objectifs nb pdc intervalle 1	Nombre entier	Nombre total de points de charge ouverts au public à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire $\leq 7,4$ kVA.
Objectifs nb pdc intervalle 2	Nombre entier	Nombre total de points de charge ouverts au public à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire $> 7,4$ kVA et ≤ 22 kVA.
Objectifs nb pdc intervalle 3	Nombre entier	Nombre total de points de charge ouverts au public à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire > 22 kVA et < 150 kVA.
Objectifs nb pdc intervalle 4	Nombre entier	Nombre total de points de charge ouverts au public à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire ≥ 150 kVA.
Objectifs nb total stations	Nombre entier	Nombre total de stations.
Objectifs nb pdc usage résidentiel intervalle 1	Nombre entier	<i>Nombre total de points de charge ouverts au public à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire $\leq 7,4$ kVA - usage principal résidentiel.</i>
Objectifs nb pdc usage professionnel intervalle 1	Nombre entier	<i>Nombre total de points de charge ouverts au public à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire $\leq 7,4$ kVA - usage principal professionnel.</i>
Objectifs nb pdc usage occasionnel transit intervalle 1	Nombre entier	<i>Nombre total de points de charge ouverts au public à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire $\leq 7,4$ kVA - usage principal occasionnel/transit.</i>
Objectifs nb pdc usage résidentiel intervalle 2	Nombre entier	<i>Nombre total de points de charge ouverts au public à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire $> 7,4$ kVA et ≤ 22 kVA - usage principal résidentiel.</i>
Objectifs nb pdc usage professionnel intervalle 2	Nombre entier	<i>Nombre total de points de charge ouverts au public à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire $> 7,4$ kVA et ≤ 22 kVA - usage principal professionnel.</i>
Objectifs nb pdc usage occasionnel transit intervalle 2	Nombre entier	<i>Nombre total de points de charge ouverts au public à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire $> 7,4$ kVA et ≤ 22 kVA - usage principal occasionnel/transit.</i>
Objectifs nb pdc usage résidentiel intervalle 3	Nombre entier	<i>Nombre total de points de charge ouverts au public à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire > 22 kVA et < 150 kVA - usage principal résidentiel.</i>
Objectifs nb pdc usage professionnel intervalle 3	Nombre entier	<i>Nombre total de points de charge ouverts au public à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire > 22 kVA et < 150 kVA - usage principal professionnel.</i>
Objectifs nb pdc usage occasionnel transit intervalle 3	Nombre entier	<i>Nombre total de points de charge ouverts au public à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire > 22 kVA et < 150 kVA - usage principal occasionnel/transit.</i>
Objectifs nb pdc usage résidentiel intervalle 4	Nombre entier	<i>Nombre total de points de charge ouverts au public à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire ≥ 150 kVA - usage principal résidentiel.</i>
Objectifs nb pdc usage professionnel intervalle 4	Nombre entier	<i>Nombre total de points de charge ouverts au public à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire ≥ 150 kVA - usage principal professionnel.</i>
Objectifs nb pdc usage occasionnel transit intervalle 4	Nombre entier	<i>Nombre total de points de charge ouverts au public à l'échéance opérationnelle, d'une puissance unitaire ≥ 150 kVA - usage principal occasionnel/transit.</i>
Url sdirve	Chaîne de caractères (format uri)	Adresse URL où le SDIRVE de la collectivité peut être téléchargé.

