



Schéma Directeur des Infrastructures de Recharge pour Véhicules Électriques de Seine-et-Marne

Rapport public

Document à destination du public produit par le Syndicat Départemental des Énergies de Seine-et-Marne en collaboration avec les agences Element Energy Limited & Systra France.



Éditos



Pierre Yvroud

Président du Syndicat
Départemental des Énergies
de Seine-et-Marne

Alors que le nombre de recharges sur notre réseau a été multiplié par plus de 10 depuis le lancement d'Ecocharge77 en 2017, le syndicat veut poursuivre ses investissements pour favoriser l'électro-mobilité. A l'heure où la transition énergétique et le changement climatique imposent de baisser nos émissions carbone, il est de notre responsabilité de soutenir et accompagner cette dynamique, raison pour laquelle le SDESM investira plus de quatre millions d'euros entre 2023 et 2026 pour renforcer son réseau de bornes, et inciter les conducteurs à passer à l'électrique.

La réalisation d'un SDIRVE nous a ainsi permis d'opérer un état des lieux précis de la recharge en Seine-et-Marne et de définir, en concertation avec les acteurs publics et privés associés, les besoins et perspectives de développement pour l'avenir en tenant compte des spécificités rurales et péri-urbaines de notre département.



Jean-Paul Michel

Président de la Communauté
d'Agglomération de
Marne et Gondoire

Décarboner la mobilité est essentiel dans la lutte contre le dérèglement climatique. Cela doit se faire à toutes les échelles et nous devons agir ensemble, de manière coordonnée, villes, intercommunalités, syndicats, département, etc., pour permettre aux habitants et aux entreprises de s'équiper en véhicules électriques de manière sereine.

Le SDESM est un acteur prépondérant de la transition énergétique et c'est logiquement que nous avons souhaité participer à cette étude qui fournit une stratégie cohérente à l'échelle du département.

À nous tous d'agir maintenant, pour la mettre en œuvre pour que les schémas se transforment en réalité physique et que nos habitants et nos entreprises puissent recharger leur véhicule facilement sur tout le territoire.

Sommaire

- 01 Qu'est-ce qu'un SDIRVE ?
- 02 État des lieux de la recharge en Seine-et-Marne
- 03 Projection du parc de véhicules aux horizons 2024 et 2026
- 04 Évaluation des besoins en bornes de recharge
- 05 Stratégie et plan d'action



Borne de recharge pour véhicule électrique du réseau Ecocharge77.



« Faites le plein d'énergie »

1. Qu'est ce qu'un SDIRVE ?

Le fort développement des véhicules électriques en France nécessite d'équiper le territoire en infrastructures de recharge pour accompagner et amplifier ce phénomène.

L'État s'est saisi, via La Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) du 24 décembre 2019, de différents dispositifs réglementaires visant la multiplication des infrastructures de recharge sur le domaine public et privé. Le cadre des Schémas Directeurs des Infrastructures de Recharge pour Véhicules Électriques (SDIRVE) a ainsi été défini par décret et arrêté du 10 mai 2021.

Le SDIRVE est un document qui coordonne, sous la responsabilité d'un « chef d'orchestre » muni de la compétence juridique, le développement de l'offre en recharge sur un territoire.

L'objectif est d'aboutir à une offre :

- coordonnée entre les maîtres d'ouvrage publics et privés ;
- cohérente avec les politiques locales de mobilité ;
- adaptée à l'évolution des besoins de recharge.

Considérant l'évolution des usages sur son réseau, la multiplication des aménageurs de bornes, les besoins grandissants sur le territoire seine-et-marnais et l'accompagnement des collectivités locales en matière d'ingénierie, le SDESM a pris la décision d'entreprendre la réalisation d'un SDIRVE à l'échelle du département de Seine-et-Marne.

Pour élaborer son SDIRVE, un travail partenarial a été mené entre le SDESM, 3 communautés d'agglomération associées¹ et de nombreuses instances publiques et privées. La démarche de co-construction s'est concrétisée par différentes sessions collectives de travail, permettant de valider à chaque étape du SDIRVE, les hypothèses, les méthodologies et les résultats obtenus. Cette démarche a permis de garantir une vision partagée du document et une compréhension collective des différentes hypothèses techniques utilisées.

Maîtrise d'ouvrage / Porteurs de la démarche



Acteurs publics associés à la démarche



Acteurs privés associés à la démarche



Association

acoze
France

Gestionnaire du réseau

ENEDIS

Animateurs de la démarche

SYSTRA
elementenergy
an ERM Group company

¹Communautés d'Agglomération de Marne et Gondoire, Paris Vallée de la Marne et Val d'Europe Agglomération

Les objectifs et le calendrier de réalisation du SDIRVE

L'élaboration du SDIRVE a été lancée en juin 2021 et s'est poursuivie jusqu'à son vote définitif en septembre 2022 puis sa validation par le Préfet de Seine-et-Marne en décembre 2022. Il a permis de...



Dresser un état des lieux de la recharge en Seine-et-Marne



Pré-identifier les zones de déploiement potentiel en nouvelles bornes à l'échelle infra-quartier



Définir les besoins en recharge à 3 horizons temporels



Élaborer une stratégie de déploiement concertée entre aménageurs publics et privés



Valider un programme de déploiement collectif sur 4 ans

Pour cet exercice, les horizons temporels retenus dans le cadre du SDIRVE ont été les suivants :

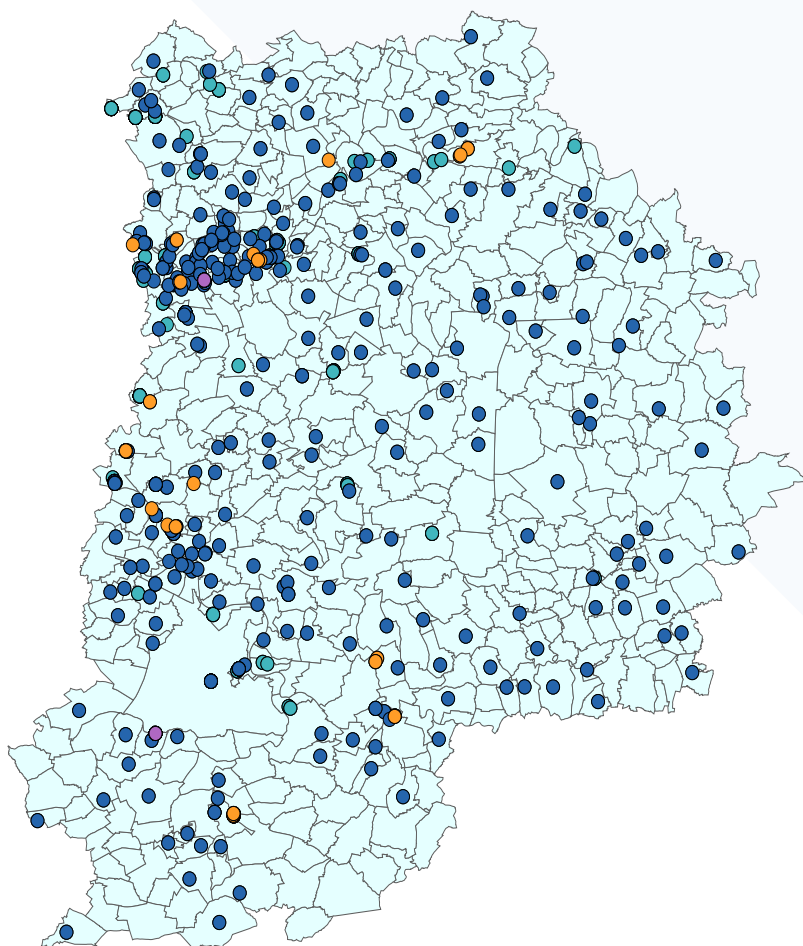
- **2024 pour l'horizon à court terme ;**
- **2026 pour l'horizon à moyen terme ;**
- **2035 pour l'horizon à long terme en lien avec la fin de la commercialisation des véhicules thermiques.**

Seuls les horizons 2024 et 2026 sont des horizons « opérationnels », c'est-à-dire assortis d'objectifs chiffrés de déploiements en Points de Charge (PdC) pour chacun des aménageurs ayant travaillé à l'élaboration du SDIRVE.



2. État des lieux de la recharge en Seine-et-Marne

↳ Points de charge ouverts au public par puissance de recharge (juillet 2021)



- Recharge lente < 11kW
- Recharge normale 14 - 22 kW
- Recharge rapide 24 - 150 kW
- Recharge ultrarapide 150 - 350 kW

En 2021, la Seine-et-Marne disposait d'une offre de recharge d'environ 1 150 PdC ouverts au public, soit 1 PdC pour 8,5 véhicules électriques (VE) et véhicules hybrides rechargeables (VHR) contre 10,3 à l'échelle nationale.

Les 1 150 PdC sont situés dans 45% des 507 communes du département, avec une forte concentration dans les agglomérations de Marne-la-Vallée et de Melun.

Les points de charge recensés sont :

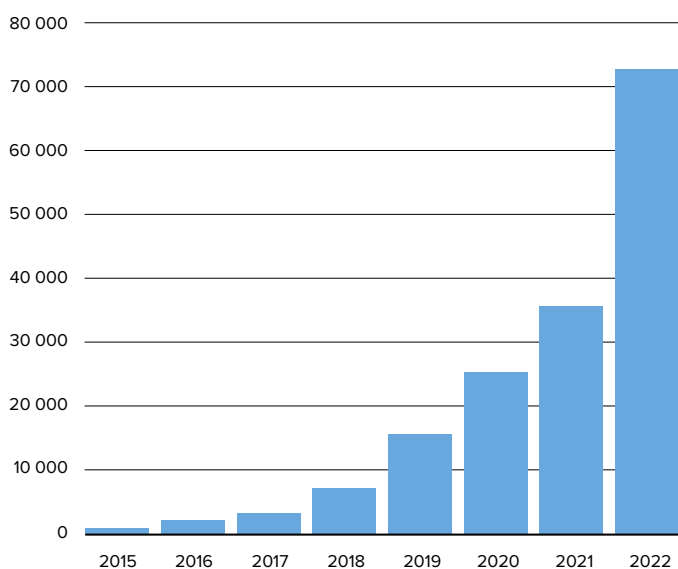
- **32 % de points de charge lents ;**
- **62 % de points de charge normaux**, d'une puissance de 14 à 22 kW en courant alternatif pour l'essentiel et implantés en cœur de ville/ bourg ;
- **3 % de points de charge rapides (24-150 kW) et ultra-rapide (150-350 kW)** le long d'axes routiers structurants.

Sur les 59 aménageurs recensés, le réseau Ecocharge77, géré par le SDESM, est le plus important et le plus étendu géographiquement, représentant 30% du nombre de points de charge disponibles sur le département. En termes d'usages, les moyennes suivantes ont été observées sur l'ensemble du parc de bornes :

- **6 recharges par mois par PdC ;**
- **4 heures de durée moyenne des recharges ;**
- **21 kWh fournis par recharge en moyenne, soit environ 150km d'autonomie ;**
- **Un taux d'occupation moyen d'environ 45 minutes par jour et par PdC, en hausse progressive.**

Le réseau de bornes du SDESM : Ecocharge77

↳ Nombre d'actes de charge par an sur le réseau Ecocharge77

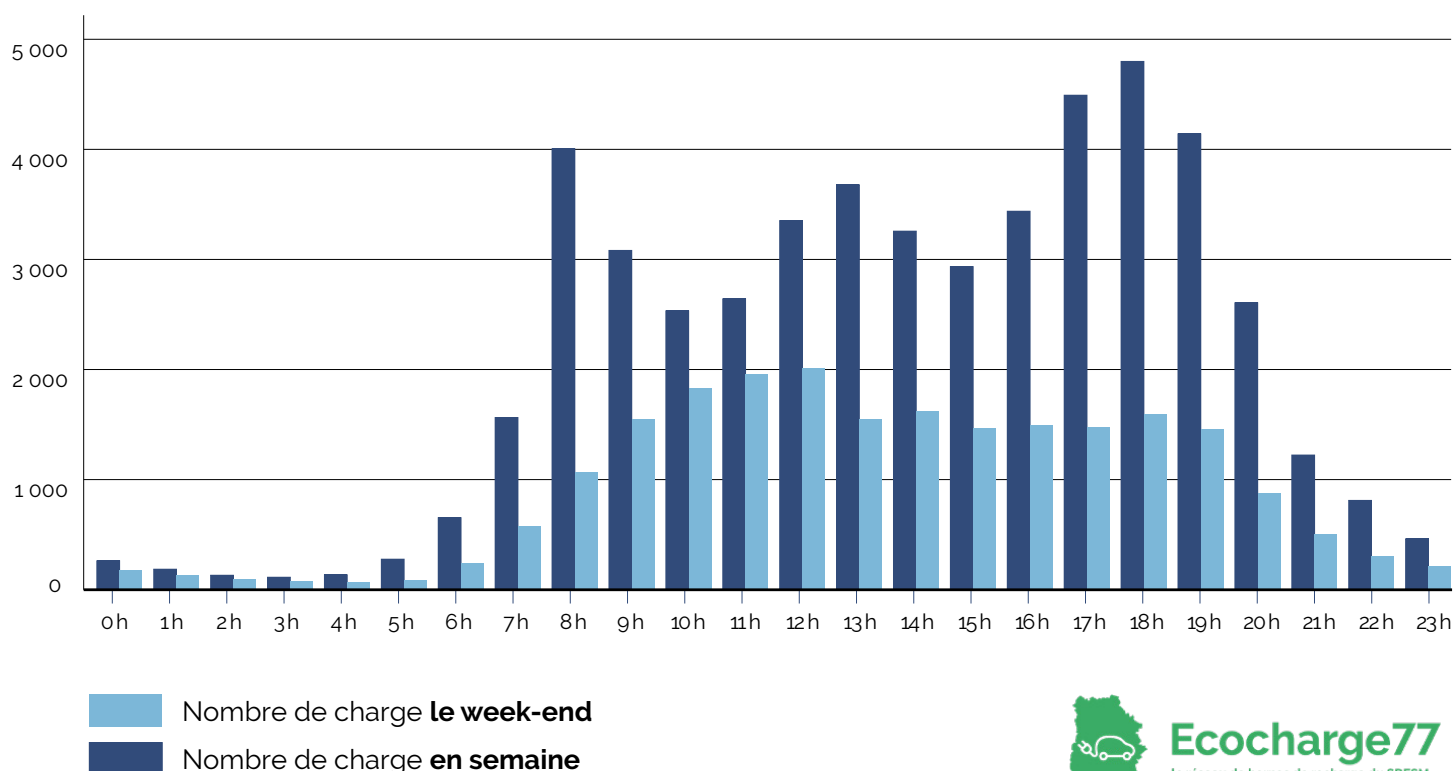


Le réseau Ecocharge77, aménagé par le SDESM, couvre une grande partie du département en proposant de la recharge normale à 18 kW de puissance maximale. La recharge rapide et ultra-rapide est proposée par des opérateurs privés comme Ionity ou Fasnéd. Enfin, les secteurs denses et urbanisés situés à l'ouest du département ont une couverture en PdC plus importante que les secteurs ruraux de l'est du département.

Les recharges, cette fois-ci analysées uniquement sur le réseau Ecocharge77, sont principalement initiées :

- **En semaine, aux 3 périodes de pointe «classiques» que sont, le matin entre 7h et 10h, le midi et en fin de journée à partir de 16h ;**
- **Le weekend, principalement en matinée entre 8h et 12h.**

↳ Nombre de charge par tranche horaire en semaine et week end



3. Projection du parc de véhicules électriques (VE) et hybrides rechargeables (VHR) aux horizons 2024 et 2026



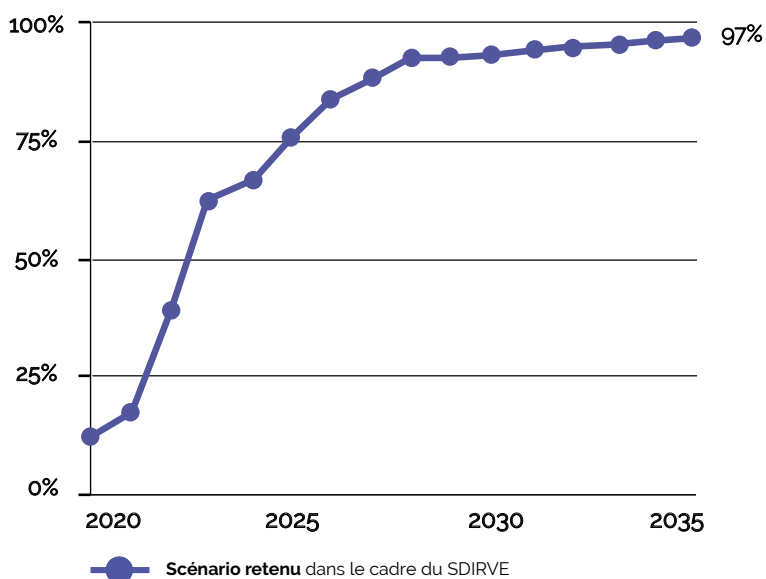
Pour estimer les besoins en matière d'infrastructures de Recharge pour Véhicules Électriques (IRVE) sur le territoire, la démarche a consisté à projeter les ventes et le parc de véhicules électriques (VE) et véhicules hybrides rechargeables (VHR) aux différents horizons temporels considérés. L'intérêt d'estimer la demande est de dimensionner l'offre au plus proche des besoins.

L'analyse tient notamment compte de l'impact des contraintes réglementaires, comme la fin des ventes de véhicules légers thermiques neufs dès 2035 à l'échelle de l'Union Européenne, des contraintes relatives aux objectifs européens en émissions de CO₂, des projections réalisées dans le cadre de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) et l'impact de la ZFE (Zone à Faibles Émissions) du Grand Paris, qui borde une partie de la frontière ouest de la Seine-et-Marne.

Ainsi, les hypothèses misent sur un développement très rapide de la part de marché des VE et VHR.

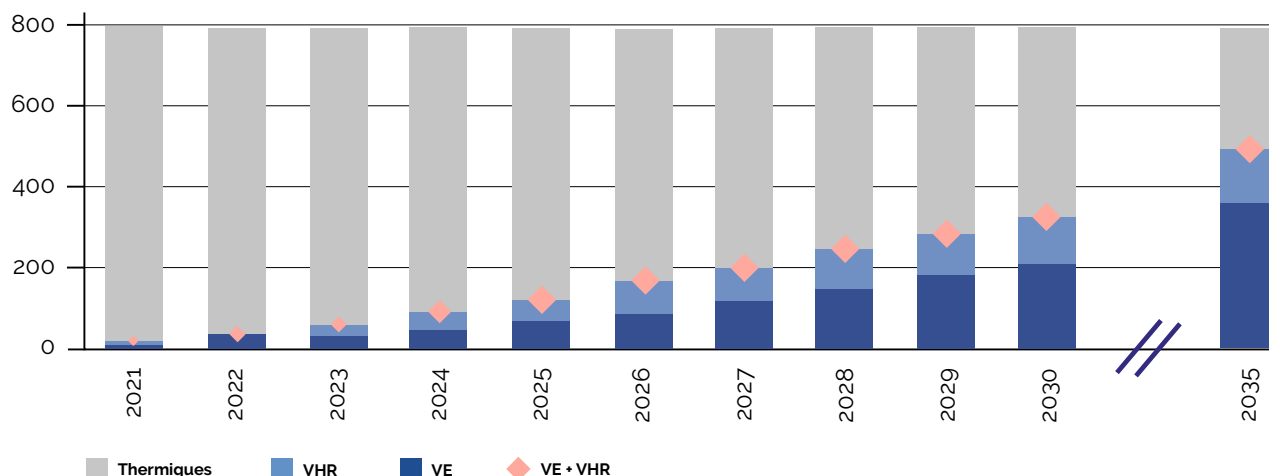
▾ Deux scénarios considérés de croissance des ventes de VE et VHR sur le territoire seine-et-marnais

(source : Element Energy).



Le scénario retenu des ventes de VE et VHR se traduit ensuite par un nombre croissant de VE et VHR dans le département tel que résumé par le graphique et le tableau suivants :

▾ Parc estimé des véhicules de particuliers en Seine-et-Marne, en milliers, par motorisation



D'après la modélisation et le scénario retenus, dès 2024, près de 100 000 voitures particulières devraient être des VE et/ou VHR dans le département. À l'horizon 2035, les VE et VHR devraient être les véhicules majoritaires en circulation dans le département, représentant 62 % du parc.

Type de véhicules	Véhicules particuliers		Utilitaires légers		Taxis / VTC		Deux-roues	
2022	35 400	4 %	1 500	2 %	25	2 %	1 540	2 %
2024	93 900	12 %	2 800	3 %	116	9 %	3 489	5 %
2026	166 300	21 %	5 600	6 %	304	24 %	5 984	8 %
2035	495 800	62 %	38 600	41 %	976	77 %	28 400	40 %

↶ Parc estimé de VE et VHR par type de véhicules et pourcentage du parc total par type de véhicules.

4. Évaluation des besoins en bornes de recharge

Afin d'estimer les besoins en recharge sur le territoire, il convient d'estimer :

- les besoins en recharge (kWh) de tous les véhicules ;
- la répartition de la demande à l'échelle infracommunale ;
- l'estimation du nombre de points de charge nécessaires à l'échelle infracommunale.

Pour répondre aux différents usages des IRVE, 5 catégories ont été élaborées comme indiquées dans l'illustration suivante :

La recharge ouverte au publique

Estimations des besoins réalisés dans le cadre du SDIRVE

Recharge en transit

- ▶ Utilisée pour une recharge rapide permettant d'avoir suffisamment d'énergie pour finir un trajet.
- ▶ Généralement implantée le long d'autoroutes ou d'axes très empruntés.
- ▶ Il est supposé que les VHR ne peuvent pas recharger sur ce type de bornes en transit car ils ont une batterie plus petite et un moteur essence / diesel.

Recharge résidentielle publique

- ▶ Utilisée pour charger les véhicules à proximité du domicile.
- ▶ Utilisée par les conducteurs sans stationnement privé à domicile.

Recharge lente et accélérée

Recharge rapide

Recharge à destination

- ▶ Utilisée pour recharger des véhicules quand leurs conducteurs font des courses par exemple.
- ▶ Est généralement disponible au niveau d'équipements avec de grands parkings (supermarchés, centres commerciaux).

La recharge non-ouverte au public

Estimations des besoins non réalisés dans le cadre du SDIRVE mais dont la demande en kWh est prise en compte pour ne pas surestimer les besoins en IRVE ouverte au publique.

Recharge à domicile (privée)

- ▶ Utilisée pour recharger les véhicules (souvent la nuit) au domicile.
- ▶ Si disponible, elle fournira normalement plus de recharges que toutes autres catégories de lieux de recharge.
- ▶ Uniquement disponible pour les conducteurs avec un stationnement privé à domicile.

Recharge sur le lieu de travail

- ▶ Utilisée pour charger des véhicules quand leurs conducteurs sont au travail.
- ▶ Uniquement disponible pour les travailleurs pendulaires dont le véhicule est utilisé pour se rendre au travail et dont le lieu de travail dispose de points de recharge.

↳ **Besoin estimé en points de charge ouverts au public par catégorie de recharge, à différents horizons temporels, et déploiements existants à mi-2021.**

La modélisation élaborée dans le cadre du SDIRVE a permis de conclure sur les projections de points de charge aux différents horizons temporels.

À chacune des catégories de recharge peuvent être associés un ou plusieurs types de puissance de borne :

→ **Les bornes lentes (inférieures à 7,4 kVA)** permettent de répondre principalement aux besoins des recharges résidentielles ou aux emplacements de stationnement longue durée.

→ **Les bornes normales (entre 7,4 et 22 kVA)** préconisées dans des zones de destination où la recharge prend quelques heures : centres-villes, commerces, restaurants, etc.

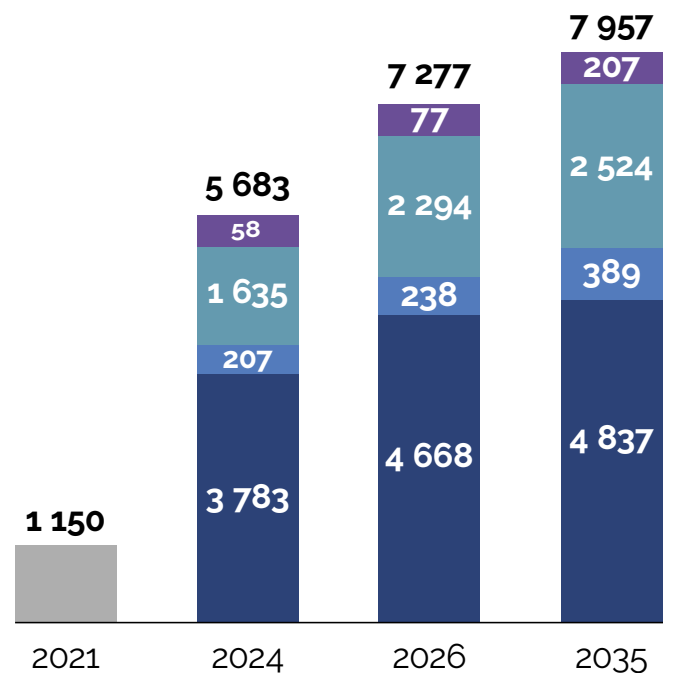
→ **Les bornes rapides (entre 22 et 150 kVA)** proches des axes intermédiaires et zones denses avec un temps de stationnement court..

→ **Les bornes ultrarapides (supérieures à 150 kVA)** sont préférentiellement implantées le long de grands axes routiers et autoroutiers où se concentrent les besoins en recharge de transit.

En 2024, pour couvrir 100% des besoins estimés, près de 5 700 PdC ouverts au public devraient être mis en œuvre (soit une multiplication par 5 du parc de PdC par rapport à 2021) pour aboutir à un parc d'environ 7 300 PdC d'ici 2026.

Par ailleurs, différentes exigences réglementaires contribueront à couvrir une partie des besoins estimés, à savoir :

→ **1 PdC par tranche de 20 places de stationnement pour les bâtiments non résidentiels, les centres commerciaux et parkings concédés ou sous régie de collectivités d'ici 2025 ;**



Projections :

■ Destination ■ Transit ■ Résidentiel lent / accéléré ■ Résidentiel rapide

Référentiel Historique (2021) :

■ Tout types de points de charge ouverts au public

	estimation			
	2021	2024	2026	2035
Ratio de VE & VHR ¹ par PdC ouvert au public	8	16	21	56
Ratio de VE ¹ par PdC ouvert au public	5	8	12	42
¹ VP & VUL uniquement	2021	2024	2026	2035

→ **Sur les autoroutes, un PdC rapide devra être installé tous les 45 km sur les aires de services des autoroutes concédées. Sur les routes nationales, 1 PdC tous les 150 km, puis 1 tous les 45 km d'ici 2030.**

Les obligations réglementaires, combinées aux engagements pris par les acteurs privés dans le cadre du SDIRVE, ont ainsi permis d'établir un objectif de déploiement par les aménageurs publics, visant à combler en partie le potentiel déficit d'offre.

5. Stratégie et plan d'action

Afin de contribuer à couvrir les besoins estimés, chaque aménageur s'est engagé dans le déploiement d'un certain volume de PdC aux horizons 2024 et 2026.

655 bornes de recharge, soit près de 1 200 points de charge, seront ainsi déployés d'ici 2026.

L'engagement du SDESM

Souhaitant renforcer son réseau existant et poursuivre l'équipement en zone rurale et périurbaine, le SDESM a pris l'engagement de déployer 150 nouvelles bornes à l'horizon 2026.

- 76 bornes à charge normale à courant alternatif de 22 kW ;
- 65 bornes à charge normale à courant continu de 24 kW ;
- 9 bornes à charge rapide de 50 kW.

L'engagement des agglomérations

Marne et Gondoire

D'ici 2024, 129 bornes seront déployées sur l'agglomération de Marne et Gondoire :

- 18 bornes lentes de 7,4 kVA ;
- 59 bornes à charge normale à courant alternatif de 22 kW ;
- 33 bornes à charge normale à courant continu de 24 kW ;
- 19 bornes à recharge rapide de 50 kW et plus ;

Val d'Europe Agglomération

Aux horizons 2024 et 2026, 60 nouvelles bornes seront déployées sur Val d'Europe Agglomération :

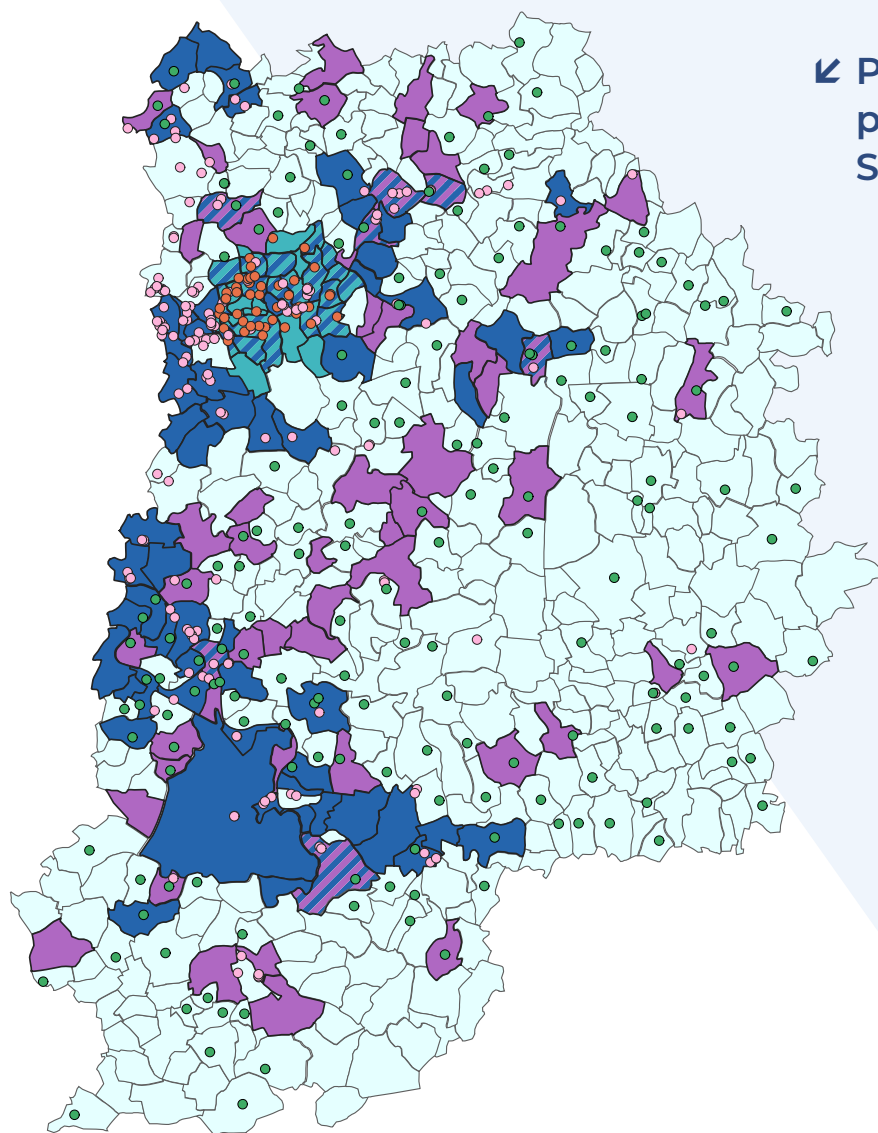
- 8 bornes lentes de 7,4 kVA en 2024 ;
- Bornes à charge normale à courant alternatif de 22 kW : 14 bornes en 2024 et 20 en 2026 ;
- Bornes à charge normale à courant continu de 24 kW : 1 en 2024 et 10 en 2026 ;
- Bornes à recharge rapide de 50 kW et plus : 6 bornes en 2024 et 1 en 2026.

L'engagement des acteurs privés : Stations-e

L'entreprise Stations-e est un acteur privé de la mobilité électrique. Elle a été associée au projet d'élaboration du SDIRVE dès le début et s'est engagée à déployer près de 316 nouvelles bornes d'ici à 2026 sur l'ensemble du territoire seine-et-marnais, pour des bornes de 24 kW à courant continu.

Les engagements présentés dans le cadre du SDIRVE sont ainsi circonscrits aux engagements pris par chacun des aménageurs identifiés. Toutefois, au cours des prochains mois, de nouveaux aménageurs de bornes seront identifiés, contribuant ainsi à compléter les engagements déjà pris.




↳ Programme de déploiement prévisionnel d'ici à 2026 du SDIRVE et état des lieux



Déploiement prévisionnel

-  SDESM (50 communes)
-  Marne et Gondoire et Val d'Europe (10 communes)
-  Acteurs privés (59 communes)
-  SDESM et acteurs privés (7 communes)
-  Communautés d'agglomération et acteurs privés (18 communes)

État des lieux, établi fin 2021

-  175 bornes Ecocharge77
-  48 bornes Clem'
-  177 bornes d'autres aménageurs

→ La liste des communes bénéficiaires du programme du SDIRVE est disponible en téléchargement sur la plateforme Data Gouv à l'aide du lien suivant :

<https://tinyurl.com/sdirve-data-gouv>

→ En complément, le SDESM met à votre disposition un outil de visualisation en ligne des résultats du schéma directeur :

<https://tinyurl.com/sdesm-sdirve>



Syndicat Départemental des Énergies de Seine-et-Marne

1 Rue Claude Bernard, 77000 La Rochette - Tél : 01 64 79 74 75



www.sdesm.fr



Facebook



LinkedIn

