



SERVICE PUBLIC
DU GAZ, DE L'ÉLECTRICITÉ
ET DES ÉNERGIES LOCALES
EN ÎLE-DE-FRANCE

www.sigeif.fr

RAPPORT FINAL ADOPTÉ EN JUIN 2023

Schéma directeur de développement des infrastructures de recharge pour véhicules électriques 2023-2028



www.inddigo.com

Table des matières

1	LE CADRE D’ACTION DU SYNDICAT INTERCOMMUNAL POUR LE GAZ ET L’ELECTRICITE EN ILE-DE-FRANCE (SIGEIF) POUR LA REALISATION DE CE SCHEMA DIRECTEUR INFRASTRUCTURES DE RECHARGE POUR VEHICULES ELECTRIQUES (SDIRVE).....	3
1.1	LE CADRE REGLEMENTAIRE	3
1.2	LA COMPETENCE DU SIGEIF POUR REALISER CE SCHEMA DIRECTEUR	3
1.2.1	La compétence IRVE (Infrastructures de recharge pour véhicules électriques) du SigEIF	3
1.2.2	Le périmètre du SDIRVE du SigEIF	4
1.3	L’ARTICULATION ENTRE LE SCHEMA DIRECTEUR ET LES AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION	5
1.3.1	Documents de planification de la mobilité électrique.....	5
1.3.2	Autres documents de planification.....	6
1.4	LA CONCERTATION DES PARTENAIRES PUBLICS ET PRIVES.....	7
1.4.1	Synthèse des objectifs et du déroulement de la concertation	7
1.4.2	La concertation des partenaires publics sur leurs politiques (R.353-5-2 du Code de l’énergie)	10
1.4.3	la concertation des aménageurs et opérateurs d’IRVE sur leurs projets (R.353-5-2 du Code de l’énergie).....	13
1.4.4	La collecte des données d’usage auprès des opérateurs d’IRVE ouvertes au public (D.353-6 du Code de l’Energie).....	15
1.4.5	Les relations avec les gestionnaires de réseaux de distribution publique d’électricité	15
2	ETAT DES LIEUX DE L’EXISTANT	17
2.1	L’ETAT DES LIEUX DU DEVELOPPEMENT DE LA MOBILITE ELECTRIQUE SUR LE TERRITOIRE	17
2.1.1	Le développement du parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables	17
2.1.2	Les déterminants sociologiques de l’évolution de la mobilité électrique sur le territoire	18
2.2	DONNEES RELATIVES AUX IRVE OUVERTES AU PUBLIC EXISTANTES.....	22
2.2.1	Données statiques	22
2.2.2	Données dynamiques	27
2.2.3	Les zones à équiper, conforter ou transformer.....	30
3	EVALUATION DU DEVELOPPEMENT DE L’OFFRE DE RECHARGE INDEPENDAMMENT DU SDIRVE	31
3.1	L’EVOLUTION DE L’OFFRE DE RECHARGE OUVERTE AU PUBLIC	31
3.1.1	L’effet des dispositions réglementaires.....	31
3.1.2	Les données partagées par les partenaires lors de la concertation	33
3.1.3	Les données partagées par Enedis sur les affaires IRVE en cours	33
3.1.4	Conclusion sur l’évolution de l’offre privée	33
3.2	L’EVOLUTION DE LA RECHARGE PRIVEE ET SON EFFET SUR LES BESOINS	36

4	EVALUATION DES BESOINS	37
4.1	L'ÉVOLUTION DE LA MOBILITÉ ÉLECTRIQUE SUR LE TERRITOIRE	37
4.1.1	L'évolution du parc de véhicules en circulation	37
4.1.2	L'évolution des technologies et de l'autonomie	40
4.2	L'ÉVOLUTION DES BESOINS DE RECHARGE OUVERTE AU PUBLIC	41
4.2.1	La place de la recharge ouverte au public dans les habitudes de mobilité	41
4.2.2	Les cas d'usage de recharge ouverte au public	42
4.3	ESTIMATION DU BESOIN DE RECHARGE OUVERTE AU PUBLIC	44
4.3.1	Méthodologie d'estimation du besoin	44
4.3.2	l'usage résidentiel	44
4.3.3	l'usage professionnel	47
4.3.4	l'usage occasionnel	50
4.3.5	l'usage de transit	53
5	ASPECTS TECHNIQUES ET ÉCONOMIQUES	57
5.1	L'ESTIMATION DES CAPACITÉS DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ	57
5.2	LE BUDGET DE DÉPLOIEMENT DES STATIONS DE RECHARGE PAR LE SIGEIF	59
5.3	LE MODÈLE ÉCONOMIQUE DU RÉSEAU DE RECHARGE DU SIGEIF	60
6	STRATÉGIE TERRITORIALE ET DE DÉPLOIEMENT	61
6.1	LA STRATÉGIE ÉCONOMIQUE	61
6.2	LES OBJECTIFS DE DÉPLOIEMENT	61
6.2.1	L'accessibilité des stations de recharge déployées	61
6.2.2	les objectifs de déploiement du SigEIF et des acteurs privés	62
6.2.3	Caractéristiques des infrastructures de recharge ouvertes au public prévues par le SDIRVE	64
6.2.4	Calendrier de déploiement et moyens mis en œuvre par le SigEIF	65
7	ANNEXES	66
7.1	ANNEXE N°1 : LISTE DES COMMUNES INTÉGRÉES AU SDIRVE	66

1 LE CADRE D'ACTION DU SYNDICAT INTERCOMMUNAL POUR LE GAZ ET L'ELECTRICITE EN ILE-DE-FRANCE (SIGEIF) POUR LA REALISATION DE CE SCHEMA DIRECTEUR INFRASTRUCTURES DE RECHARGE POUR VEHICULES ELECTRIQUES (SDIRVE)

1.1 LE CADRE REGLEMENTAIRE

Ce schéma directeur s'inscrit dans le cadre réglementaire de la Loi d'Orientation des Mobilités du 24 décembre 2019 (art. 68), et sur les décrets d'application de cet article (n°2021-565 et n°2021-566). En tant que de besoin, le guide rédigé par le Ministère de la Transition Ecologique pour la réalisation des SDIRVE (Schémas directeurs pour les infrastructures de recharge pour véhicules électriques) a été mobilisé pour éclaircir l'interprétation des textes.

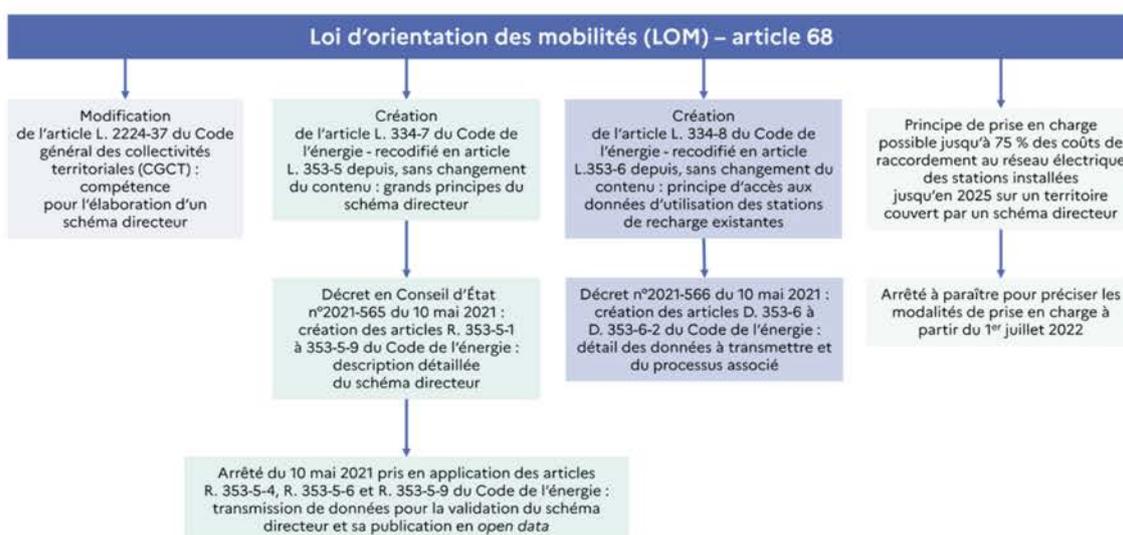


Figure 1 : Schéma du cadre réglementaire des SDIRVE [1]

1.2 LA COMPETENCE DU SIGEIF POUR REALISER CE SCHEMA DIRECTEUR

1.2.1 LA COMPETENCE IRVE (INFRASTRUCTURES DE RECHARGE POUR VEHICULES ELECTRIQUES) DU SIGEIF

« Sous réserve d'une offre inexistante, insuffisante ou inadéquate sur leur territoire, les communes peuvent créer et entretenir des infrastructures de charge nécessaires à l'usage des véhicules électriques ou hybrides rechargeables et mettre en place un service comprenant la création, l'entretien et l'exploitation des infrastructures de charge. » (L.2224-37 du CGCT¹). Les communes ont la compétence IRVE, et peuvent la transférer au Sigeif. Le Sigeif est habilité à exercer cette compétence en tant qu'autorité organisatrice d'un réseau public de

¹ Code Général des Collectivités Territoriales

distribution d'électricité (L.224-31 du CGCT) pour les 101 communes qui lui ont transféré la compétence.

1.2.2 LE PERIMETRE DU SDIRVE DU SIGEIF

Le Sigeif est donc habilité à réaliser un « schéma directeur de développement des infrastructures de recharges ouvertes au public pour les véhicules électriques et les véhicules hybrides rechargeables » (R.353-5-1 du Code de l'Energie). Ce schéma directeur couvre les communes qui ont transféré leur compétence IRVE au Sigeif.

Conformément aux recommandations du guide ministériel de réalisation d'un SDIRVE (p.16), ce schéma couvre d'autres communes du périmètre de concession du Sigeif, dès lors qu'elles envisagent de transférer leur compétence IRVE au Sigeif (même si ce transfert n'est pas effectif à la date de dépôt en préfecture du SDIRVE). Leur statut est clairement mentionné dans le SDIRVE et elles ne sont pas intégrées aux objectifs opérationnels publiés en open data. [1] Pour pouvoir bénéficier de la réalisation du SDIRVE, les communes concernées devront transférer leur compétence au Sigeif.

La cartographie ci-dessous présente le périmètre du SDIRVE. La liste des communes, indiquant si elles ont d'ores et déjà transféré leur compétence au Sigeif, est jointe en annexe de ce document (cf. « Annexe n°1 : Liste des communes intégrées au SDIRVE », p.66).

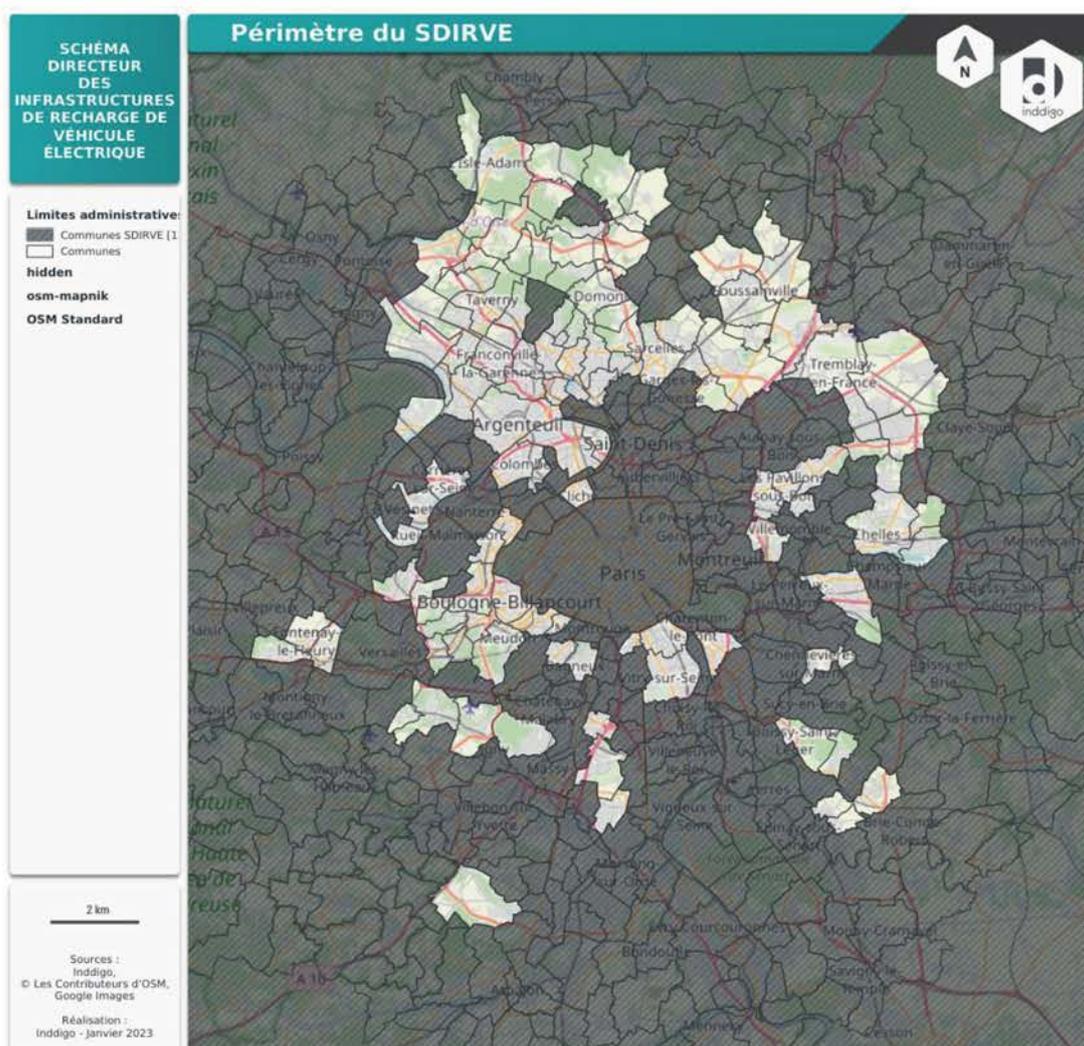


Figure 2 : Périmètre du SDIRVE

1.3 L'ARTICULATION ENTRE LE SCHEMA DIRECTEUR ET LES AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

1.3.1 DOCUMENTS DE PLANIFICATION DE LA MOBILITE ELECTRIQUE

1.3.1.1 Les plans de déploiement communaux du Sigeif

Depuis 2019, le SIGEIF a déployé un plan de déploiement opérationnel d'IRVE pour chaque commune ayant transféré sa compétence. Ce plan de déploiement est à la maille communale et couvre une période d'environ 5 ans à partir de sa réalisation. Ces plans utilisent pour référence les résultats de l'« Etude des besoins en infrastructures de recharge de véhicules électriques ouverts au public » en Ile-de-France réalisée par Enedis et Solstyce avec le financement de l'ADEME et publiée en mai 2020, [2] qui indiquent des besoins en charge « résidentielle » et « commerciale » par commune.

Au sein de chaque commune, ce plan de déploiement repère :

- ☑ Les zones aux besoins les plus élevés, au travers de quatre indicateurs : densité de logements collectifs, densité d'emplois, nombre de pôles générateurs, nombre de déplacements générés ;
- ☑ Les points d'implantation favorables (visibilité, stationnement adapté, disponibilité du réseau, prise en compte des projets locaux, ...), en concertation avec la commune et avec Enedis, sur la base d'un travail de terrain.

6

A partir de ces données, des déploiements ont été prévus à court, moyen et long terme, sur des puissances de charge d'IRVE de 7kW, 22kW, 24kW DC et 50kW DC. Ces études s'inscrivent dans un plan de financement régional. Pour certaines zones, les plans de déploiement ont été actualisés pour proposer de nouveaux points.

Le SDIRVE doit permettre de poursuivre la mise en œuvre des déploiements déjà prévus par le Sigeif, qui seront intégrés aux objectifs opérationnels, en tenant compte des points déjà déployés.

1.3.1.2 Les plans de déploiement d'autres entités publiques

Le SDIRVE du Sigeif est frontalier avec de nombreux autres plans de déploiements et/ou SDIRVE d'entités publiques, avec lesquelles une coordination est nécessaire. Cette coordination est assurée par la Région, sous la forme d'un groupe de travail entre les entités concernées. Les principales entités concernées sont :

Tableau 1 : Plans de déploiement d'autres entités publiques

AODE ou EPCI	Territoire	Rôle dans la mobilité électrique	SDIRVE	Concertation avec le Sigeif
Ville de Paris	75	Aménageur d'IRVE, gestion concessive des IRVE	Pas d'informations	
MGP	75-92-93-94	Facilitation des déploiements communaux ou départementaux par un Appel à Initiatives Privées (réseau Métropolis)	En projet (synthèse des SDIRVE du Sigeif et du SIPPEREC)	
SMOYS	91	Aménageur d'IRVE	Adopté	
SEY	78	Aménageur d'IRVE	En cours	Adoption du SDIRVE prochainement.
SDEVO	95	Futur aménageur d'IRVE	Déposé en préfecture	SDIRVE finalisé sur tout le département, sans concertation avec le Sigeif.
SDESM	77	Aménageur d'IRVE	Adopté	Les communes du périmètre IRVE du Sigeif en Seine-et-Marne sont écartées des objectifs opérationnels du SDIRVE du SDESM, et le SDESM n'y déploie pas d'IRVE.
SIPPEREC	92-93-94-95	Aménageur d'IRVE	En projet	

1.3.1.3 La politique Régionale de soutien à la mobilité électrique

Le Sigeif s'inscrit dans la politique régionale de soutien à la mobilité électrique, au travers des schémas d'implantation communaux, qui sont transmis à la Région à échéance régulière pour permettre leur prise en compte par la Région. La Région a également été concertée dans le cadre de la réalisation du SDIRVE du Sigeif, lors de la réunion de lancement du SDIRVE en octobre 2022 et lors du comité de suivi du SDIRVE en janvier 2023.

1.3.2 AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

1.3.2.1 Documents de planification régionaux

La Région a été invitée à la réunion de lancement, puis concertée lors du comité de suivi du SDIRVE, qui s'est tenu le 11 janvier 2023 en présence de représentants de ses services, de la DRIEAT, d'Enedis et de la FFAUVE.²

² Fédération Française des Associations d'Usagers de Véhicules Electriques

Par ailleurs, Ile-de-France Mobilités (IDFM) a pris contact avec le Sigeif pour échanger au sujet du déploiement d'IRVE :

- ☑ Perception quant à l'état de déploiement des IRVE en Ile-de-France ;
- ☑ Attentes vis-à-vis du Plan des Mobilités ;
- ☑ Orientations et actions pertinentes à y inscrire.

Ces échanges ont eu lieu en octobre 2022, dans le cadre de la révision du Plan de Déplacements Urbains d'Ile-de-France et de l'élaboration du Plan des Mobilités, sous l'égide d'Ile-de-France Mobilités. Le contact entre le Sigeif et IDFM doit permettre la cohérence entre le SDIRVE du Sigeif et le futur Plan de Mobilités. Ces échanges ont permis au Sigeif d'échanger avec IDFM sur la démarche de SDIRVE en cours.

1.3.2.2 Documents de planification intercommunaux

Conformément aux recommandations du guide ministériel (p.18) [1], le Sigeif a pris contact avec l'ensemble des intercommunalités et établissements publics territoriaux compris dans le périmètre du SDIRVE pour prendre connaissance de leurs Plans Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) et Plans Locaux de Mobilité (PLM) en cours.

Les démarches suivantes ont été identifiées à la suite des échanges avec les collectivités dans le cadre de la concertation :

Tableau 2 : Documents de planification intercommunaux notifiés au Sigeif dans le cadre de la concertation liée au SDIRVE

Type de document	Porteur	Commentaires
Plan Climat Air Energie Territorial	CA Communauté Paris Saclay	
	EPT Paris Est Marne et Bois (T10)	
	CA Paris Vallée de la Marne	
	CA Roissy Pays de France	
	EPT Grand Paris Seine Ouest (T3)	
Plan Local de Mobilités	CA Roissy Pays de France	Document en projet
	Grand Paris Seine Ouest – T3	Document en projet

8

1.4 LA CONCERTATION DES PARTENAIRES PUBLICS ET PRIVÉS

1.4.1 SYNTHÈSE DES OBJECTIFS ET DU DÉROULEMENT DE LA CONCERTATION

1.4.1.1 Les objectifs de la concertation

Les trois objectifs de la concertation autour d'un SDIRVE présentés par le guide ministériel (p.21) [1] sont les suivants :

☑ **Informé et faire connaître**

Pour l'atteinte de cet objectif, le Sigeif a organisé une réunion de lancement, en invitant individuellement les partenaires publics et privés du SDIRVE et en communiquant sur les réseaux sociaux, afin de les réunir et de les informer sur la démarche et la concertation. Par ailleurs, une cartographie de visualisation de quelques données d'état des lieux (territoire du SDIRVE du Sigeif, localisation des IRVE et puissance de charge, densité de points de charge, ...) a été partagée à tous les partenaires dans le cadre de la concertation. Enfin, un comité de suivi a permis de réunir des partenaires majeurs : la Région, l'Etat (DRIEAT), le GRD (Enedis) et les usagers (la FFAUVE).

Affiner sa connaissance, son diagnostic

Pour l'atteinte de cet objectif, le Sigeif a :

- Echangé avec Enedis sur l'état des lieux ;
- Consulté les partenaires publics sur leurs politiques de mobilité et de qualité de l'air ainsi que sur les parkings relais existants (qui représentent des besoins de recharge importants) ;
- Consulté les communes en amont ou en parallèle du SDIRVE, pour assurer une cohérence avec les politiques locales (voirie, stationnement, mobilités, projets, ...) ;
- Collecté les données d'usage auprès des opérateurs de recharge (D.353-6 du Code de l'Energie).

Gagner en pertinence

Pour l'atteinte de cet objectif, le Sigeif a mobilisé deux types d'enquêtes en ligne, l'une auprès des aménageurs et opérateurs d'IRVE, pour connaître leurs projets de développement, et l'autre auprès des partenaires publics pour prendre en compte leurs projets impactant le stationnement. La FFAUVE a également été incluse au comité de suivi du SDIRVE pour avoir un retour d'une fédération d'associations d'usagers. Des échanges avec Enedis sur l'estimation des besoins ont également été mis en œuvre.

SCHÉMA DIRECTEUR DE DÉVELOPPEMENT DES IRVE

Tableau 3 : Tableau récapitulatif du rôle de chaque partenaire dans la concertation

Partenaire	Concertation obligatoire	Amont du SDIRVE		Concertation durant le SDIRVE
Région	Oui	Discussions sur la réalisation d'un SDIRVE à l'échelle régionale.	Réunion de lancement (17/10/2022)	Participation au comité de suivi (11 janvier 2023)
AOM (Ile-de-France Mobilités)	Oui			Echanges en octobre 2022 au sujet du SDIRVE, dans le cadre de la préparation du Plan des Mobilités en Ile-de-France
Gestionnaires de voirie (communes, EPCI, EPT, départements)	Oui	Plans de déploiement communaux ou intercommunaux		18 octobre au 18 novembre 2022 Enquête sur les politiques et projets impactant la mobilité électrique Partage des éléments d'état des lieux du SDIRVE
AODE (SIPPEREC, SDEVO)	Oui	Via le pôle Energie Ile-de-France		Consultation sur les objectifs opérationnels (transmission de l'impact raccordement)
GRD (Enedis et régie de Mitry-Mory RCEEM)	Oui	Enedis : Convention Mobilité électrique, consultation systématique pour l'implantation d'IRVE		Convention tripartite Sigeif-Enedis-Inddigo et échanges réguliers tout au long de l'élaboration du SDIRVE. Transmission de l'évaluation de l'impact des objectifs de moyen terme sur le réseau à Enedis et à la RCEEM, conformément aux obligations réglementaires.
Aménageurs d'IRVE ouvertes au public	Oui	Activités de sourcing du Sigeif		18 octobre au 18 novembre 2022 Enquête sur les projets de développement d'IRVE Collecte des données d'usage
Opérateurs d'IRVE ouvertes au public	Non			
Personnes amenées à assumer la responsabilité d'aménageur de nouvelles IRVE	Oui			
Associations d'usagers et de professionnels	Non			Echange avec l'Avere (15/12/2022) Participation de la FFAUVE au comité de suivi (11/01/2023)

1.4.2 LA CONCERTATION DES PARTENAIRES PUBLICS SUR LEURS POLITIQUES (R.353-5-2 DU CODE DE L'ENERGIE)

Conformément aux dispositions du Code de l'Energie, le Sigeif a assuré une concertation avec l'ensemble des partenaires publics sur leurs politiques, pour assurer leur prise en compte par le SDIRVE.

1.4.2.1 La Région Ile-de-France

La Région Ile-de-France a été intégrée à la réunion de lancement et au comité de suivi du SDIRVE du Sigeif, pour assurer la prise en compte des enjeux régionaux.

1.4.2.2 Les gestionnaires de voirie : communes, intercommunalités, EPT, et départements

Les gestionnaires de voirie (communes, intercommunalités, EPT et départements) ont été concertés dans le cadre de la réalisation du SDIRVE, par une concertation *ad hoc*, et par les plans de déploiements communaux du Sigeif. Cette concertation a aussi concerné d'autres aspects de leur politique locale ayant un impact sur le SDIRVE. Par ailleurs, le déploiement de la Zone à Faibles Emissions sur une partie du territoire du SDIRVE a également un impact sur l'accélération du développement du véhicule électrique.

LE DIALOGUE AVEC LES GESTIONNAIRES DE VOIRIE

Le dialogue avec les gestionnaires de voirie dans le cadre du SDIRVE a été mené via la consultation des communes, intercommunalités, établissements publics territoriaux et départements du périmètre. Il a visé à connaître les modalités de gestion de la voirie, l'évolution du stationnement sur les voiries et les projets impactant le déploiement d'IRVE. Par ailleurs, les projets de voirie sont d'ores et déjà connus du Sigeif lors du dialogue avec les communes pour la réalisation des plans de déploiement communaux. La majorité des éléments concernant la gestion des voiries est donc intégrée dans les schémas de déploiement existants du Sigeif.

Tableau 4 : Intercommunalités – modalités de gestion de la voirie et des stationnements – informations communiquées au Sigeif dans le cadre de la concertation en ligne

Intercommunalité ou EPT	Compétence voirie	Inclue les stationnements sur ces voiries	Cession de la gestion des RD
CA Paris Saclay	Oui	Oui	En zone urbaine
Paris Est Marne et Bois T10	Oui	Non	Non
CA Paris Vallée de la Marne	Non	NA	Certains axes seulement
CA Roissy Pays de France	Oui	Oui	Non
Grand Paris Seine Ouest T3	Oui	Oui	Non

Tableau 5 : Départements – modalités de gestion de la voirie et des stationnements – informations communiquées au Sigeif dans le cadre de la concertation en ligne

Département	Voiries départementales rétrocedées	Gestion des stationnements autour des RD	Redevance dans le cadre d'implantation d'IRVE
Essonne (91)	Non	Non	Oui

LE DIALOGUE AVEC LES COMMUNES DANS LE CADRE DES SCHEMAS DE DEPLOIEMENT COMMUNAUX

Par ailleurs, dans le cadre de sa politique de déploiement des IRVE, le Sigeif a rencontré systématiquement chaque commune pour la réalisation d'un plan de déploiement.³ Celui-ci a constitué une étape préalable à la formulation du SDIRVE.

Celui-ci permet :

- D'échanger sur les attendus, les projets de la commune et de l'intercommunalité, et leur impact sur les besoins ;
- De repérer des emplacements propices à l'implantation d'IRVE, en prenant notamment en compte la politique de gestion de la voirie par la commune et par les autres acteurs (notamment, partage par la commune des projets du département impactant les implantations) ;
- D'échanger autour des besoins.

12

A l'issue de ces schémas de déploiement, des objectifs opérationnels localisés ont été définis pour le Sigeif sur la commune, avec une différenciation en fonction des usages (résidentiel, commercial et transit) et une priorisation dans le temps (court terme, moyen terme, long terme / à la demande).

Les communes du périmètre du SDIRVE ont déjà pu échanger avec le Sigeif dans le cadre des plans de déploiements, ou seront couvertes par des plans de déploiement futurs, qui prendront en compte le SDIRVE et permettront d'échanger à la maille communale.

La liste des communes couvertes par un plan de déploiement du Sigeif est annexée au présent SDIRVE (cf. « Annexe n°1 : Liste des communes intégrées au SDIRVE », p.66).

L'ensemble des déploiements d'IRVE prévus dans le cadre des plans de déploiement communaux du Sigeif, réalisés ou non, sont présentés par la cartographie ci-dessous.

³ Lorsque la compétence est directement confiée au Sigeif par l'intercommunalité ou l'EPT, le plan de déploiement est élaboré à cette échelle, en concertation avec les communes, qui sont notamment présentes lors des visites de terrain. Cette configuration concerne les communes de la Communauté d'Agglomération Val Parisien (95), de la Communauté de Communes de la Vallée de l'Oise et des Trois Forêts (95) et de l'Etablissement Public Territorial Grand Paris Seine Ouest (92).

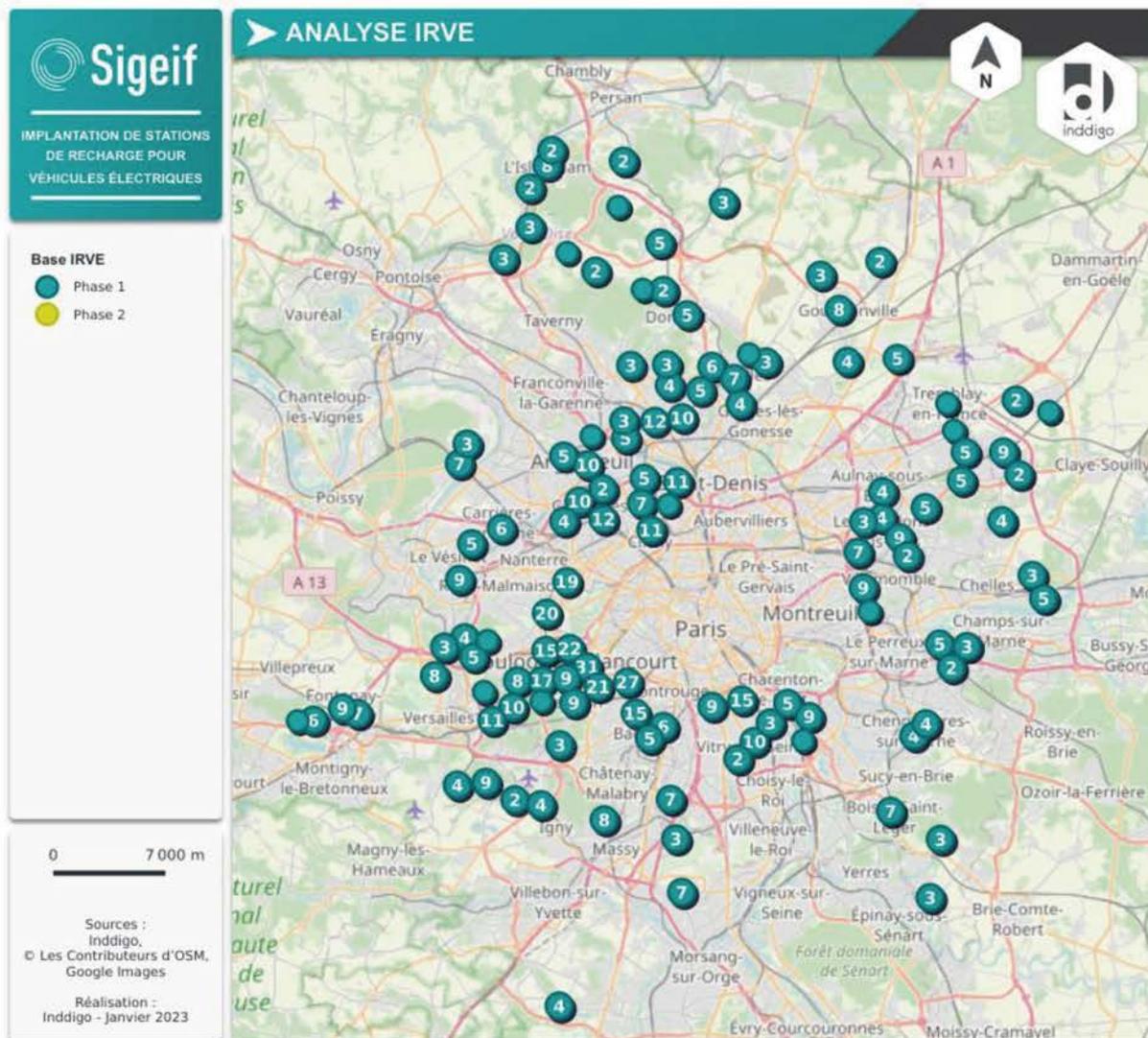


Figure 3 : Plans de déploiements communaux IRVE du SIGEIF [3]

1.4.2.3 Les autorités organisatrices de la distribution d'électricité

LA CONSULTATION DES AODE SUR LES OBJECTIFS OPERATIONNELS DU SDIRVE

Les communes couvertes par le SDIRVE du Sigeif sont réparties entre trois autorités organisatrices de la distribution d'électricité (AODE) : le Sigeif, le SIPPAREC et le SDEVO.

Le SIPPAREC et le SDEVO ont été intégrés à la réunion de lancement en tant que partenaires. Un fichier indiquant le besoin de raccordement découlant du SDIRVE sur chaque IRIS⁴ des communes concernées leur a également été transmis le 12 janvier 2023.

⁴ IRIS (Ilot regroupé pour l'Information Statistique) : plus petites unités spatiales statistiques, inférieures à l'échelon communal. Les communes d'au moins 10 000 habitants et la plupart des communes de 5 000 habitants sont découpées en IRIS. Les IRIS ont une population généralement comprise entre 1 800 et 5 000 habitants.

LA COORDINATION AVEC LES AODE SUR LES DEPLOIEMENTS D'IRVE A L'ECHELLE REGIONALE

En tant que membre du Pôle Energie Ile-de-France, le Sigeif entretient un lien régulier avec les cinq autres principales autorités organisatrices de la distribution d'électricité du territoire francilien, hors Paris : le Syndicat Départemental des Energies de Seine-et-Marne (SDESM), le Syndicat Départemental des Energies du Val-d'Oise (SDEVO), le Syndicat d'Energie des Yvelines (SEY), le Syndicat Mixte Orge Yvette Seine (SMOYS) et le Syndicat Intercommunal de la Périphérie de Paris pour l'Electricité et les Réseaux de Communication (SIPPEREC).

Les membres du Pôle énergie Ile-de-France échangent régulièrement sur leurs démarches de SDIRVE, dans une volonté de coordination.

1.4.2.4 Les autorités organisatrices de la mobilité et IDFM

L'autorité organisatrice de la mobilité (AOM) pour l'Ile-de-France est Ile-de-France Mobilités, qui a été invitée à la réunion de lancement et avec laquelle un échange a eu lieu en octobre 2022, dans le cadre de l'élaboration du futur Plan des Mobilités en Ile-de-France. Les collectivités locales, également impliquées dans le domaine de la mobilité, ont également été concertées pendant l'élaboration du SDIRVE sur les points suivants :

- ☑ Adoption d'un plan local de mobilités ;
- ☑ Gestion de la voirie et du stationnement ;
- ☑ Parkings relais ou parkings en abord des gares et principaux arrêts de transports publics existants ;
- ☑ Projets de mobilité impactant les besoins en recharge de véhicules électriques : nouveaux parkings relais, aires de covoiturage, suppression de plus de 60 places de stationnement, autres projets ayant un impact sur plus de 60 places de stationnement.

14

La connaissance de ces projets permet au Sigeif d'identifier les espaces où la collectivité souhaite concentrer le stationnement automobile, et à l'inverse ceux où elle souhaite réduire la place occupée par la voiture individuelle et le stationnement.

Par ailleurs, le Sigeif consulte systématiquement les communes lors des plans de déploiement communaux pour anticiper tous les projets qui peuvent avoir un impact sur le déploiement de bornes de recharge : modification du stationnement et de la voirie, limitation de la place de la voiture sur certains espaces, projets urbains, ...

1.4.3 LA CONCERTATION DES AMENAGEURS ET OPERATEURS D'IRVE SUR LEURS PROJETS (R.353-5-2 DU CODE DE L'ENERGIE)

La liste des aménageurs et opérateurs d'IRVE ouvertes au public sur le territoire du SDIRVE du Sigeif, à inclure dans la concertation, a été élaborée de la manière suivante :

- ☑ Contact systématique des aménageurs et opérateurs présents sur l'open data IRVE du gouvernement, grâce à l'adresse email renseignée ;
- ☑ Prise de contact avec les gestionnaires renseignés sur Gireve quand le Sigeif et/ou Inddigo disposaient de contacts ;
- ☑ Partage des informations sur la réunion de lancement sur les réseaux du Sigeif, pour assurer une communication auprès des acteurs du secteur.

1.4.3.1 Les aménageurs d'IRVE ouvertes au public

En amont du schéma directeur, le Sigeif a engagé de nombreux contacts avec les aménageurs d'IRVE ouvertes au public :

- ☑ Echanges réguliers avec les principaux aménageurs publics franciliens au sein du Pôle Energie Ile-de-France ;
- ☑ Echanges avec les acteurs privés de la recharge dans le cadre des activités de sourcing du Sigeif ;
- ☑ Préparation du transfert de la gestion des IRVE ouvertes au public de la communauté d'agglomération Val Parisis au Sigeif.

La concertation lancée dans le cadre du SDRIVE durant les mois d'octobre et novembre 2022 a permis d'informer de nombreux aménageurs d'IRVE ouvertes au public du territoire via la réunion de lancement. Des échanges plus spécifiques ont par ailleurs eu lieu avec les acteurs suivants :

Tableau 6 : Liste d'acteurs de la recharge ayant répondu à la concertation dans le cadre du SDRIVE

Aménageur ou opérateur	Concertation avec le Sigeif dans le cadre du SDRIVE
Ionity	Echanges sur le modèle d'Ionity et ses projets de déploiement
Stations-e	Echanges sur le modèle de Stations-e et ses projets de déploiement
Izivia	Transmission des projets de déploiement
Electra	Transmission des projets de déploiement
SNCF Gares et Connexions	Transmission des projets de déploiement
Fastned	Réponse au questionnaire de concertation
Electric 55 charging	Réponse au questionnaire de concertation
Business Nord Automobiles	Réponse au questionnaire de concertation

Il est à noter que les acteurs privés les plus présents sur le territoire francilien ont participé activement à la réalisation du SDRIVE.

1.4.3.2 Les personnes amenées à assumer la responsabilité d'aménageur de nouvelles IRVE en application de dispositions législatives et réglementaires

Ces personnes ne sont pas connues d'emblée ; leur concertation se fait donc par le biais des contacts avec des aménageurs d'IRVE déjà répertoriés et déjà interrogés sur leurs projets (ex. grandes surfaces, centres commerciaux, ...). Les communes ont également été concertées dans le cadre des plans de déploiement.

1.4.4 LA COLLECTE DES DONNEES D'USAGE AUPRES DES OPERATEURS D'IRVE OUVERTES AU PUBLIC (D.353-6 DU CODE DE L'ENERGIE)

Dans le cadre de l'article D.353-6 du Code de l'Energie, le Sigeif a réalisé une collecte des données d'usage auprès des opérateurs privés d'IRVE ouvertes au public. Cette collecte s'est tenue dans le même temps que la concertation en ligne, du 18 octobre au 18 novembre 2022. Les opérateurs suivants ont transmis leurs données au Sigeif :

Tableau 7 : Données d'usage IRVE récupérées dans le cadre du SDRIVE

Opérateur ayant transmis ses données d'usage	Commentaires
Izivia	Seulement celles des bornes opérées par le Sigeif
Driveco	Données transmises pour la période novembre 2020 à octobre 2022
Electra	Données seulement sur le mois d'octobre 2022 car les stations n'étaient pas ouvertes auparavant.
Total Energies	Données transmises pour la période décembre 2020 à novembre 2022
Freshmile ⁵	Données fournies par la C.A. de Val Parisis
Tesla	Données transmises pour la période octobre 2020 à septembre 2022

La collecte des données a été réalisée par le biais d'un document réalisé sur le modèle fourni par le Ministère de la Transition Ecologique et transmis aux aménageurs et opérateurs d'IRVE.

1.4.5 LES RELATIONS AVEC LES GESTIONNAIRES DE RESEAUX DE DISTRIBUTION PUBLIQUE D'ELECTRICITE

16

1.4.5.1 Le partenariat avec Enedis dans le cadre du SDRIVE

Le réseau public de distribution d'électricité concerné par le SDRIVE du Sigeif est géré par le gestionnaire de réseau Enedis, qui a été étroitement associé à la réalisation du schéma directeur IRVE, conformément aux obligations réglementaires et aux recommandations du guide SDRIVE ministériel. Ce partenariat est matérialisé par une convention tripartite Sigeif-Enedis-Inddigo, signée le 16/12/2022.

Dans le cadre de cette convention, Enedis a :

- Partagé avec le Sigeif et Inddigo des informations d'ordre général sur la démarche de SDRIVE et la mobilité électrique ;
- Partagé des informations agrégées relatives à l'évolution des demandes de raccordement concernant la mobilité électrique, par type de projet (ouvert au public, résidentiel individuel, résidentiel collectif, entreprise) et par puissance de raccordement ;
- Partagé les projections issues de son modèle national quant à l'évolution du nombre de véhicules en circulation sur le territoire et du nombre de recharges ;

⁵ Les données Freshmile sur les points de charge de la CA Val Parisis ne suivent pas le format visé pour la collecte des données d'usage, et n'ont pas pu être traduites dans ce format. Elles ne sont donc pas intégrées aux indicateurs d'usage utilisés pour le présent SDRIVE.

- ☑ Transmis l'évaluation de l'impact sur le réseau électrique des raccordements envisagés dans les objectifs à moyen terme par le SDIRVE, conformément aux obligations réglementaires.

Le Sigeif et Inddigo ont également :

- ☑ Informé Enedis de l'avancement de la démarche SDIRVE et des principaux résultats ;
- ☑ Associé Enedis à l'estimation des besoins ;
- ☑ Transmis à Enedis les données nécessaires pour évaluer l'impact des raccordements électriques nécessaires à la mise en œuvre du SDIRVE sur le réseau public de distribution d'électricité ;
- ☑ Associé Enedis au comité de suivi du SDIRVE qui s'est tenu le 11 janvier 2023.

1.4.5.2 Le partenariat avec Enedis pour les déploiements d'IRVE au fil de l'eau

Un partenariat est formalisé depuis octobre 2019 entre le Sigeif et Enedis pour anticiper le raccordement des bornes de recharge, cadré par une convention MOBilité Electrique (MOBE). Ce partenariat permet, lorsque l'emplacement potentiel d'une borne est identifié, de transmettre les coordonnées GPS à Enedis, qui évalue la disponibilité du réseau électrique. Dans la mesure du possible, les emplacements pour lesquels le réseau électrique doit être renforcé ou étendu sont déplacés sur une autre localisation plus favorable.

Ce fonctionnement sera maintenu sur la période d'application du SDIRVE, et mis en œuvre au fur et à mesure que les emplacements potentiels seront identifiés précisément par les plans de déploiement communaux.

1.4.5.3 Le travail avec la régie d'électricité de Mitry-Mory

La commune de Mitry-Mory est la seule commune où opère un autre gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité. La régie d'électricité de Mitry-Mory a été contactée dans le cadre du SDIRVE pour l'évaluation de l'impact des déploiements prévus par le SDIRVE sur le réseau public de distribution d'électricité, le 12 janvier 2023.

2 ETAT DES LIEUX DE L'EXISTANT

L'état des lieux de l'existant est la première étape de réalisation d'un schéma directeur IRVE. Son contenu est défini par l'article R.353-5-3 du Code de l'Énergie. Il s'appuie notamment sur les données d'usage transmises par les opérateurs de recharge (articles L.353-6 du Code de l'Énergie). Cet état des lieux comprend :

- ☑ Un état des lieux du développement de la mobilité électrique sur le territoire, concernant le parc de véhicules sur le territoire.
- ☑ Une analyse des données relatives aux IRVE ouvertes au public sur le territoire.

2.1 L'ETAT DES LIEUX DU DEVELOPPEMENT DE LA MOBILITE ELECTRIQUE SUR LE TERRITOIRE

2.1.1 LE DEVELOPPEMENT DU PARC DE VEHICULES ELECTRIQUES ET HYBRIDES RECHARGEABLES⁶

Les véhicules électriques (VE) et hybrides rechargeables (VHR) connaissent un développement très important depuis 2020, poussé par une réglementation incitative à la fois en direction des entreprises et des particuliers. Au niveau national, 346 875 véhicules électriques ou hybrides rechargeables ont été immatriculés en 2022, avec une part de marché de 22,2% sur le mois de décembre, contre 15% en 2021 et 2,6% en 2019. [4] Cette évolution se fait essentiellement au bénéfice du véhicule électrique (+26,1% d'immatriculations en en 2022 par rapport à 2021), alors que le marché de l'hybride rechargeable recule sur la même période (-10,4%). Cette tendance devrait se poursuivre sur les années à venir.

18

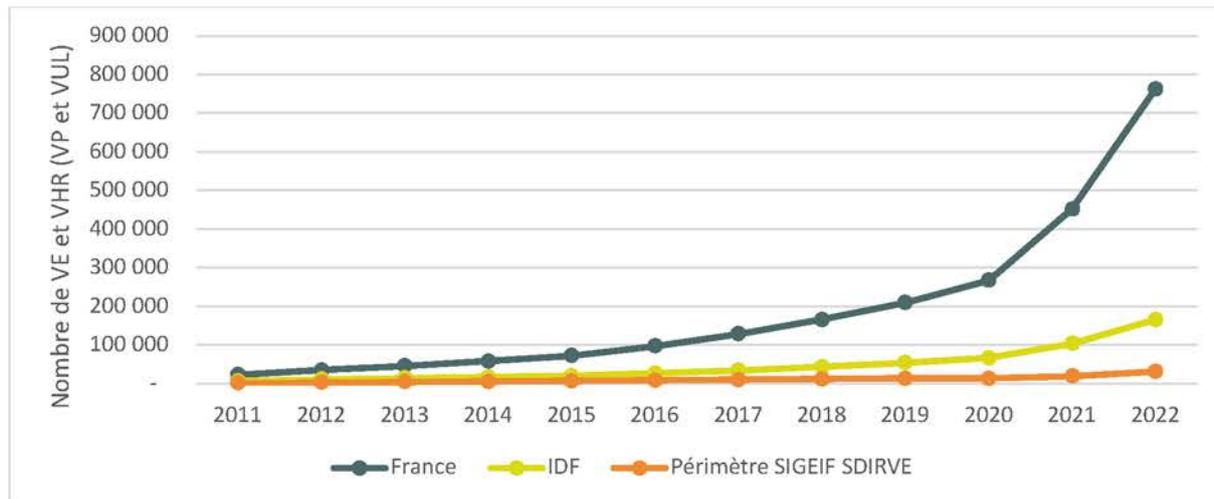


Figure 4 : Evolution du parc VE et VHR – 2011 à 2022

Le territoire du Sigeif s'inscrit dans cette dynamique, avec un parc de véhicules en augmentation constante : 14 000 véhicules électriques et hybrides rechargeables en 2019, 32 000 en 2022.

⁶ Sauf mention contraire, l'ensemble des données sur le parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables existant et son évolution depuis 2011 proviennent du traitement des données du Ministère de la Transition Ecologique. [12]

La répartition des véhicules entre ménages et entreprises suit aussi la tendance nationale,⁷ avec une hausse de la proportion des véhicules détenus par les ménages : 69% des véhicules au niveau national et 54% au niveau de la région Ile-de-France au 1er janvier 2022, avec un écart de moins en moins marqué entre les chiffres nationaux et régionaux. Ces chiffres sont toutefois à prendre avec précaution, du fait de la présence de nombreux sièges sociaux sur le territoire, ce qui gonfle artificiellement le nombre de véhicules électriques des entreprises.⁸

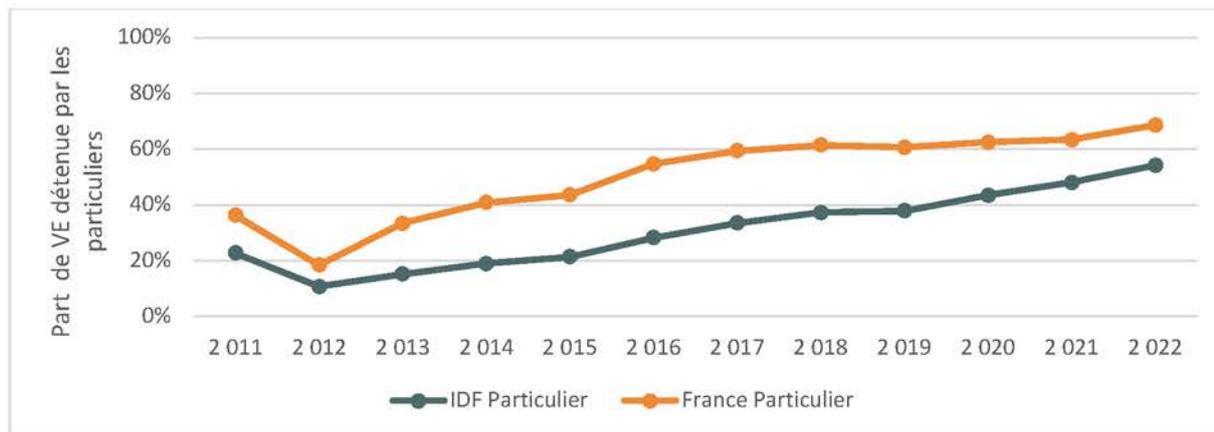


Figure 5 : Part du parc de véhicules électriques détenue par les particuliers – 2011 à 2022

2.1.2 LES DETERMINANTS SOCIOLOGIQUES DE L'EVOLUTION DE LA MOBILITE ELECTRIQUE SUR LE TERRITOIRE

Plusieurs facteurs sociodémographiques permettent de comprendre la répartition actuelle des véhicules sur le territoire du Sigeif, mais aussi de modéliser son évolution.⁹

2.1.2.1 Déterminants sociologiques concernant les ménages¹⁰

Le SDIRVE du Sigeif doit tenir compte d'une très grande diversité de situations vis-à-vis de la mobilité et de la voiture individuelle, avec d'une part des territoires très urbains peu équipés en voitures individuelles, et de l'autre des espaces périurbains où la voiture reste le mode de transport principal des ménages. Les données suivantes sont prises en compte pour la modélisation de l'évolution du parc de véhicules électriques :

- De nombreux ménages des communes les plus urbaines du territoire (Ivry, Gennevilliers, ...) ne sont pas motorisés. Du fait de l'amélioration de l'offre de transports en commun et des objectifs de politique publique visant à réduire la place de la voiture dans les zones

⁷ Les chiffres de répartition des véhicules entre le parc détenu par les particuliers et celui de entreprises sont connus uniquement au niveau régional.

⁸ Certaines entreprises peuvent avoir de nombreux véhicules immatriculés sur la commune du siège social, mais qui sont en réalité basés sur d'autres sites. Cet effet est particulièrement marqué autour de la Défense (Puteaux), à Boulogne-Billancourt et à Noisy-le-Grand.

⁹ Ces critères permettent notamment de mieux comprendre la répartition des véhicules des ménages et entreprises et les caractéristiques des propriétaires de véhicules, qui ne sont pas connues dans les données d'immatriculations.

¹⁰ Les données sociologiques concernant les ménages proviennent, sauf mention contraire, de la base logements ordinaires de l'Institut National de la Statistiques et des Etudes Economiques (2019), [13] et sont corrigées pour tenir compte de l'évolution démographique du territoire.

urbaines, la proportion de ménages non motorisés n'a pas vocation à augmenter d'ici à 2028.

- ☑ A l'inverse, les communes les plus rurales comptent de nombreux ménages ayant deux véhicules ou plus. Ces ménages font partie de ceux ayant le plus de chances de s'équiper d'un véhicule électrique d'après les études sociologiques.¹¹

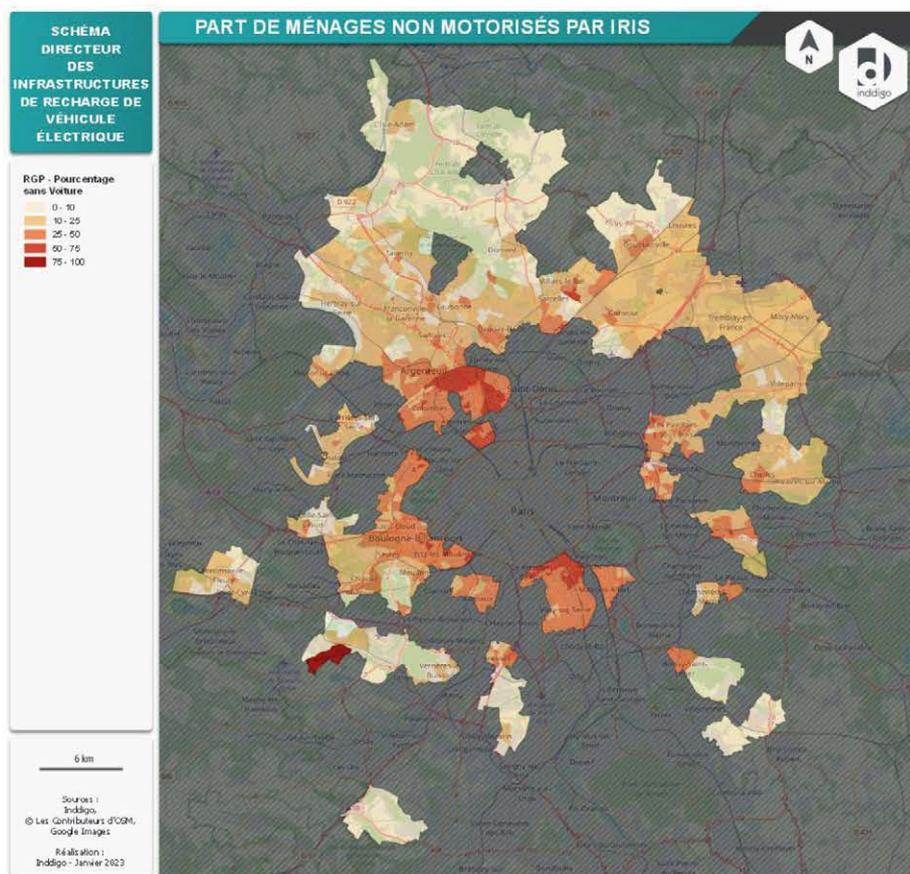


Figure 6 : Part de ménages non motorisés par IRIS

Par ailleurs, le SDIRVE doit également tenir compte de la possibilité ou non de se recharger à domicile pour les ménages possédant un véhicule électrique. Deux informations sont utilisées pour évaluer cette possibilité :

- ☑ La proportion des ménages vivant en résidence individuelle ou en appartement : en effet, les ménages en appartement n'ont pas toujours de possibilité de charger leur véhicule à domicile, les garages extérieurs ou boxes ne permettant pas toujours d'installer une prise renforcée pour la recharge du véhicule ;¹²
- ☑ La proportion de ménages ne disposant pas de stationnement, et qui doivent donc obligatoirement se recharger en voirie s'ils ont un véhicule électrique.

¹¹ Cf. notamment l'enquête comportementale d'Enedis publiée en 2021, qui note que 79% des ménages possesseurs d'un véhicule électrique ont également un deuxième véhicule. [14]

¹² A l'inverse, on considère que tous les ménages vivant en résidence individuelle avec stationnement peuvent s'équiper pour se charger à domicile.

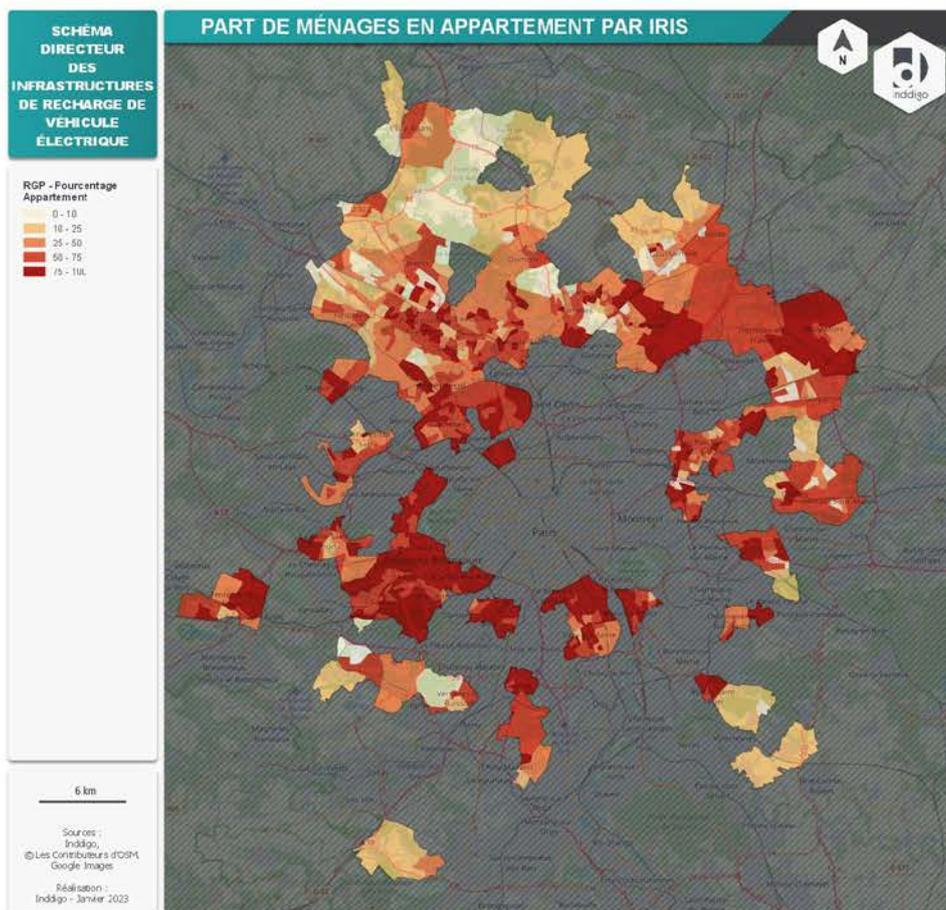


Figure 7 : Part de ménages en appartement par IRIS

Enfin, des critères sociologiques permettent de mieux comprendre le profil des détenteurs de véhicules électriques. Les études sociologiques sur la possession d'un véhicule électrique font état d'une forte corrélation entre la possession d'un véhicule électrique et :

- ☑ Un niveau d'études élevé ;
- ☑ Une catégorie socio-professionnelle favorisée ;
- ☑ Un revenu élevé.

Cet état de fait semble dû en grande partie au prix des véhicules, relativement plus élevé. Au niveau du territoire du Sigeif, cela favorise la possession d'un véhicule électriques par les ménages du sud-ouest du territoire (sud des Hauts-de-Seine et est des Yvelines). L'effet du revenu sur la détention d'un véhicule électrique devrait toutefois se réduire au fil des années, avec la diffusion des véhicules et l'ouverture progressive d'un marché de l'occasion. Toutefois, le SDIRVE du Sigeif doit veiller à l'accessibilité du véhicule pour tous les ménages ayant besoin d'une voiture individuelle, en proposant :

- ☑ Des bornes de recharge proches des résidences collectives non équipées en solutions de recharge dans les quartiers moins favorisés, pour accompagner un développement progressif ;
- ☑ Une grille tarifaire lisible et attractive.

Le rythme de progression de la mobilité électrique dans les différentes catégories de revenu est pris en compte dans les estimations du SDIRVE.

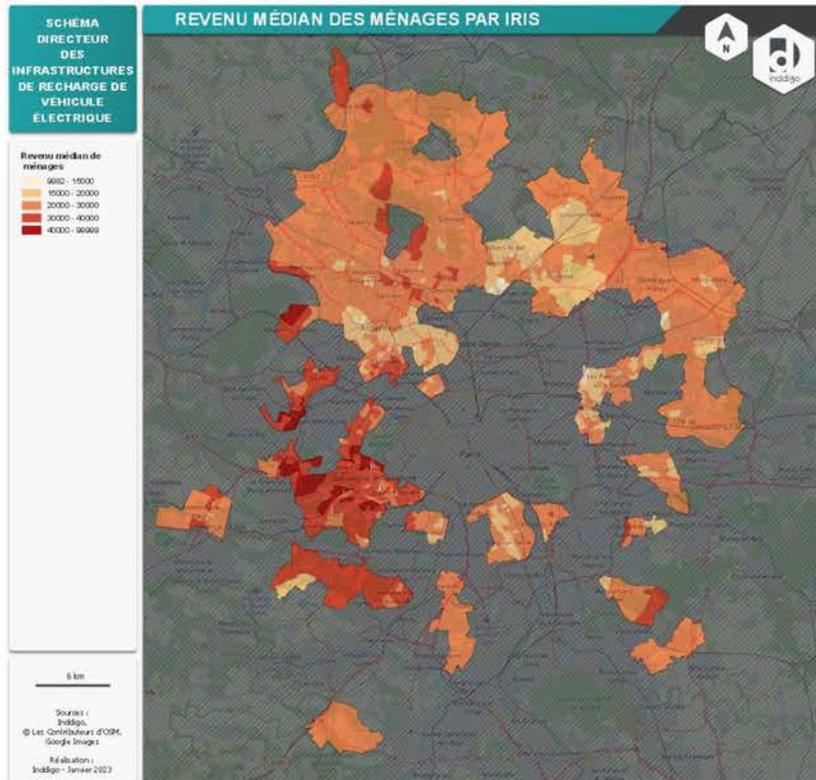


Figure 8 : Revenu médian des ménages par IRIS

2.1.2.2 La répartition des emplois

22

La répartition des véhicules électriques d'entreprise et son évolution sont évaluées à partir de la répartition des emplois sur le territoire du Sigeif.

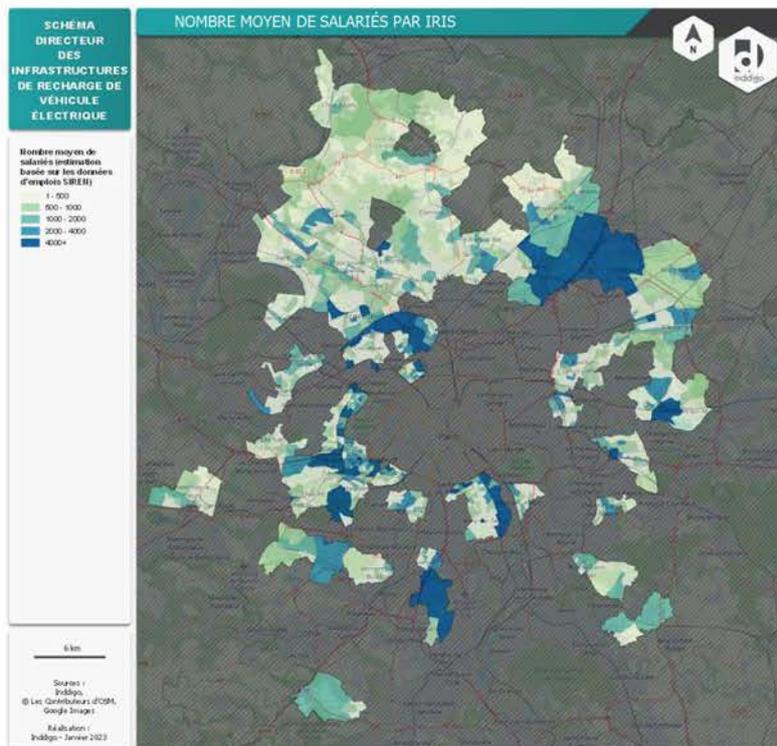


Figure 9 : Nombre moyen des salariés par IRIS (estimation basée sur les données d'emplois par établissement)

2.2 DONNEES RELATIVES AUX IRVE OUVERTES AU PUBLIC EXISTANTES¹³

Le diagnostic prévu par l'article R. 353-5-3 du code de l'énergie comprend notamment, en premier lieu, « un état des lieux de la mobilité électrique et de l'utilisation des infrastructures de recharge ouvertes au public existantes ». Il s'appuie sur :

- ☑ Des données statiques sur les IRVE existantes : localisation, puissance, aménageur, opérateur, ...
- ☑ Des données dynamiques sur l'usage des IRVE ouvertes au public, transmises par les opérateurs de recharge.

2.2.1 DONNEES STATIQUES

Sauf mention contraire, les données statiques mobilisées pour le présent SDIRVE proviennent des données Gireve de décembre 2022. [5]

2.2.1.1 Localisation des IRVE existantes

La localisation des IRVE existante fait ressortir une concentration importante de l'offre autour de Paris et de la proche banlieue. Beaucoup d'espaces plus éloignés ont une offre plus diffuse, correspondant également à un besoin moins fort.

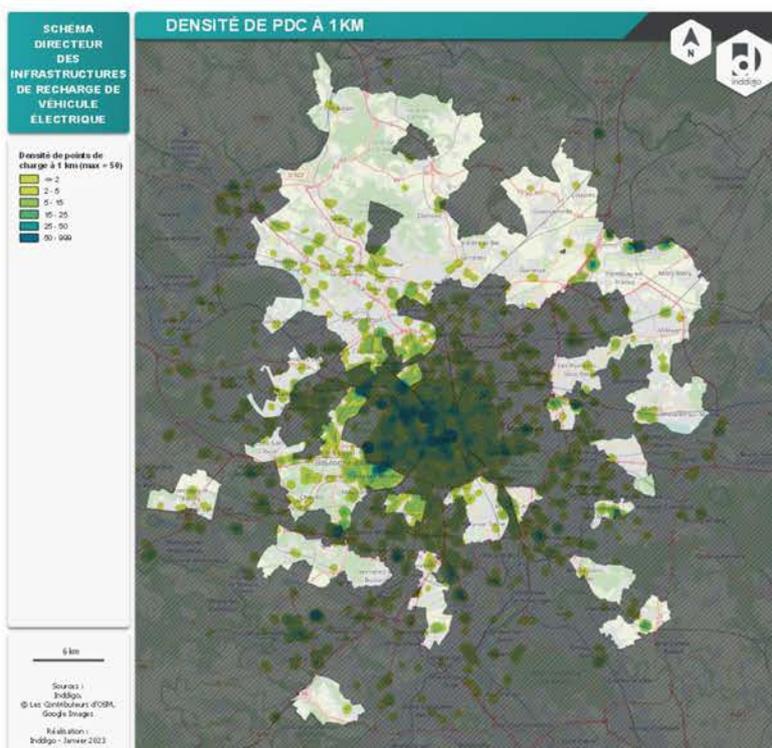


Figure 1011 : Densité de points de charge à 1km (source : données Gireve septembre 2022 [4], traitement des données Inddigo)

¹³ Sauf mention contraire, les données utilisées sont celles de Gireve pour décembre 2022. [5]

2.2.1.2 Puissance du parc d'IRVE existants

Tableau 8 : Nombre de PDC par puissance existants dans le périmètre du SIGEIF

Puissance de l'IRVE	Nombre de PDC	Dont Sigeif	77	78	91	92	93	94	95
Recharge lente ou normale $X \leq 22kW$ (AC)	1758	842	134	93	26	762	156	125	492
Recharge accélérée $22kW < X < 50kW$ (AC ou DC)	77	70	2	11	6	29	10	5	14
Recharge rapide $50kW \leq X$ (DC)	90	0	2	2	4	19	14	11	38
Total	1925	912	138	106	36	810	180	141	514

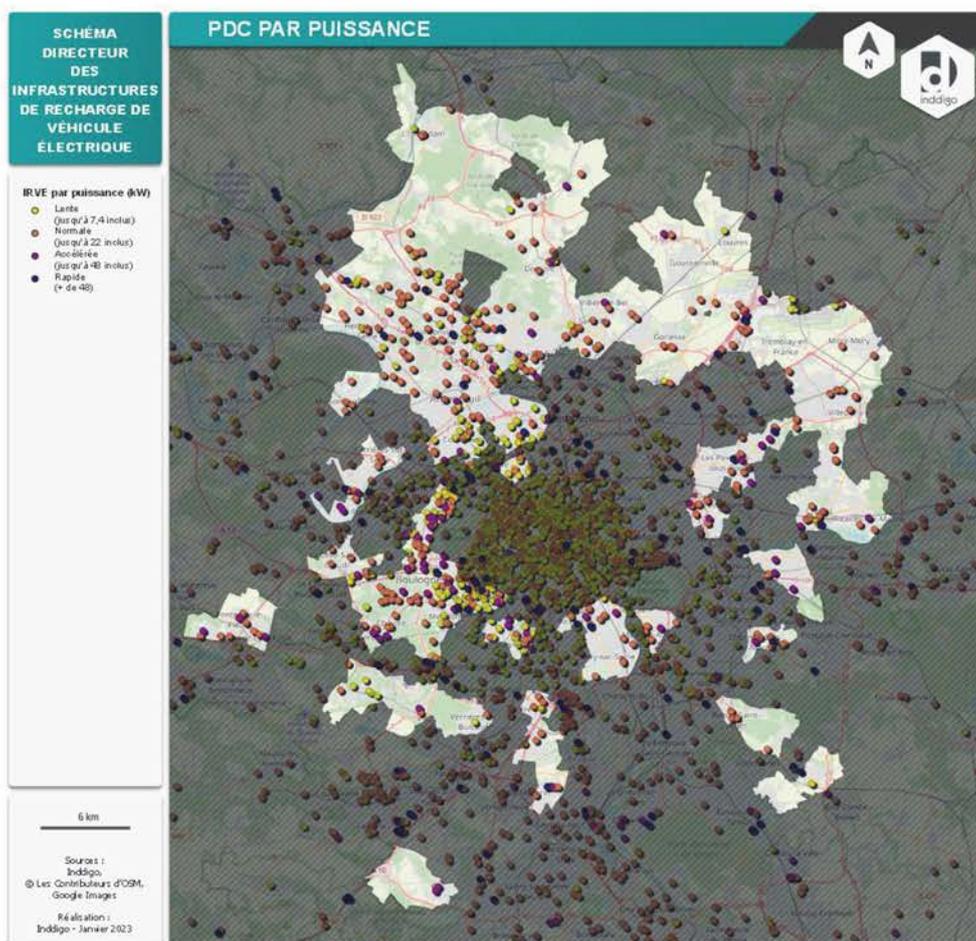


Figure 12 : points de charge par puissance (source données Gireve septembre 2022 [5], traitement des données Inddigo)

2.2.1.3 Aménageurs d'IRVE sur le territoire du SDIRVE du Sigeif

UN RESEAU FRANCILIEN PORTE PAR LES AMENAGEURS PUBLICS

L'étude des données sur l'offre de recharge existante pour l'ensemble du réseau francilien fait ressortir l'importance au niveau local de la recharge portée par les aménageurs publics : la Ville de Paris, la Métropole du Grand Paris), les syndicats d'énergies (Sigeif, SIPPEREC, SDESM, SEY, SMOYS, ...) et certaines communes ou intercommunalités, comme le montre le tableau suivant :

Tableau 9 : Nombre de PDC par aménageur public en IDF et dans le périmètre du SDIRVE du SIGEIF (source : données Gireve décembre 2022 [6], traitement des données Inddigo)

	Aménageur Public	Nombre d'IRVE en Ile-de-France	Nombre d'IRVE sur le territoire du Sigeif
1	Mairie de Paris	2151	0
2	Sigeif	912 <i>(dont 166 seront transférés par la CA Val Parisis)</i>	
5	Métropolis	865	63
6	SIPPEREC	613	4
9	SDESM	348	0
10	CU Grand Paris Seine et Oise	250	0
13	SMOYS	192	0
19	EPA Paris Saclay	114	0
23	CA Paris Saclay	98	0
30	CC Rambouillet Territoires	76	0
38	CA Marne et Gondoire	46	0
51	SEY 78	38	0

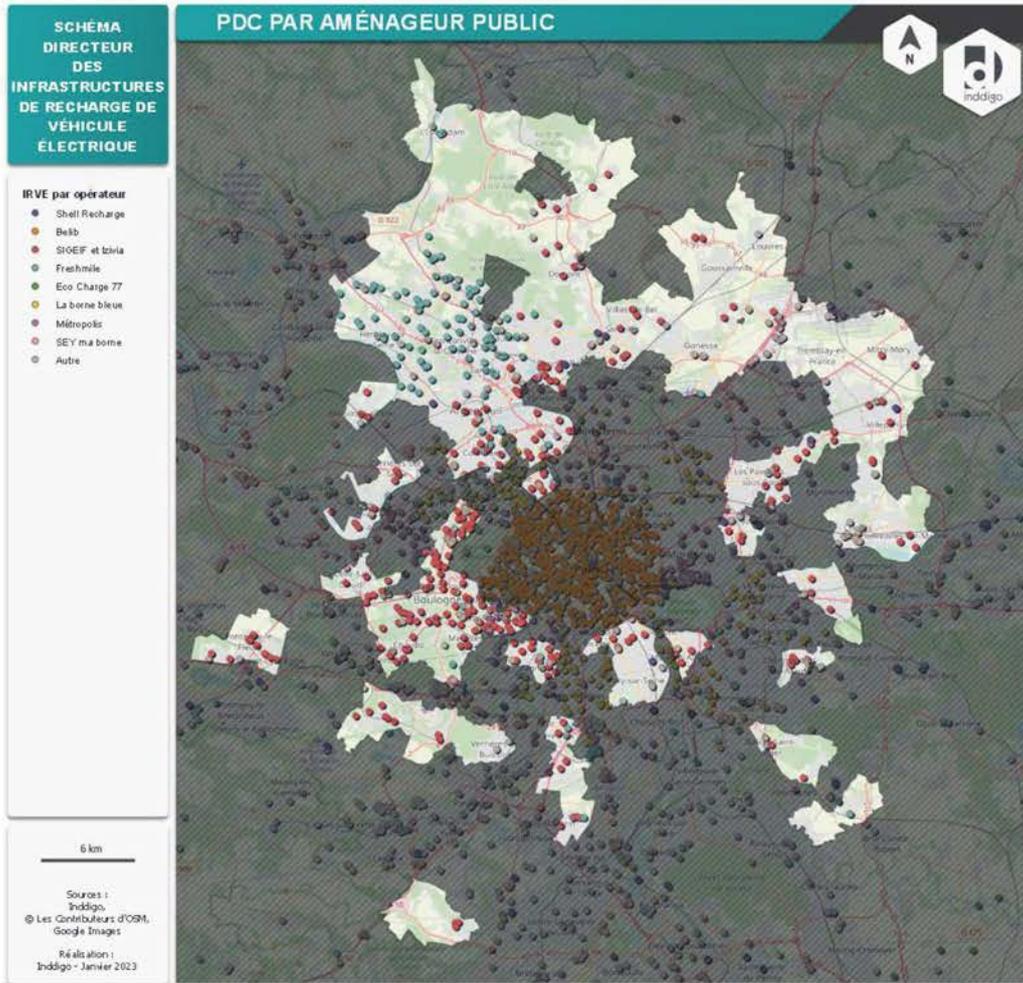
Ce réseau public est structurant pour le maillage du territoire, ce qui souligne l'influence des politiques de déploiement des acteurs publics compétents sur l'expérience de recharge des usagers (disponibilité de bornes de recharge, puissances disponibles, tarifs, ...).

Sur le territoire du SDIRVE, le maillage de proximité sur les communes est majoritairement assuré par le Sigeif, qui, pour de nombreuses communes ou quartiers, est la seule offre de recharge représentée. Dans les communes les plus urbaines, le maillage privé est plus présent, mais le Sigeif assure un rôle complémentaire indispensable de maillage des quartiers et de développement d'une offre lente, normale et accélérée à des tarifs accessibles à tous les usagers.

Quelques exceptions sont néanmoins notables sur le territoire :

- ☑ Des territoires très peu maillés par l'offre d'IRVE et où le Sigeif est absent : il s'agit de territoires qui ont récemment transféré leur compétence, et sur lesquels des plans de déploiement d'IRVE par le Sigeif sont très récemment adoptés (ex. Communauté de Communes de la Vallée de l'Oise et des Trois Forêts) ou encore en projet.
- ☑ Un territoire (Communauté d'Agglomération du Val Parisis) sur lequel le maillage du territoire est assuré par l'intercommunalité. Ce territoire a transféré sa compétence au Sigeif très récemment, et les IRVE seront également rétrocédées au Sigeif avec un déploiement complémentaire courant 2023.

SCHÉMA DIRECTEUR DE DÉVELOPPEMENT DES IRVE



26

Figure 13 : points de charge selon l'opérateur (source : données Gireve septembre 2022, traitement des données Inddigo)

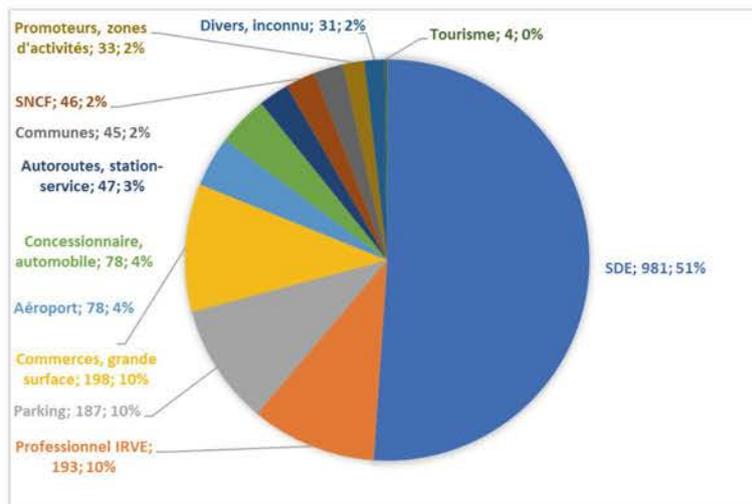


Figure 14 : points de charge ouverts au public par type d'aménageur sur le territoire du Sigeif (total 1921 PDC) (traitement des données Inddigo)

LES ACTEURS DE LA RECHARGE LENTE ET NORMALE (JUSQU'A 22KW INCLUS)

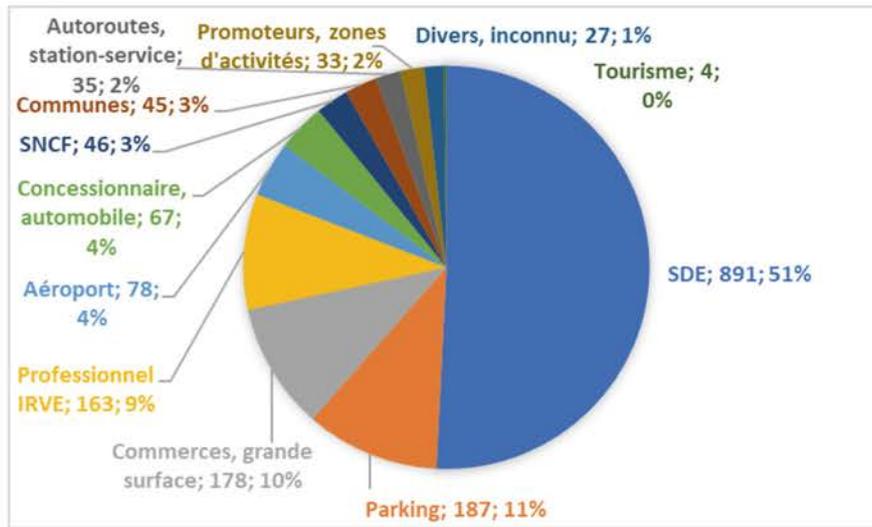


Figure 15 : PDC lents ou normaux ouverts au public par type d'aménageur sur le territoire du Sigeif (traitement des données Inddigo)

La recharge lente et normale est en grande partie portée par le Sigeif, qui assure un maillage du territoire et répond à une véritable carence de l'offre notamment dans les quartiers résidentiels (total 1754 PDC ; dont SIGEIF 842). Elle est toutefois également développée par des acteurs disposant de grands espaces de stationnement (parkings, grandes surfaces, ...). Elle représente une immense majorité de l'offre des opérateurs de parkings (100%), en aéroport (100%), de la SNCF (98%) et des promoteurs et gestionnaires de zones d'activité (100%). Ces acteurs gèrent des parkings sur lesquelles pourront s'appliquer des obligations légales d'équipement en 2025, et qui correspondent par ailleurs à des cas d'usage justifiant plutôt une recharge lente (salariés et usagers des transports restant souvent sur place une journée entière).

LES ACTEURS DE LA RECHARGE ACCELEREE (ENTRE 22KW NON INCLUS ET 48KW INCLUS)

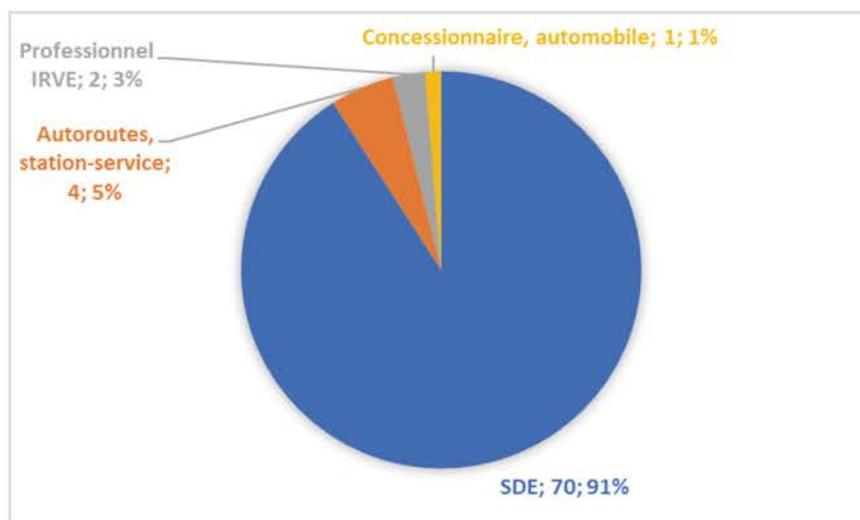


Figure 16 : points de charge accélérés ouverts au public par type d'aménageur sur le territoire du Sigeif (traitement des données Inddigo)

L'offre de recharge accélérée sur le territoire du Sigeif est très majoritairement portée par les bornes du Sigeif, qui représentent plus de 90% de l'offre (70 sur 77 PDC accélérés). Cela révèle une carence de l'offre privée sur ce type d'offre, qui peut être due à la difficulté d'accès

à des terrains propices à l'implantation d'IRVE de charge accélérée : en effet, cela nécessite une rotation forte des usagers, souvent rencontrée sur des emplacements en voirie difficilement mobilisables sur le territoire du Sigeif par les acteurs privés. A l'échelle de l'Ile-de-France, on remarque une dynamique similaire, avec toutefois quelques commerces ou grandes surfaces proposant une charge accélérée, ainsi que l'opérateur Stations-e (19 PDC accélérés recensés en Ile-de-France sur Gireve mais aucune sur le périmètre du Sigeif).

LES ACTEURS DE LA RECHARGE RAPIDE (AU-DESSUS DE 48kW)

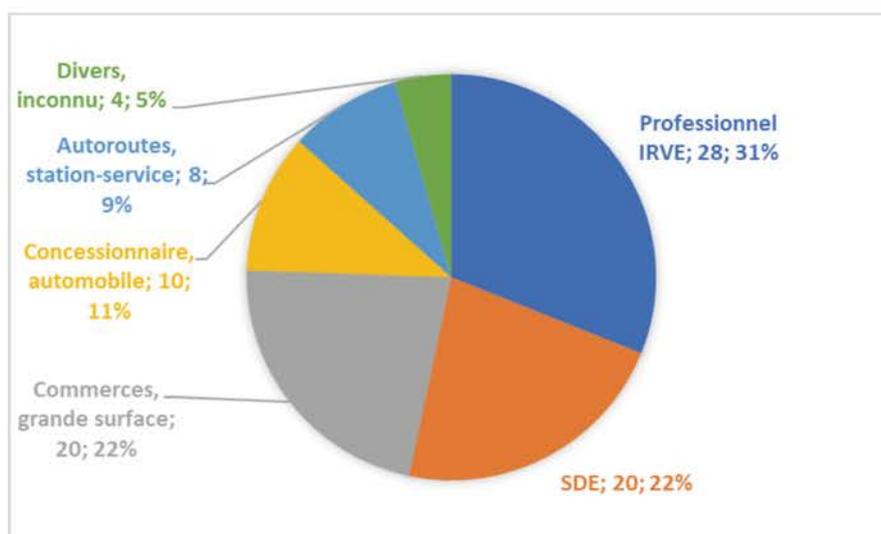


Figure 17 : PDC (>48kW) ouverts au public par type d'aménageur sur le territoire du Sigeif (source : données Gireve septembre 2022 [4], traitement des données Inddigo)

La recharge rapide est peu représentée à l'heure actuelle sur le territoire du SDIRVE, avec seulement 5% des PDC (90 PDC) offrant une puissance supérieure à 48kW. En revanche, contrairement aux autres types de charge, elle est portée en majorité par des acteurs privés, qui y voient un modèle économique, soit sur des axes de transit, soit sur un modèle d'affaire proche de la station-service, déployé par des pétroliers ou des grandes surfaces pour une bonne partie.

Ainsi, les IRVE rapides représentent 17% des PDC d'aménageurs d'IRVE sur autoroute ou station-service du territoire du SDIRVE, 15% des PDC des autres professionnels des IRVE et 10% des PDC déployés en grande surface. Pour ces deux derniers acteurs, ils peuvent être au cœur du modèle d'affaire (87% des IRVE d'Electra, 67% pour Allego, 50% pour Ikea) ou plus marginaux (13% pour Leclerc).

2.2.2 DONNEES DYNAMIQUES

2.2.2.1 Les données dynamiques récoltées

Dans le cadre de la réalisation de son schéma directeur, le Sigeif a récolté les données d'usage des stations d'IRVE ouvertes au public auprès des opérateurs de recharge du territoire du SDIRVE. Les données récoltées et utilisées dans le cadre du SDIRVE sont les suivantes concernant un total de 993 points de charge, situés sur le territoire du Sigeif, ou dans ses

alentours proches (Ile-de-France).¹⁴ Ces points de charge représentent 315 stations de recharge différentes, dont 260 pour le Sigeif.

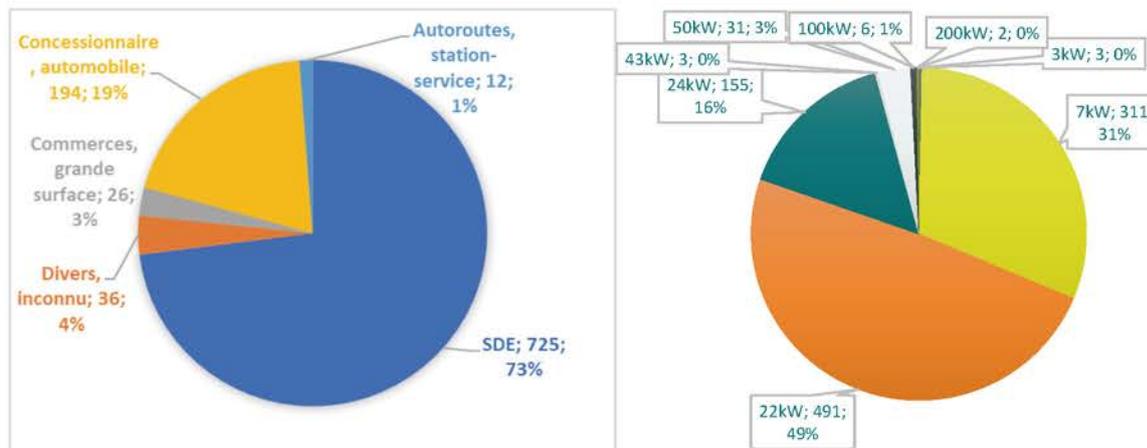


Figure 18 : Type d'aménageurs (à gauche) et puissance (à droite) des PDC ouverts au public dont les données d'usage ont été analysées dans le cadre du SDIRVE du Sigeif (total 993 PDC) (source : collecte des données d'usage [6], traitement des données Inddigo)

Pour la suite de l'analyse, les données ont été traitées à la maille station, pour éviter des effets qui pourraient biaiser la lecture des informations par PDC (notamment, les points de charge de faible puissance de bornes rapides peuvent être très peu utilisés, là où ils seront plus sollicités sur des stations de faible puissance).

2.2.2.2 La disponibilité et l'occupation des stations de recharge

Le taux de disponibilité et le taux d'occupation des PDC sont des indices permettant d'apprécier la qualité du service de recharge et son niveau de saturation.

Tableau 10 : Caractéristiques et utilisation moyenne des stations de recharge (source : collecte des données d'usage [6], traitement des données Inddigo)

Puissance maximale des PDC	Nombre de stations concernées	Nombre moyen de PDC	Taux de disponibilité moyen	Taux d'occupation moyen
7 kW	52	5	80%	6,66%
Dont Sigeif	51	5	80%	6,73%
22 kW	161	3	88%	2,13%
Dont Sigeif	127	2	86%	2,67%
24 kW	83	2	77%	5,81%
Dont Sigeif	80	2	76%	6,03%
50 kW	16	5	93%	3,74%
Dont Sigeif	2	1	100%	9,50%
+100 kW	3	10	0%	0%
Total	315	3	84%	3,91%
Dont Sigeif	260	3	82%	4,55%

¹⁴ Certains opérateurs de recharge ont partagé des données qui allaient au-delà du territoire du SDIRVE du Sigeif, mais concernent des communes proches. Ces données ont été conservées car elles offrent des informations supplémentaires sur certains types d'usage qui serait moins documentés en utilisant seulement les données du territoire du SDIRVE. Les communes concernées ont aussi des caractéristiques proches de celles des communes du SDIRVE.

Le taux de disponibilité moyen est de 84% (82% pour ceux du Sigeif), ce qui montre que le parc d'IRVE actuel est assez performant, avec seulement 15% d'indisponibilité. Ces données sont plutôt constantes en fonction de la puissance des PDC (à l'exception des PDC de 100 kW ou plus), ainsi qu'entre les données du Sigeif et d'autres opérateurs.

En revanche, le taux d'occupation de la station (pourcentage du temps d'ouverture de la station durant lequel un véhicule est connecté au point de charge) est très variable selon les puissances considérées. Il est globalement plus important sur les stations du Sigeif que sur celles d'autres opérateurs, et ne suit pas les mêmes tendances selon que l'on considère l'ensemble des stations ou seulement celles du Sigeif, ce qui montre l'importance de critères locaux autres que la puissance de la station (notamment le nombre de points de charge, la localisation, ...). Les niveaux observés ne permettent pas de conclure à une saturation des stations de recharge ; toutefois, des seuils d'utilisation importants sont observés sur les PDC à 7, 24 et 50kW, ce qui peut constituer un indice de saturation potentielle si les stations ont peu de PDC (ce qui n'est pas le cas des stations à 7kW, qui ont en moyenne 5 PDC). C'est surtout le cas sur les stations de 50kW du Sigeif, avec un taux d'occupation de 9,50% (mais peu de recul statistique, seulement deux stations étant implantées).

2.2.2.3 L'usage des stations de recharge

Le nombre de sessions de recharge initiées et réussies, la durée moyenne et la consommation moyenne permettent d'apprécier l'usage des stations par les propriétaires de véhicules électriques et hybrides rechargeables.

Tableau 11 : Caractéristiques et utilisation moyenne par station (source : collecte des données d'usage [6], traitement des données Inddigo)

Puissance maximale des PDC	Nombre moyen de sessions de recharge initiées	Nombre moyen de sessions de recharge réussies			Durée moyenne des sessions de recharge réussies	Consommation moyenne d'énergie par session de recharge	Puissance moyenne délivrée (conso /durée)
		Payées à l'acte	Abonnés aux services de l'opérateur	Abonnés à des opérateurs de mobilité tiers			
7 kW	26	20	0	0	183min	11,7 kWh	4,08 kW
<i>Dont Sigeif</i>	26	21	0	0	184min	11,73 kWh	4,07kW
22 kW	65	34	2	7	183min	13,19 kWh	5,79kW
<i>Dont Sigeif</i>	37	31	0	0	152min	14,05 kWh	6,27 kW
24 kW	59	52	0	1	93min	12,64 kWh	9,29 kW
<i>Dont Sigeif</i>	60	54	0	0	89min	12,70 kWh	9,49kW
50 kW	88	42	8	30	187min	12,34 kWh	9,00 kW
<i>Dont Sigeif</i>	208	190	0	0	48min	18,97 kWh	23,77 kW
+100kW	92	14	0	14	199min	10,88 kWh	6,23 kW
Total	58	37	2	5	160min	12,73 kWh	6,55 kW
<i>Dont Sigeif</i>	43	37	0	0	138min	13,21 kWh	6,92 kW

Sauf mention contraire, l'analyse des données de cette partie est réalisée uniquement pour les bornes du Sigeif.¹⁵

A l'inverse du taux d'occupation, qui est relativement variable, le nombre d'utilisateurs des stations (sessions initiées et réussies) est croissant de la puissance de la station. Cela dénote une demande importante de recharge accélérée, notamment à proximité des commerces et

¹⁵ L'utilisation des autres IRVE dépend beaucoup de leur localisation et des conditions d'accès.

équipements, ou sont localisées les bornes 24kW DC du Sigeif. A l'inverse, le nombre d'utilisateurs des stations de recharge lente (7kW) ou normale (22kW) est moins fort.

Le nombre d'utilisateurs est donc croissant de la puissance de la station ; toutefois, la consommation moyenne est relativement constante, entre 10 et 15 kWh quelle que soit la puissance de la station, que ce soit pour le Sigeif ou les autres services (à l'exception des bornes de 50kW DC du Sigeif), avec des variations qui ne semblent pas expliquées par la puissance de l'IRVE ; la consommation d'énergie est inférieure à 23kWh sur 93% des stations. C'est donc essentiellement le temps de recharge qui varie fortement en fonction de la puissance : 3h sur les bornes de 7kW du Sigeif, 2h30 à 22kW, 1h30 à 24kW et 47 min à 50 kW. Le dimensionnement du besoin doit donc tenir compte de ces paramètres pour estimer l'occupation et la saturation des IRVE.

UN NIVEAU D'USAGE EN CONSTANTE EVOLUTION

Les indicateurs d'usage transmis par les opérateurs, notamment pour les PDC opérés par IZIVIA, qui représentent la majorité de l'existant au sein du périmètre du SIGEIF, démontrent un usage en constante évolution, avec le nombre de recharge augmentant mois par mois.

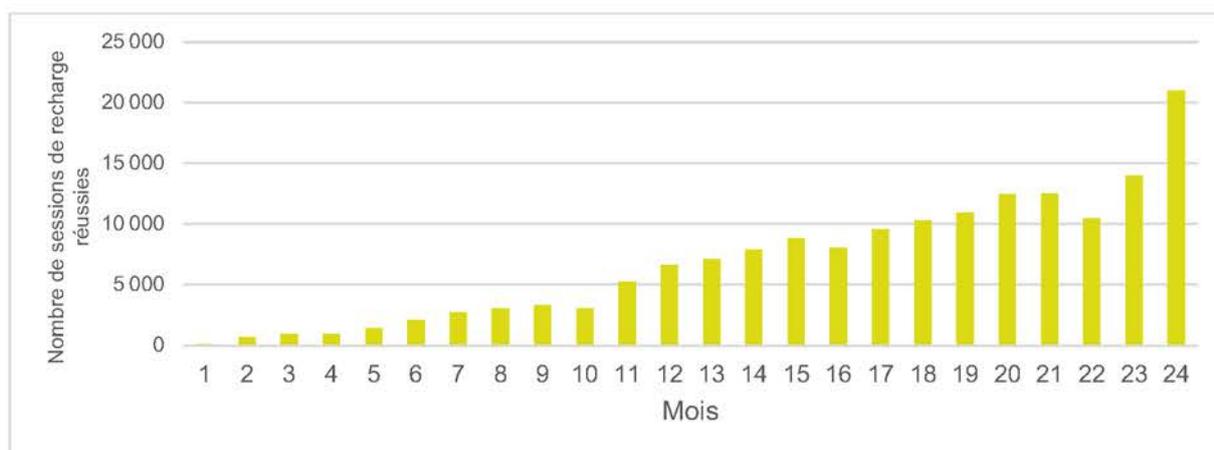


Figure 19 : Evolution du nombre de charges réussies par mois (source : Données IZIVIA ; août-20 à sep-22 [6])

2.2.3 LES ZONES A EQUIPER, CONFORTER OU TRANSFORMER

L'identification de zones blanches en termes d'offre de bornes de recharge permet de repérer des zones ne bénéficiant d'aucune offre de recharge et sur lesquelles un maillage d'offre de recharge minimal doit être constitué. Elle est complémentaire de l'évaluation des besoins, qui permet de repérer les zones qui disposent d'une offre IRVE existante, mais qui doit être renforcée. Ce schéma directeur s'appuie sur deux critères pour assurer la couverture des zones blanches :

- ☑ **L'identification des communes ne disposant d'aucune IRVE actuellement.** Cette situation, souvent due à un transfert de compétence très récent au Sigeif, constitue un signal d'alerte. Dans ce cas, même si le modèle d'évaluation des besoins n'identifie pas de besoin de recharge pour les différents cas d'usage, une borne peut être prévue dans les objectifs opérationnels à des fins de maillage. Ce cas de figure ne concerne qu'une seule commune sur le territoire, à Bonneuil-en-France (95) ;
- ☑ **L'identification des espaces carencés, où l'offre est insuffisante par rapport au besoin de recharge.** Cette étape est réalisée dans les objectifs opérationnels, qui prévoient des déploiements du Sigeif et/ou des acteurs privés à hauteur du besoin non couvert sur chaque IRIS du territoire.

3 EVALUATION DU DÉVELOPPEMENT DE L'OFFRE DE RECHARGE INDÉPENDAMMENT DU SDIRVE

Cette partie présente le développement de l'offre de recharge indépendamment du SDIRVE :

- ☑ L'évolution de l'offre de recharge ouverte au public, du fait des dispositions réglementaires et des déploiements des acteurs privés (connus grâce à la concertation ou estimées) ;
- ☑ L'évolution de la recharge privée et son impact sur le besoin de recharge ouverte au public.

3.1 L'ÉVOLUTION DE L'OFFRE DE RECHARGE OUVERTE AU PUBLIC

3.1.1 L'EFFET DES DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES

De nombreuses dispositions récentes doivent faciliter l'implantation d'IRVE ouvertes au public dans les prochaines années. Ces dispositions auront en particulier un impact très important sur l'offre de recharge déployée par les grands équipements ou commerces, mais aussi sur l'offre rapide répondant aux besoins de transit.

3.1.1.1 L'équipement des parkings de commerces et services

En effet, la Loi d'Orientation des Mobilités prévoit une obligation d'équipement en points de charge sur tous les parkings des bâtiments non résidentiels de plus de 20 emplacements, à raison d'un PDC pour 20 places de stationnement avant le 1er janvier 2025.¹⁶ Cette obligation aura notamment pour effet d'encourager des déploiements sur les parkings des grandes surfaces et centres commerciaux, de magasins de taille intermédiaire et de nombreux services publics et privés disposant d'un parking pour les visiteurs (hôpitaux, services administratifs, ...). Toutefois, ces points de charge peuvent être de nature très différente :

- ☑ **En termes de puissance** : notamment, les grandes surfaces ont des stratégies de déploiement différenciées, certaines visant la mise en place de services de recharge rapide ou ultra-rapide sur un modèle de station-service. A l'inverse, d'autres acteurs peuvent plutôt opter pour une recharge lente, moins coûteuse ;
- ☑ **En termes de modalités de tarification** : notamment, certains commerces peuvent faire le choix de lier le système de tarification à la clientèle (recharge réservée aux clients, ...) ;
- ☑ **En termes d'ouverture au public** : selon les situations, les PDC créés peuvent ou non être réellement ouverts à tout public :
 - Certains points de charge sont réservés à la clientèle du magasin ou aux usagers des services ;
 - L'accès au PDC peut être conditionné à l'ouverture de l'équipement.

Ces nouveaux points de charge ne sont donc pas nécessairement des PDC ouverts au public. Toutefois, ils peuvent généralement, au vu du ratio de places équipés, répondre au besoin du bâtiment auquel ils sont rattachés. C'est notamment le cas de PDC ouverts seulement à la clientèle d'un magasin, qui ne sont pas ouverts au public, mais suffisent toutefois aux besoins de la clientèle, qui y a accès.

Des hypothèses ont été prises quant à la capacité d'équipement et aux puissances déployées sur les différents types d'équipement pour alimenter le SDIRVE (hypermarchés, supermarchés, gares, ...). Les plans de déploiement du Sigeif peuvent adapter ces estimations aux réalités locales, en prenant en compte des situations particulières (déploiements plus ou moins importants que modélisé de la part de certains acteurs).

3.1.1.2 L'équipement des parkings des collectivités locales

De la même façon que pour les parkings de bâtiments non résidentiels, les parkings de plus de 20 emplacements « gérés en délégation de service public, en régie ou via un marché public » doivent être équipés d'un PDC pour 20 emplacements.¹⁷ Cette disposition peut être adaptée par la collectivité, qui peut répartir les IRVE à réaliser sur l'ensemble de ses parcs de stationnement. Cette obligation entre en vigueur au 1^{er} janvier 2025.

3.1.1.3 L'équipement des autoroutes et routes nationales

La Loi d'Orientation des Mobilités prévoit une obligation d'équipement en infrastructures de recharge des autoroutes concédées.¹⁸ Les modalités d'application de cette obligation sont précisées par décret, ainsi que des modalités de subvention.¹⁹ Ces points de charge supplémentaires sont pris en compte par le SDIRVE au travers des estimations d'équipement des stations-service sur le territoire.

3.1.1.4 L'amélioration de la qualité de l'offre de recharge

Par ailleurs, la qualité de service des points de recharge ouverte au public est une problématique majeure pour la couverture du besoin des usagers, qui a besoin de connaître la disponibilité du point de recharge, sa puissance, la présence d'une prise adaptée pour son véhicule, les modalités de tarification, ...

Un décret paru en mai 2021²⁰ a pris plusieurs dispositions visant à améliorer la qualité de l'offre de recharge ouverte au public devrait avoir un effet significatif sur la qualité de recharge, en :

- ☑ Fixant des obligations règlementaires plus contraignantes sur les standards des prises pour la recharge de l'énergie ;
- ☑ Améliorant les conditions d'information des usagers et l'accessibilité (itinérance de la recharge, renforcée également par le décret n°2021-1561)²¹ ;
- ☑ Obligeant les opérateurs à prendre des engagements de qualité de service publics.

Ces dispositions devraient contribuer, d'ici à 2026, à clarifier le statut des IRVE ouvertes au public, notamment pour celles dont les conditions d'accès sont le moins aisées à identifier

¹⁷ Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, art.118 (création d'un VI. a l'art. 64 de la Loi n°2019-1428). Une modération de l'obligation est instaurée dans le cas où des "travaux importants d'adaptation du réseau électrique ou de sécurité incendie sont nécessaires", ce cas étant précisé par le même article de loi.

¹⁸ Loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités, article 160.

¹⁹ Décret n°2021-159 et décret n°2021-153

²⁰ Décret n°2021-546 du 4 mai 2021 portant modification du décret n°2017-26 du 12 janvier 2017

²¹ Décret n°2021-1561 du 3 décembre 2021 relatif à l'obligation d'interopérabilité de l'infrastructure de recharge ou de ravitaillement en carburants alternatifs ouverte au public (modification du décret n°2017-26 et création ou modification des articles R.353-4-1 à R.353-4-7 du Code de l'Energie).

(exemple des IRVE installées par certains concessionnaires automobiles et accessibles seulement à certaines marques de véhicules ou d'IRVE inscrites par erreur par leur gestionnaire comme ouvertes au public).

3.1.2 LES DONNEES PARTAGEES PAR LES PARTENAIRES LORS DE LA CONCERTATION

Dans le cadre de la concertation relative au SDIRVE, le Sigeif a interrogé les aménageurs privés sur leurs projets de déploiement d'IRVE. Cette concertation a permis de prendre connaissance de projets portés par Izivia, Electra et SNCF Gares et Connexions, mais aussi d'échanger avec d'autres acteurs de la recharge ouverte au public (notamment Stations-e et Ionity) sur leur modèle de déploiement et leurs perspectives sur le territoire.

Une forte majorité des projets remontés (environ 90) concernent une recharge rapide, voire ultra-rapide, qui permet une rotation importante, qui offre un modèle économique plus solide aux opérateurs. Ces points de charge peuvent donc être mobilisés pour couvrir des besoins de recharge rapide pour des usagers professionnels ou en transit.

3.1.3 LES DONNEES PARTAGEES PAR ENEDIS SUR LES AFFAIRES IRVE EN COURS

Dans le cadre de la convention SDIRVE, Enedis a partagé avec le Sigeif les chiffres concernant les affaires de raccordement sur les 75 communes du périmètre du SDIRVE du Sigeif gérées par la Direction Régionale Ile-de-France Ouest. Ces données concernent les affaires de raccordement en cours (clôturées sans suite, en étude ou attente de retour client et en réalisation) pour des IRVE.

Ces chiffres font état de 71 affaires de raccordement en cours (novembre 2022) concernant des IRVE accessibles au public sur ce périmètre.

3.1.4 CONCLUSION SUR L'EVOLUTION DE L'OFFRE PRIVEE

Les principaux développements de l'offre privée modélisés dans les années à venir peuvent être résumés par les points suivants :

- ☑ **Un équipement très important des parkings privés** en équipements de recharge à faible puissance, ouverts ou non au public selon les configurations, et couvrant les besoins des visiteurs et employés de nombreux équipements ;
- ☑ **Un développement important de la recharge rapide et ultra-rapide**, sur autoroute, mais aussi sur des parkings d'hypermarchés, de restaurateurs, des stations-services, ... ;
- ☑ **Un besoin d'intervention publique du Sigeif** qui se concentre sur des créneaux pour lesquels le modèle économique est moins intéressant pour les acteurs privés (recharge des habitants à proximité du domicile, ...) et/ou le foncier est rare et très sollicité, ce qui nécessite une capacité d'intervention coordonnée avec les communes (cœurs de ville dense, ...).

On estime que le développement de l'offre indépendamment du SDIRVE peut conduire à un total de 3286 PDC ouverts au public en 2028 (1925 existants et 1361 PDC implantés par les acteurs privés).

Tableau 12 : Estimation du développement de l'offre de recharge ouverte au public en 2026 et en 2028 indépendamment du SDIRVE (PDC existants + offre développée par les acteurs privés)

Département	PDC lents et normaux (2026)	PDC lents et normaux (2028)	PDC accélérés (2026)	PDC accélérés (2028)	PDC rapides (2026)	PDC rapides (2028)	Total (2026)	Total (2028)
77	150	150	29	47	10	13	189	210
78	141	141	28	41	22	31	191	213
91	30	30	26	38	22	31	78	99
92	860	860	143	182	81	109	1084	1151
93	188	188	47	57	54	68	289	313
94	149	149	43	54	41	52	233	255
95	614	614	149	223	170	208	933	1045
Total	2132	2132	465	642	400	512	2997	3286

Les cartographies ci-dessous permettent de visualiser cette estimation du développement de l'offre de recharge à la maille de chaque IRIS.

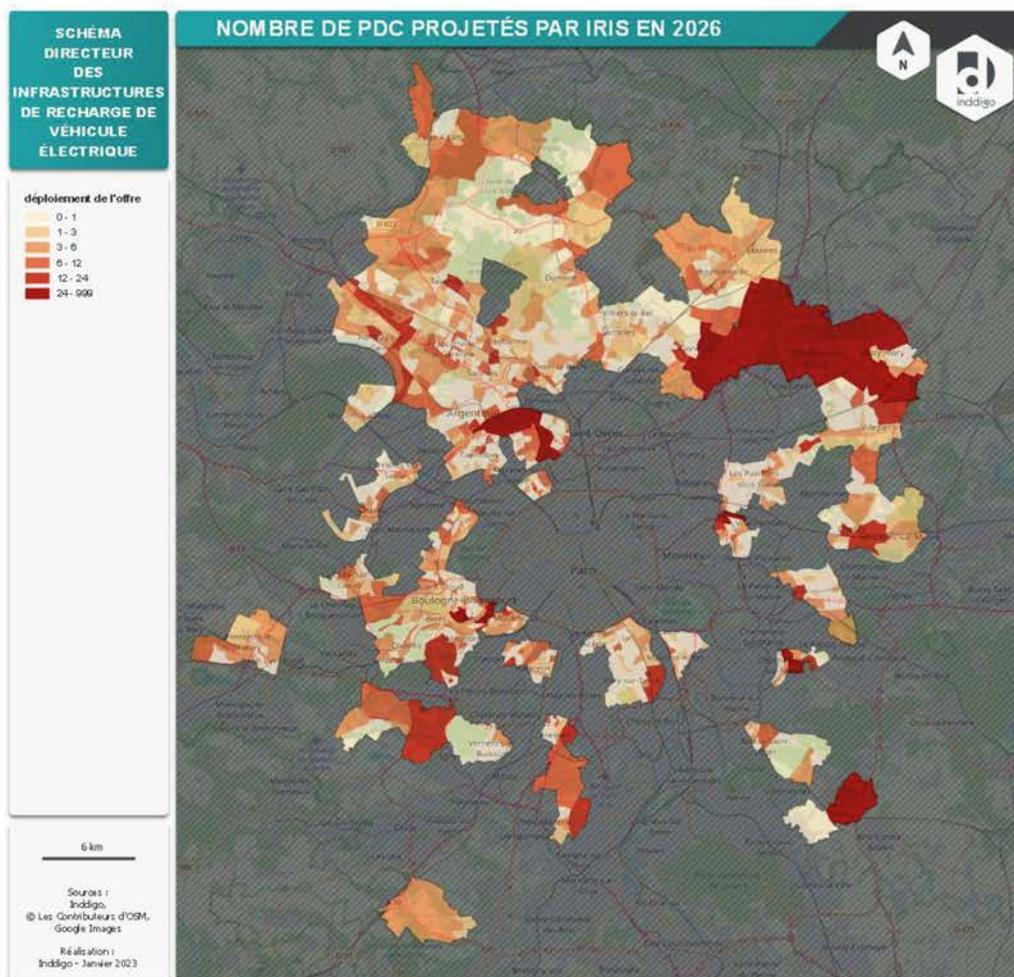


Figure 20 : Nombre de points de charge projetés par IRIS en 2026 – Evolution naturelle de l'offre IRVE (hors SDIRVE)

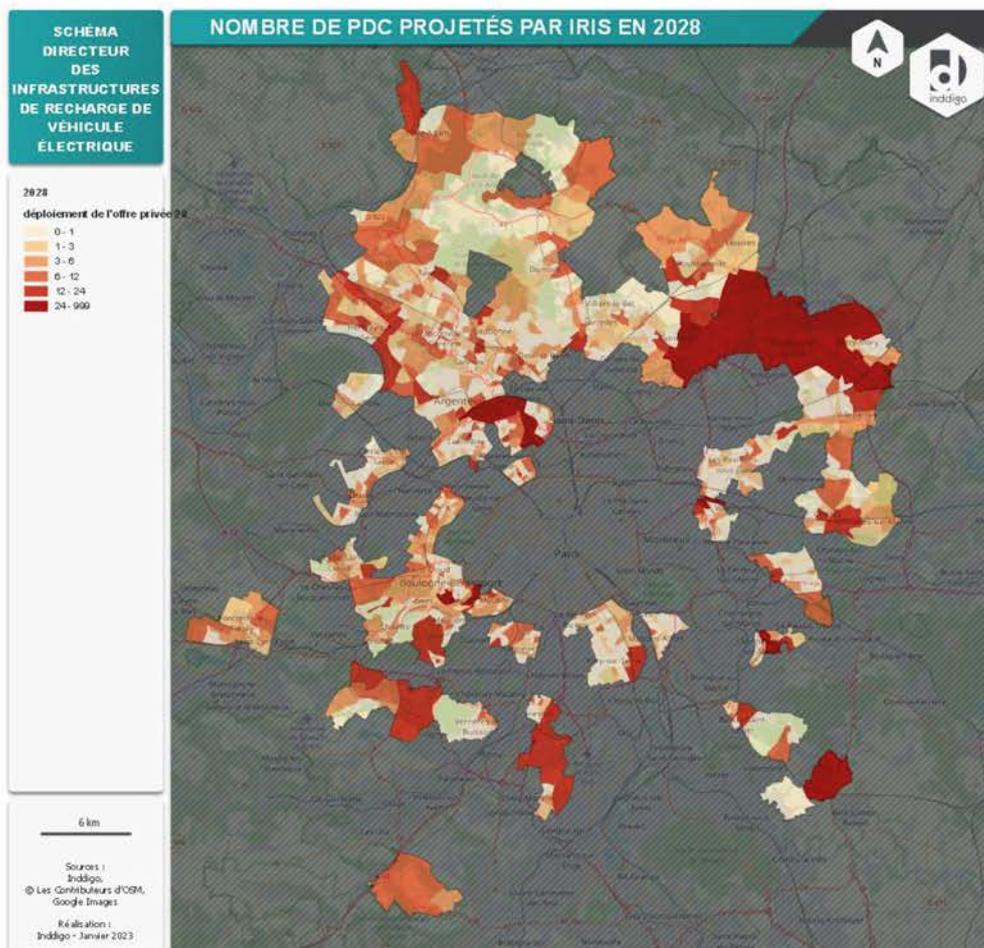


Figure 21 : Nombre de points de charge projetés par IRIS en 2028 – Evolution naturelle de l'offre IRVE (hors SDIRVE)

Cette évolution « naturelle » de l'offre de recharge peut permettre de couvrir une partie des besoins de recharge du territoire, mais n'a pas systématiquement de lien avec les besoins de recharge :

- ☑ Une partie des déploiements des acteurs privés peuvent être situés sur un espace où il n'y a pas autant de besoin de recharge ouverte au public, ou avec des conditions d'accès inadéquates à certains usages ;²²
- ☑ A l'inverse, certains types de besoins sont peu couverts par les déploiements des acteurs privés ;²³

L'adéquation de l'offre privée par rapport aux besoins est donc étudiée à l'échelle de chaque maille IRIS.

²² Cela peut par exemple être le cas de certains points de charge sur des parkings très étendus (centres commerciaux, parkings souterrains majeurs, ...) qui ne sont pas proches de zones concentrant des besoins ou qui ont des conditions d'accès restrictives (ex. réservé aux clients)

²³ C'est notamment le cas de points de charge lents à destination des habitants, qui nécessitent de pouvoir mobiliser beaucoup de foncier public avec un modèle économique moins intéressant que la recharge rapide.

3.2 L'EVOLUTION DE LA RECHARGE PRIVEE ET SON EFFET SUR LES BESOINS

De nombreuses dispositions réglementaires permettront d'augmenter l'offre de recharge privée disponible sur le territoire, ce qui réduirait d'autant le besoin de recharge ouverte au public. Ces dispositions concernent tout d'abord un meilleur équipement des immeubles collectifs :

- ☑ **Pré-équipement de toutes les places de parking des bâtiments résidentiels neufs ou faisant l'objet d'une rénovation importante**, prévue par la Loi d'Orientation des Mobilités (loi n°2019-1428, art. 64). Du fait de cette disposition, le besoin de recharge des habitants d'immeubles collectifs neufs est couvert à domicile, sans besoin d'intervention en voirie ;
- ☑ **Facilitation de l'équipement des immeubles collectifs existants** :
 - Au travers des dispositions favorisant le droit à la prise comprises dans la loi d'Orientation des Mobilités (loi n°2019-1428, art. 69) ;
 - Au travers de dispositions facilitant le déploiement d'une infrastructure collective permettant la recharge des véhicules électriques : simplification du vote en assemblée générale et préfinancement de l'installation par le gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité ou les opérateurs privés (loi Climat-Résilience n°2021-1104, art. 111).²⁴

Ces évolutions réglementaires devraient contribuer à une augmentation très forte de la proportion de ménages en immeuble collectif qui ont la possibilité de charger leur véhicule à domicile, et ne dépendront donc plus de la recharge en voirie. Cela est confirmé par les chiffres communiqués par Enedis quant au nombre d'affaires liées à l'équipement en IRVE des immeubles collectifs, en forte augmentation. L'effet de ces dispositions réglementaires est intégré au SDIRVE par le biais de l'estimation de la proportion de ménages vivant en immeuble collectif avec stationnement qui ont un besoin de recharge en voirie.

²⁴ Les modalités d'application sont en cours de définition : les décrets n°2022-959 et 2022-1249 ont d'ores et déjà apporté des précisions relatives respectivement au préfinancement d'infrastructures déployées par des opérateurs privés (R.353-13-1 à 3 du Code de l'Energie) et d'une colonne horizontale mise en place par le gestionnaire du réseau de distribution d'électricité (D.353-12-1 à 4 du même code).

4 EVALUATION DES BESOINS

L'évaluation des besoins est une étape indispensable de la réalisation du SDIRVE. Elle est réalisée à l'échéance opérationnelle et à long terme, pour définir le besoin de recharge ouverte au public sur le territoire.²⁵

4.1 L'EVOLUTION DE LA MOBILITE ELECTRIQUE SUR LE TERRITOIRE

4.1.1 L'EVOLUTION DU PARC DE VEHICULES EN CIRCULATION

4.1.1.1 La méthodologie adoptée pour estimer l'évolution du parc de véhicules

Notre méthodologie d'estimation du développement du parc de véhicules électriques en circulation est décomposée en 4 étapes, présentées ci-dessous :

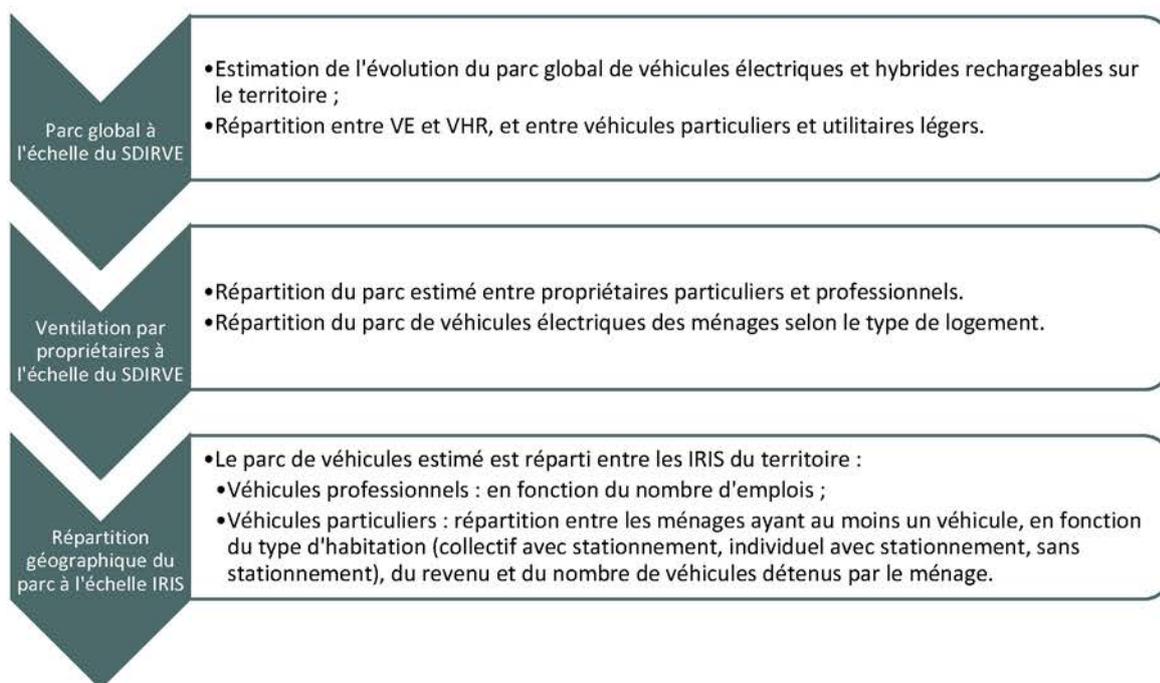


Figure 22 : Méthodologie de l'estimation du développement du parc de véhicules électriques

Le résultat de cette estimation a été comparé :

- A l'estimation du développement du parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables réalisée par Enedis ;
- Aux chiffres actuels de répartition des véhicules par commune.

Le parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables projeté est conforme avec les objectifs de la Politique Pluriannuelle de l'Energie (PPE). A l'échelle du périmètre du Sigeif,

²⁵ La recharge privée n'est pas modélisée, mais la capacité des usagers à se charger sur des PDC privés (à domicile, en entreprise pour les flottes professionnelles et les salariés, ...) est prise en compte dans le SDIRVE.

les résultats sont en effet proches de ceux d'Enedis, qui sont eux-mêmes appuyés sur les objectifs de la PPE.²⁶

4.1.1.2 L'évolution du parc de véhicules professionnels et particuliers

L'estimation du parc de véhicules électriques en circulation a été réalisée en étudiant les dynamiques de croissance du parc électrique des entreprises et ménages à l'échelle du territoire du Sigeif et de ses composantes (communes et départements), ainsi qu'à l'échelle régionale et nationale, à partir des chiffres d'immatriculation des véhicules. Nous avons intégré à notre estimation les hypothèses suivantes :

- ☑ **Diminution progressive de la part des véhicules hybrides rechargeables**, au profit des véhicules électriques. Cette hypothèse s'appuie sur une pénétration croissante de l'électromobilité dans les mentalités et les habitudes de conduite, qui diminue la tendance des usagers à vouloir combiner la motorisation électrique à un moteur thermique. Par ailleurs, cette hypothèse inclue également une réorientation progressive des politiques publiques vers un soutien accru à l'électrique plutôt qu'à l'hybride rechargeable, en vue de la fin de vente des véhicules thermiques en 2035.
- ☑ **Augmentation progressive de la part des ménages dans le parc total**, par rapport au parc des entreprises. Cette évolution est cohérente avec la tendance observée au niveau régional et national, et rapproche peu à peu la répartition du parc en Ile-de-France et celle observée au niveau national.

Pour la suite du document, et notamment pour l'estimation des besoins de recharge en voirie, seuls les véhicules électriques sont pris en compte. En effet, les véhicules hybrides rechargeables ont une capacité de charge limitée (uniquement à puissance faible) et une batterie de taille réduite, ce qui nécessite des recharges fréquentes et longues. Il est donc ici considéré qu'il n'y a pas de besoins forts liés aux véhicules hybrides rechargeables en voirie :

- ☑ Les acheteurs de véhicules hybrides rechargeables ont généralement une solution de recharge à domicile ou au travail, car autrement, le besoin de recharge en voirie est trop fréquent et décourage l'achat ;
- ☑ Les usagers de véhicules hybrides rechargeables peuvent à la marge utiliser des bornes à destination (commerces, ...) mais avec une durée de recharge lente qui décourage cet usage ;
- ☑ Les véhicules hybrides rechargeables ont recours à la motorisation thermique pour une part importante de déplacements court et des déplacements longs. Différentes études comme celle de l'International Council on Clean Transportation (ICCT) sur 9000 véhicules hybrides rechargeables ont pointé les consommations réelles très au-dessus des estimations avec par exemple une consommation sur le cycle normé WLTP de carburant entre 1,6 et 1,7l/100km contre 4 à 4,4l/100km pour les véhicules de particuliers et 7,6 à 8,4l/100km pour les véhicules professionnels. [7]

²⁶ CF. PPE [15], p.328 ; le modèle d'Enedis est construit en cohérence avec les chiffres cumulés VE-VHR.

Tableau 13 : Tableau récapitulatif des estimations d'évolution du parc VE et VHR en circulation sur le périmètre du SDIRVE du Sigeif (estimations Inddigo)

Parc	Type de Véhicules	Parc actuel ²⁷	Parc en 2026	Parc en 2028
Parc des ménages	Véhicules légers	6 792	30 301	68 905
	Total	6 792	30 301	68 905
Parc des entreprises	Véhicules légers	5 786	20 201	37 102
	Véhicules utilitaires légers	2 360	8 020	15 633
	Total	8 146	28 221	52 736
Total général		14 938	58 522	121 640
<i>Total en incluant VE + VHR</i>		<i>31 930</i>	<i>108 513</i>	<i>211 530</i>

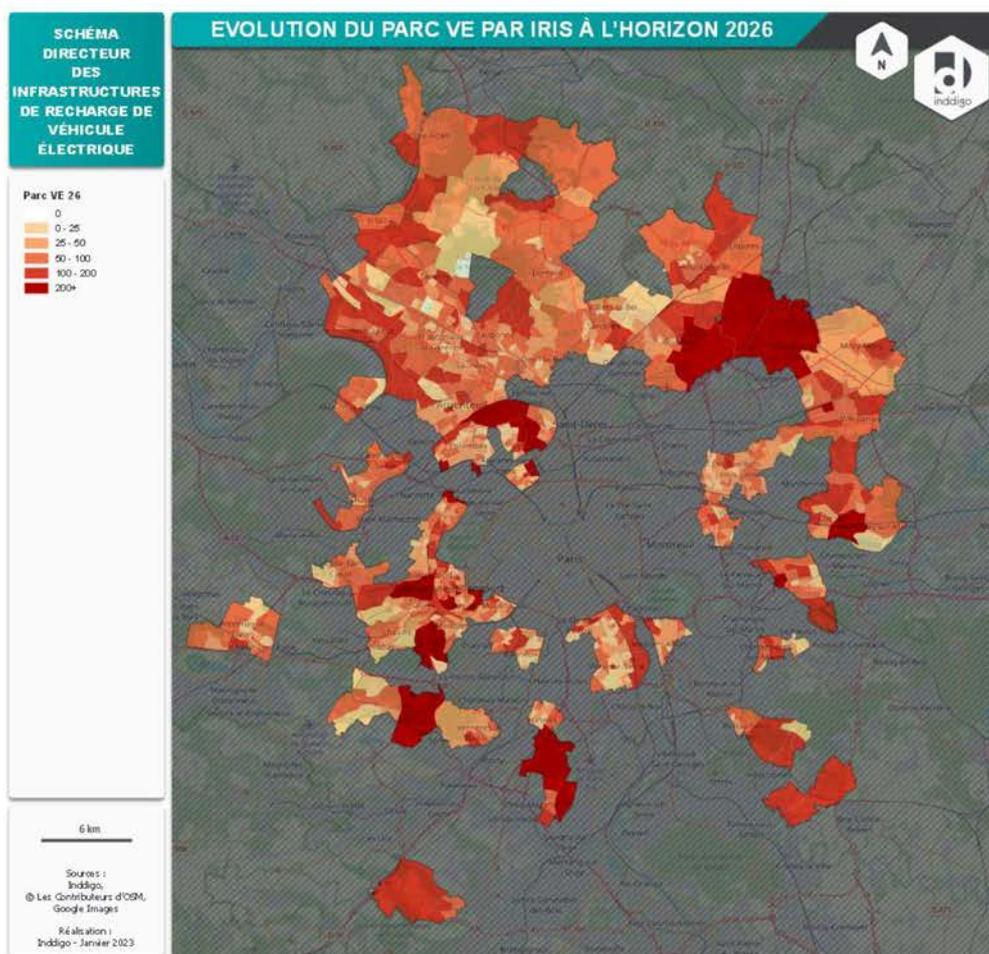


Figure 23 : Estimations de l'évolution du parc de véhicules électriques par IRIS à l'horizon 2026

²⁷ Parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables connus à partir des chiffres d'immatriculations au 1^{er} janvier 2022 ; la répartition entre ménages et entreprises est une estimation d'Inddigo basée sur les chiffres observés à la maille régionale.

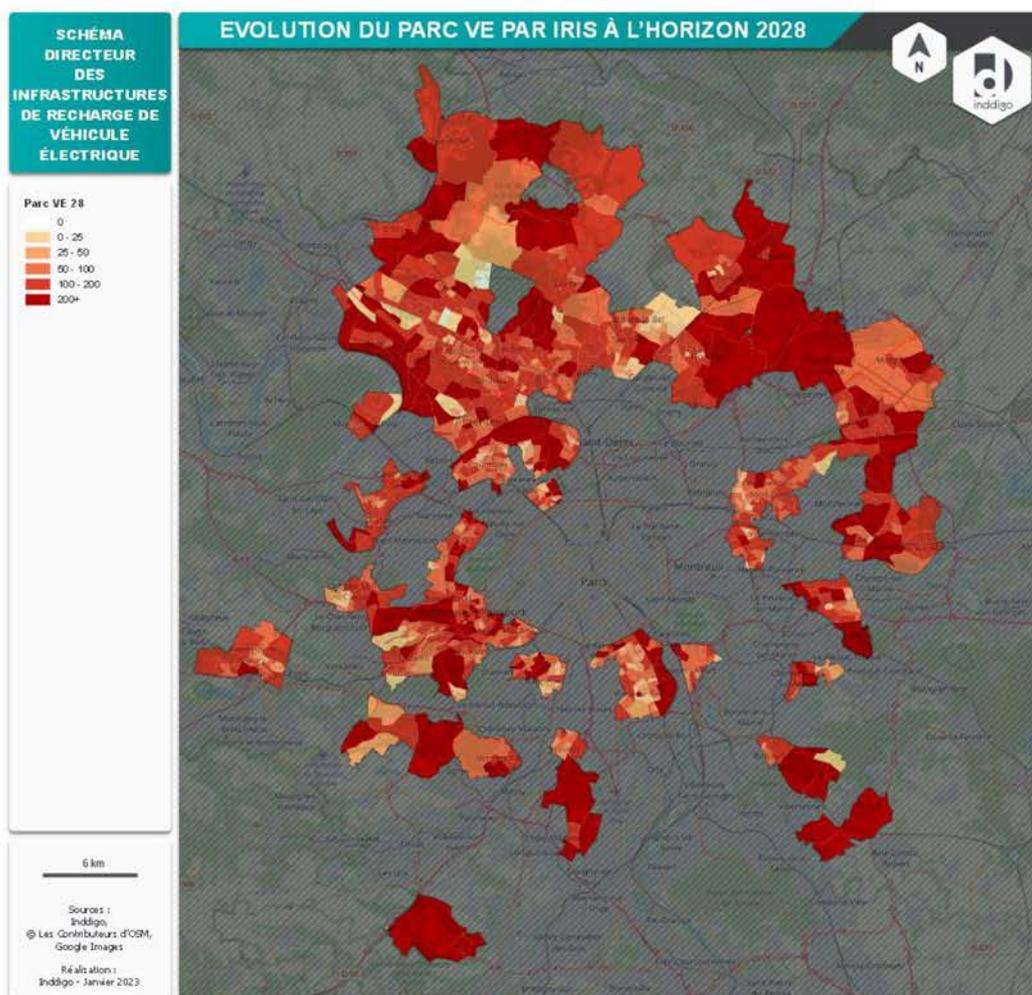


Figure 24 : Estimations de l'évolution du parc de véhicules électriques par IRIS à l'horizon 2028

4.1.2 L'ÉVOLUTION DES TECHNOLOGIES ET DE L'AUTONOMIE

L'évolution des technologies de véhicules et de leur autonomie à un double effet : plus les batteries sont importantes, plus la recharge nécessite de l'énergie (temps de recharge plus long ou bornes plus puissantes) mais moins il est nécessaire de recharger souvent. Par ailleurs, l'évolution du marché tire vers des autonomies de plus en plus importantes, là où les recommandations de l'ADEME préconisent plutôt des véhicules légers.

Le présent SDIRVE s'en tient donc aux recommandations de l'ADEME [8] qui préconise de ne pas encourager une surenchère vers des bornes plus puissantes et autonomes, mais encourage plutôt un maillage important de bornes permettant une recharge lente. Le SDIRVE propose un maillage en recharge lente pour la charge principale du véhicule, complété par des bornes de puissance intermédiaire (accélérée, aux alentours de 24 kW DC) pour des recharges occasionnelles. Le maillage en recharge rapide et très rapide (au-delà de 50 kW DC) est restreint aux seuls usages pour lesquels il est nécessaire : transit et recharge rapide de certains professionnels.

4.2 L'EVOLUTION DES BESOINS DE RECHARGE OUVERTE AU PUBLIC

4.2.1 LA PLACE DE LA RECHARGE OUVERTE AU PUBLIC DANS LES HABITUDES DE MOBILITE

Les différentes études sur les habitudes et les besoins des usagers s'accordent sur le fait que la recharge ouverte au public ne répond qu'à une petite partie du besoin, la majorité étant couverte par la recharge privée. Nous considérons en particulier, dans le cadre de ce SDIRVE, qu'il n'y a pas de réel besoin de recharge ouverte au public à proximité du domicile ou de l'entreprise quand les usagers peuvent se charger chez eux ou en entreprise.

Le besoin de recharge se concentre donc sur :²⁸

- ☑ Les cas où l'utilisateur n'a pas accès à un point de charge privé pour sa recharge principale (pas de possibilité d'équiper le domicile ou l'entreprise dans le cas d'un véhicule professionnel) ;
- ☑ Les cas où l'utilisateur a un besoin de charge à destination non couvert par une offre privée (par exemple, visiteur d'un équipement qui ne propose pas de recharge aux visiteurs) ;
- ☑ Les cas où l'utilisateur a un besoin de se recharger au cours de son trajet (transit) ou de ses activités professionnelles.

Ces facteurs permettent de dégager les orientations suivantes quant à l'évolution de la demande de recharge, qui sont détaillés dans la suite du document :

42

- ☑ Le besoin de recharge des habitants à proximité du domicile est de moins en moins important par rapport au nombre de véhicules en circulation, car l'équipement des résidences collectives en solutions de recharge devrait s'accélérer dans les années à venir ;
- ☑ Le besoin de recharge à destination devrait également diminuer, du fait de la baisse du besoin de réassurance (recharge réalisée par des utilisateurs peu habitués à la voiture électrique et qui préfèrent charger souvent leur véhicule).

En raison de ces changements, le besoin en PDC ouverts au public modélisé dans le cadre de ce SDIRVE diminue progressivement dans le temps :

	2022	2026	2028
Parc de véhicules électriques	14 938	58 522	121 640
Besoin en PDC	687	2082	3454
Ratio besoin/VE	1 PDC pour 22 VE	1 PDC pour 28 VE	1 PDC pour 35 VE

²⁸ Ce besoin peut différer de l'usage : un usager peut choisir de se charger fréquemment sur des points ouverts au public pour des trajets qui aurait pu être réalisés en chargeant uniquement à domicile ; en tant qu'acteur de service public, le Sigeif répond uniquement aux besoins des usagers.

4.2.2 LES CAS D'USAGE DE RECHARGE OUVERTE AU PUBLIC

Les profils d'utilisateurs ayant recours à la recharge ouverte au public peuvent être dissociés en différents cas d'usage, qui correspondent à un public cible et des besoins différents. Les textes réglementaires identifient trois cas d'usage (résidentiel, professionnel, occasionnel/transit). Pour caractériser au mieux les différents cas d'usage, nous avons séparé les usages occasionnels et de transit dans notre analyse.

Nous aboutissons donc à quatre cas d'usage distincts :²⁹

- ☑ **Résidentiel** : besoin de recharge pour les trajets du quotidien, au domicile ou à proximité, en général en privilégiant une charge lente ou normale. Le besoin de recharge ouverte au public pour cet usage ne concerne que les habitants qui n'ont pas accès à des solutions de recharge à domicile.
- ☑ **Professionnel** : besoin de recharge des véhicules professionnels (flottes d'entreprise, taxis et VTC, logistique urbaine). Ces besoins sont majoritairement couverts par la recharge privée sur les sites des entreprises et administrations, mais des besoins divers subsistent en voirie.
- ☑ **Occasionnel** : besoins de recharge variés « à destination » (par opposition à une recharge en transit ou à domicile) : besoins des touristes et excursionnistes, des usagers des commerces et services, des usagers des gares, ...
- ☑ **Transit** : besoin de recharge au cours d'un trajet. Cette recharge doit être rapide, pour permettre à l'utilisateur de poursuivre son trajet sans délai.

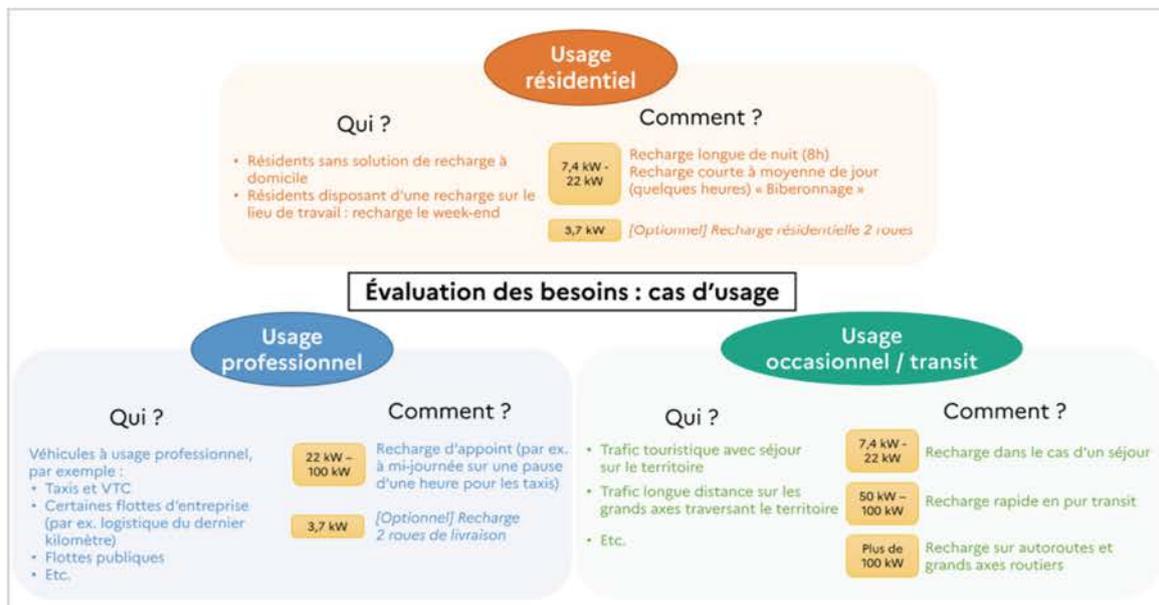


Figure 25 : Présentation schématique des cas d'usage [1]

²⁹ Le Code de l'énergie mentionne trois cas d'usage, « résidentiel », « professionnel » et « occasionnel et de transit » ; pour plus de lisibilité, les cas « occasionnel » et « transit » sont traités de manière distincte dans l'évaluation des besoins. Ils sont toutefois regroupés sur les fichiers d'open data, conformément au schéma de données défini par les textes réglementaires.

Pour chacun des cas d'usage évoqués, le tableau ci-dessous récapitule les publics cibles, la puissance de charge associée, et les principaux éléments pris en compte pour évaluer l'évolution du besoin et pour le localiser sur le territoire.

Tableau 14 : Tableau récapitulatif des publics cibles et principales caractéristiques par cas d'usage

Cas d'usage	Public cible	Facteurs d'évolution du besoin	Méthode de localisation du besoin	Besoin de recharge en voirie
Résidentiel	Habitants de maisons individuelles	NA	Localisation des ménages propriétaires de VE par type de résidence (estimation Inddigo)	NA (recharge à domicile)
	Habitants en immeuble collectif	Evolution de l'équipement des ménages résidents		Lente/normale
	Habitants sans parking	NA		
Professionnel	Flottes d'entreprises et d'administrations	<i>Non chiffré et non localisé (pas de besoin en voirie associé)</i>		NA (recharge sur site)
	Flottes de taxis et VTC	NA	Localisation des commerces et équipements Secteurs concentrant l'activité économique	Accélérée ou rapide
	Logistique urbaine			
Occasionnel	Touristes en séjour avec nuitée	Evolution de l'offre	Localisation des hébergements touristiques	NA (recharge sur site)
	Visiteurs du territoire (touristes, excursionnistes, ...)	Evolution des habitudes de recharge Evolution de l'autonomie	Localisation des centres d'intérêt	Lente/normale ou accélérée
	Usagers des commerces		Localisation des commerces	Accélérée
	Usagers des services		Localisation des équipements et services	Lente/normale ou accélérée
	Usagers des gares et parcs relais	Evolution des habitudes de recharge	Localisation et importance des parkings associés aux équipements	Lente/normale
Transit	Transit de courte distance (domicile-travail, ...)	<i>Non chiffré et non localisé (pas de besoin en voirie associé)</i>		NA (recharge au départ ou à destination)
	Transit de longue distance	Trafic sur les nationales et autoroutes	Localisation des aires de service	Rapide et ultra-rapide

Les différents cas d'usage mentionnés ne prennent pas en compte l'autopartage de véhicules électriques. En effet, les acteurs du secteur ayant échangé avec le Sigeif (Getaround, Clem, Ubeqoo, Communauto, Sharenow) ont indiqué que leur modèle nécessite la mise en place de PDC réservés uniquement au véhicule en autopartage, et qui ne sont donc pas ouverts au public. Leur non-inclusion dans le présent SDIRVE ne préjuge pas de la politique du Sigeif quant à ces PDC.

4.3 ESTIMATION DU BESOIN DE RECHARGE OUVERTE AU PUBLIC

4.3.1 METHODOLOGIE D'ESTIMATION DU BESOIN

La méthodologie de l'évaluation des besoins est différente pour chaque cas d'usage en fonction des caractéristiques des usagers. Elle s'appuie toutefois toujours sur :

- ☑ Une analyse de données sociologiques (nombre et composition des ménages, emplois, ...) et/ou géographiques (localisation d'équipements impactant le besoin, densité de population, ...)
- ☑ La mobilisation d'études sociologiques sur le comportement des usagers et/ou de retours d'acteurs de la recharge et d'Enedis ;
- ☑ Une comparaison avec les estimations d'Enedis et une étude des données d'usage des IRVE.

4.3.2 L'USAGE RESIDENTIEL

4.3.2.1 Hypothèses

LE BESOIN DE RECHARGE DES MENAGES

Conformément aux études et enquêtes sur les habitudes de recharge des propriétaires de véhicules électriques, nous avons considéré que la charge résidentielle, effectuée au domicile ou à proximité, est le mode de recharge privilégié au quotidien dans la grande majorité des cas. Elle est la recharge principale pour 85% des habitants en résidence individuelle, et 49% en immeuble collectif (dans leur cas, la recharge principale est effectuée à 36% sur une borne de recharge ouverte au public). [9]

Chacun de ces types de ménages a des besoins de recharge en voirie différents :

- ☑ Pour les **ménages en résidence individuelle avec stationnement**, il est possible d'équiper le stationnement avec une solution de recharge du véhicule. Le besoin de recharge en voirie dans le cadre d'un usage résidentiel est considéré comme inexistant.³⁰
- ☑ Pour les **ménages en résidence collective avec stationnement**, le domicile n'est pas toujours équipé en solutions de recharge à domicile. Il est donc nécessaire d'effectuer les recharges résidentielles en voirie, ce qui génère un besoin de charge important. Celui-ci a

³⁰ Notre estimation s'appuie sur un besoin de recharge, qui peut parfois différer de l'usage ; en effet, des ménages équipés en solution de recharge à domicile peuvent choisir de se charger sur une borne en voirie située à proximité, mais cela ne traduit pas un besoin de leur part.

toutefois tendance à diminuer avec le temps, du fait d'un équipement croissant des résidences collectives.

- ☑ Pour les **ménages sans solution de stationnement**, la recharge résidentielle s'effectue nécessairement en voirie.

LES POINTS DE CHARGE NECESSAIRES POUR REpondre AU BESOIN

Afin de répondre au besoin de charge résidentielle, ce SDIRVE a posé certaines hypothèses d'utilisation des points de charge. Un point de charge d'usage résidentiel peut être mobilisé pour 4 recharges par jour. Cela correspond à une recharge de nuit et 3 recharges de quelques heures en journée, ce qui maintient une rotation des usagers tout en excluant une hypothèse de rotation maximale qui contraindrait fortement les usagers dans leurs habitudes de recharge. Ces hypothèses sont alignées avec celles de l'étude ADEME-Enedis sur le besoin de recharge en Ile-de-France. [2]

4.3.2.2 Méthodologie

Les hypothèses de besoins en recharge résidentiels de ce SDIRVE sont calculées à la maille IRIS sur la base de l'estimation du nombre de véhicules des ménages par IRIS, répartis entre maison individuelle avec stationnement, logement collectif avec stationnement et ménages sans stationnement.

4.3.2.3 Résultats

46

Le tableau ci-dessous présente le nombre de points de charge ouverts au public nécessaires sur l'ensemble du territoire pour couvrir les besoins de recharge résidentiels.

Tableau 15 : Estimations de besoins résidentiel en PDC par département en 2026 et 2028

	2026	2028
Points de charge lents ou normaux (jusqu'à 22kW AC compris)		
77 – Seine-et-Marne	42	63
78 – Yvelines	98	154
91 – Essonne	20	30
92 – Hauts-de-Seine	376	620
93 – Seine-Saint-Denis	101	156
94 – Val-de-Marne	102	178
95 – Val d'Oise	234	387
Total	973	1588
<i>Pour information : nombre de VE des ménages par PDC résidentiel</i>	31	43
<i>Pour information : part de l'usage résidentiel dans le besoin total</i>	47%	46%

Le cas d'usage résidentiel représente près de la moitié de la recharge en voirie. Le besoin de recharge sur ce cas d'usage est croissant dans le temps ; toutefois, il est de moins en moins important par rapport au nombre de véhicules des ménages, du fait de l'amélioration de l'équipement des résidences collectives en solutions de recharge privées.

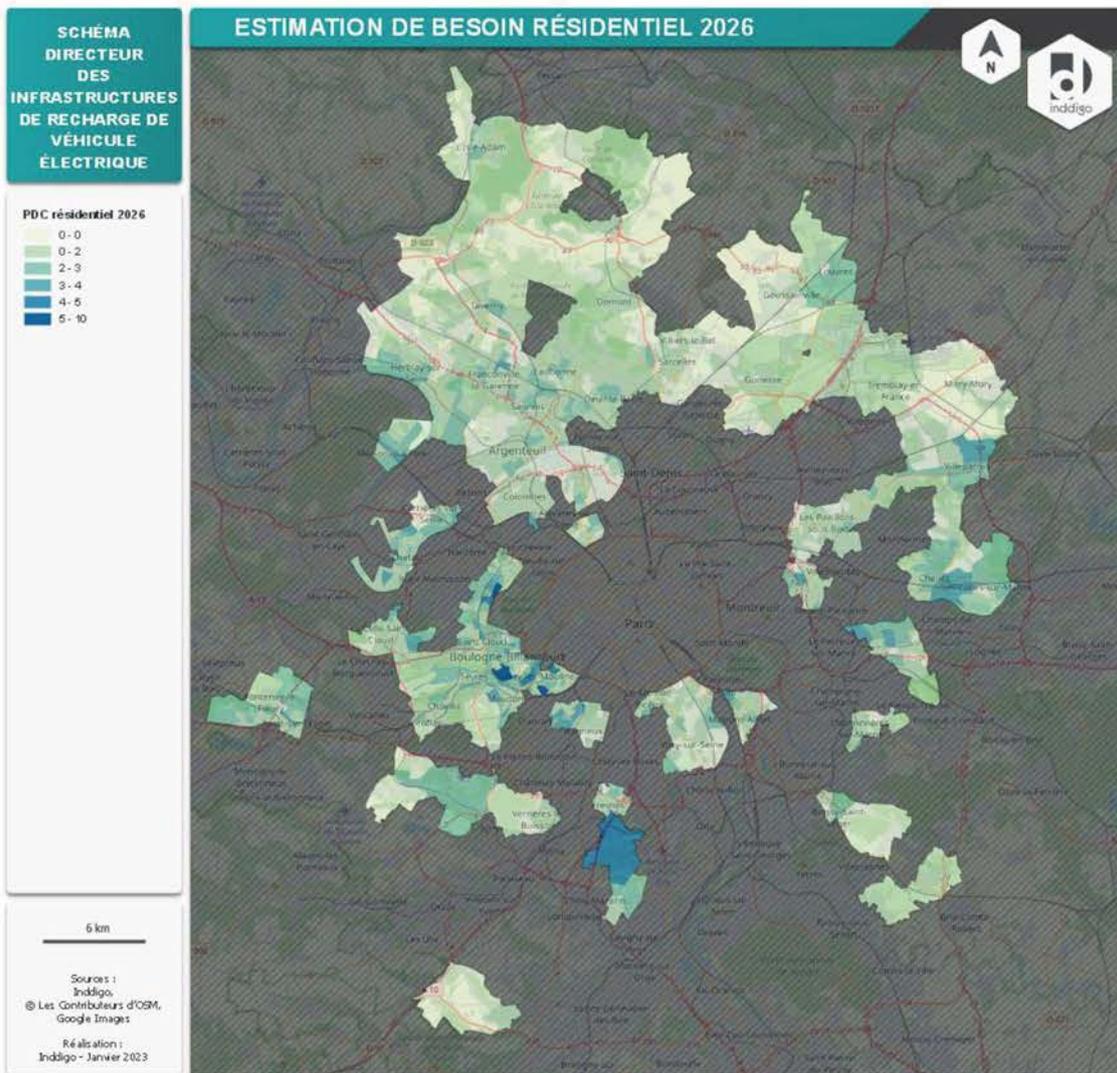


Figure 26 : Estimation de besoin résidentiel (PDC lents en normaux) par IRIS à l'horizon 2026

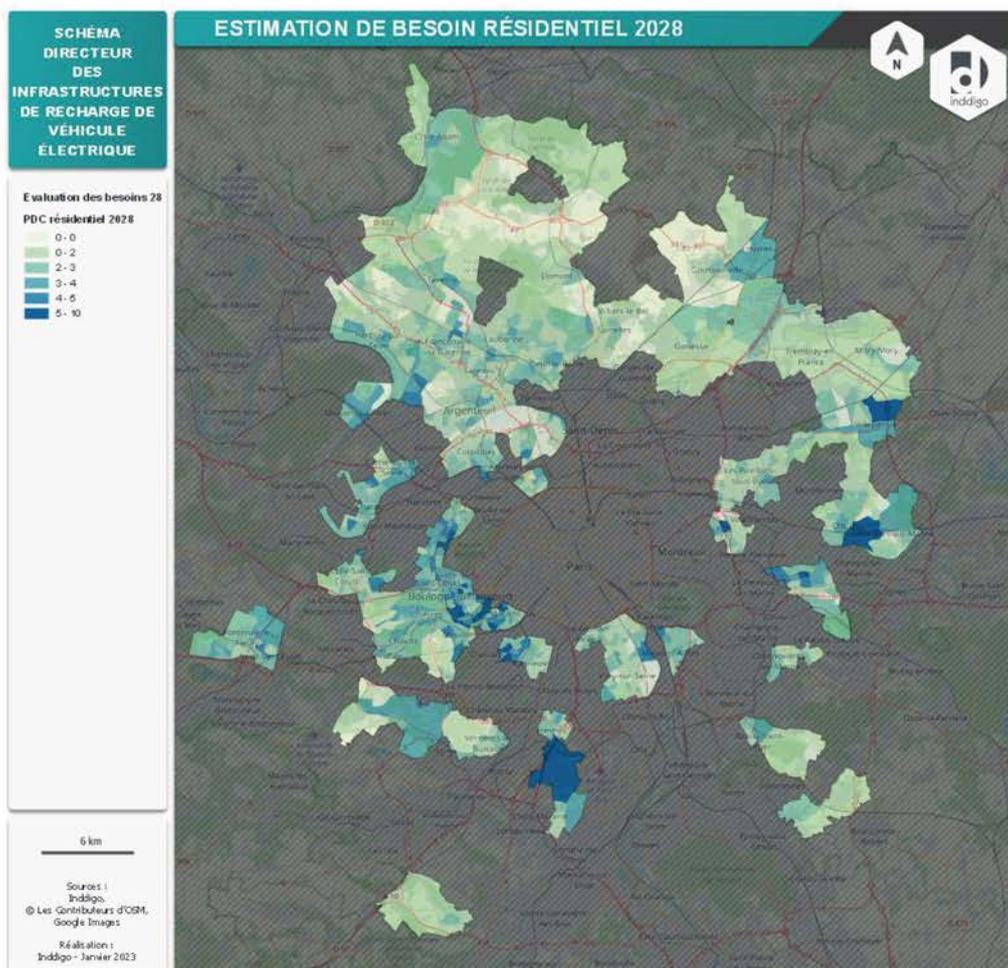


Figure 27 : Estimation de besoin résidentiel (PDC lents en normaux) par IRIS à l'horizon 2028

48

4.3.3 L'USAGE PROFESSIONNEL

4.3.3.1 Hypothèses

Le présent SDIRVE postule que la grande majorité des entreprises s'équipant d'un véhicule électrique peut s'équiper d'une solution de recharge dans son local pour assurer une recharge lente de nuit, voire une charge accélérée pour certains besoins.³¹ Le cas d'usage professionnel correspond donc seulement aux besoins de recharge de professionnels en-dehors du site de l'entreprise, c'est-à-dire :

- La recharge pour les déplacements de longue distance. La réponse à ce besoin est couverte par les PDC déployés pour l'usage de transit.

³¹ De petites entreprises commerciales ou artisanales dans des quartiers commerçants peuvent ne pas avoir de solution de parking, et donc utiliser la recharge en voirie. Toutefois, les besoins en recharge accélérée liés aux cas d'usage occasionnels et professionnels permettent le déploiement de PDC qui peuvent également être mobilisés par ces entreprises sur des plages horaires différentes (notamment avant l'ouverture des commerces).

- ☑ La recharge au cours d'une tournée pour des usagers ayant un kilométrage journalier élevée : taxis, VTC et logistique. C'est cet usage qui est ciblé par le cas d'usage professionnel dans le SDIRVE.

4.3.3.2 Méthodologie

Deux méthodologies ont été utilisées pour cibler deux cas d'usage liés aux besoins des professionnels :

- ☑ **La localisation des commerces et services sur le territoire**, qui génèrent un besoin de recharge accélérée diffus sur le territoire (par exemple recharge sur une pause entre deux courses). La méthodologie déployée est analogue à celle mobilisée pour le cas d'usage occasionnel (détaillée ci-dessous, p.4.3.450).
- ☑ **La localisation de secteurs concentrant les entreprises et les emplois**. Ces secteurs génèrent des déplacements importants de taxis et VTC notamment, sans nécessairement être couverts par des PDC rapides déployés pour l'usage de transit. Un besoin en PDC rapides à usage principalement professionnel y est donc indiqué.

4.3.3.3 Résultats

Le tableau ci-dessous présente le nombre de points de charge ouverts au public nécessaires sur l'ensemble du territoire pour couvrir les besoins de recharge professionnels.

Tableau 16 : Estimations de besoins professionnel en PDC par département en 2026 et 2028

	2026	2028
Points de charge accélérés (entre 22kW et 50 kW, non compris)		
77 – Seine-et-Marne	15	25
78 – Yvelines	9	16
91 – Essonne	12	20
92 – Hauts-de-Seine	35	103
93 – Seine-Saint-Denis	10	32
94 – Val-de-Marne	11	35
95 – Val d'Oise	62	135
Total	154	366
Points de charge rapides (puissance supérieure ou égale à 50kW DC)		
77 – Seine-et-Marne	0	0
78 – Yvelines	0	0
91 – Essonne	1	1
92 – Hauts-de-Seine	19	22
93 – Seine-Saint-Denis	6	7
94 – Val-de-Marne	0	0
95 – Val d'Oise	5	5
Total	31	35
<i>Pour information : part de l'usage professionnel dans le besoin total</i>	9%	12%

Du fait que la grande majorité des entreprises disposera en 2026 des équipements nécessaires pour assurer la recharge de ses propres véhicules électriques, le besoin ne représente que 9 à 12% des points de charge, essentiellement à destination d'usagers dans les secteurs des taxis et VTC, et de la logistique.

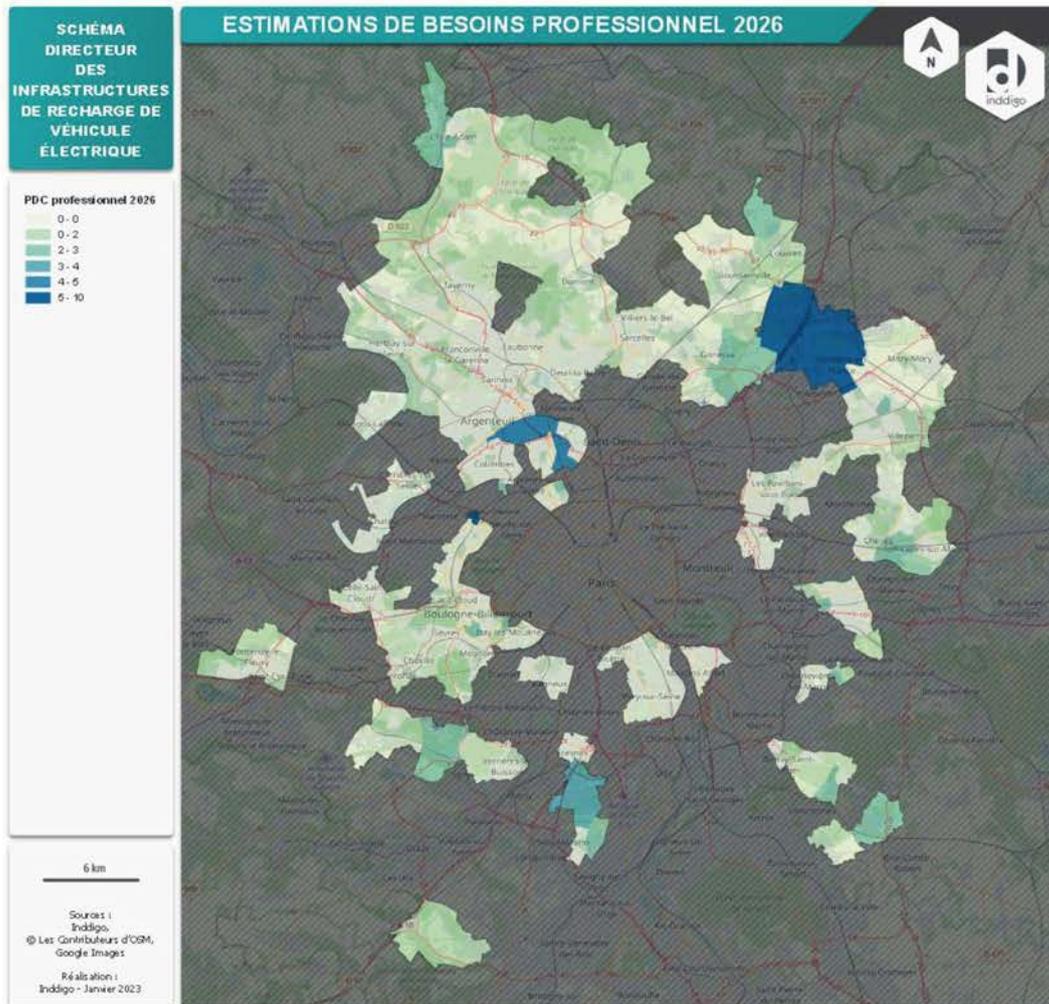


Figure 28 : Estimations de besoins professionnel (PDC accélérés et rapides) par IRIS à l'horizon 2026

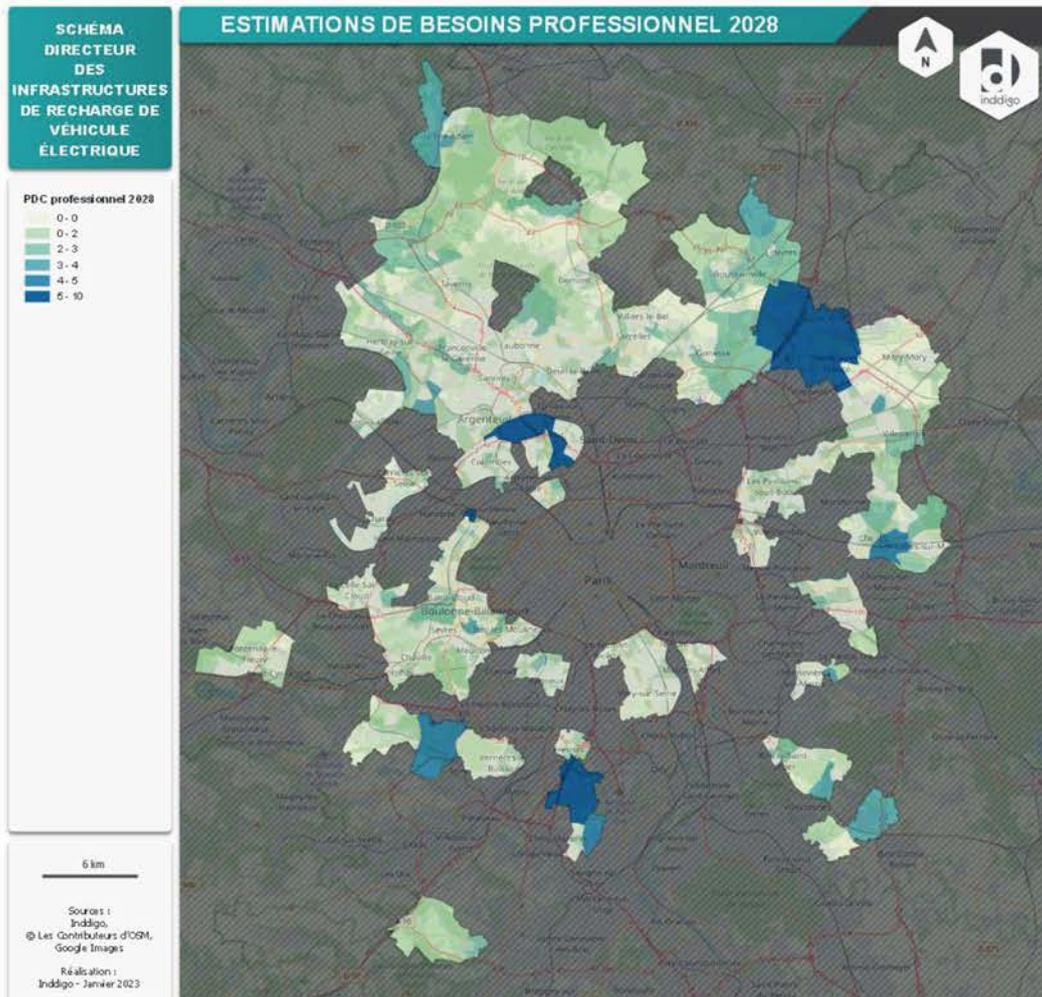


Figure 29 : Estimations de besoins professionnel (PDC accélérés et rapides) par IRIS à l'horizon 2026

4.3.4 L'USAGE OCCASIONNEL

4.3.4.1 Hypothèses

La plupart des besoins liés aux usages occasionnels est localisée autour de trois catégories de points d'intérêt du territoire :

- ☑ Des espaces concentrant une offre commerciale importante, que ce soit en centre commercial ou dans des quartiers commerçants ;
- ☑ Des services (santé, services publics, ...) ;
- ☑ Des infrastructures de transport, notamment les gares.

Ces équipements concentrent des besoins de recharge d'utilisateurs locaux ou de touristes et excursionnistes, qui souhaitent avoir accès à une recharge d'appoint lors d'arrêts de durée moyenne (entre une et quelques heures) ou à une recharge plus longue dans certains cas (gares, ...).

On considère également que plus la commune est dense, moins le besoin lié à la recharge occasionnelle est important. En effet, les usagers des commerces, services et transports sont moins susceptibles d'utiliser leur véhicule, du fait de distances moins importantes.

4.3.4.2 Méthodologie

Les besoins de recharge occasionnelle ont été localisés à partir des données de localisation des commerces, des services et des infrastructures de transport (gares, aires de covoiturage, ...). [10] L'évolution du besoin dans le temps a été estimée en fonction du parc de véhicules en circulation.

4.3.4.3 Résultats

Le tableau ci-dessous présente le nombre de points de charge ouverts au public nécessaires sur l'ensemble du territoire pour couvrir les besoins de recharge occasionnels.

Tableau 17 : Estimations de besoins occasionnel en PDC par département en 2026 et 2028

	2026	2028
Points de charge lents ou normaux (jusqu'à 22kW AC compris)		
77 – Seine-et-Marne	18	31
78 – Yvelines	41	70
91 – Essonne	9	16
92 – Hauts-de-Seine	74	135
93 – Seine-Saint-Denis	33	60
94 – Val-de-Marne	27	46
95 – Val d'Oise	132	222
Total	334	580
Points de charge accélérés (entre 22kW et 50 kW, non compris)		
77 – Seine-et-Marne	26	48
78 – Yvelines	19	36
91 – Essonne	20	33
92 – Hauts-de-Seine	101	137
93 – Seine-Saint-Denis	32	39
94 – Val-de-Marne	33	52
95 – Val d'Oise	135	204
Total	366	549
<i>Pour information : part de l'usage occasionnel dans le besoin total</i>	34%	33%

Ce cas d'usage représente environ un tiers du besoin en PDC ouverts au public, pour des usages variés. Il est réparti entre environ une moitié des PDC avec des puissances lentes ou normales (par exemple autour des gares et parkings relais) et l'autre moitié en puissance accélérée, essentiellement pour les commerces et services.

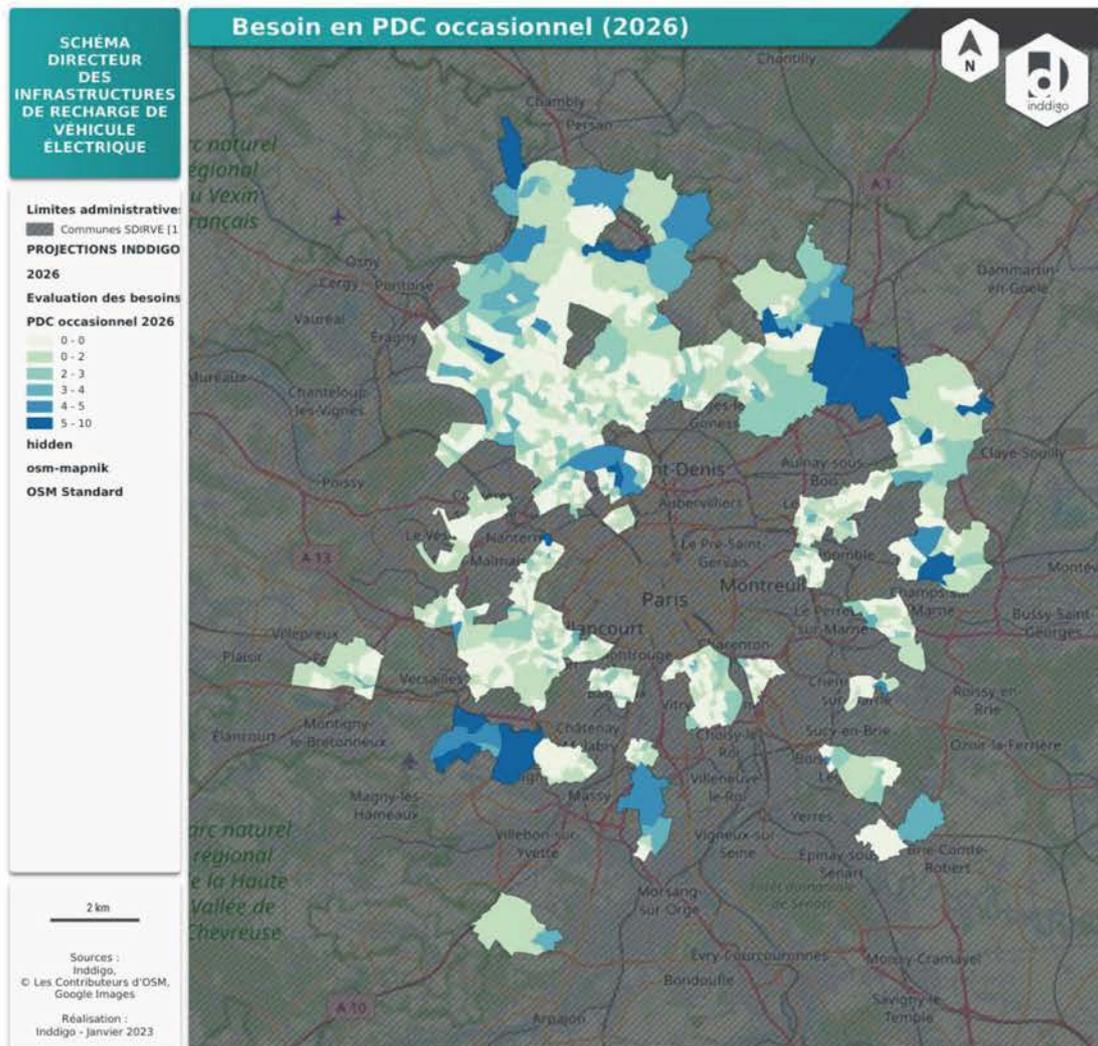


Figure 30 : Estimations de besoins occasionnel (PDC lents, normaux et accélérés) par IRIS à l'horizon 2026

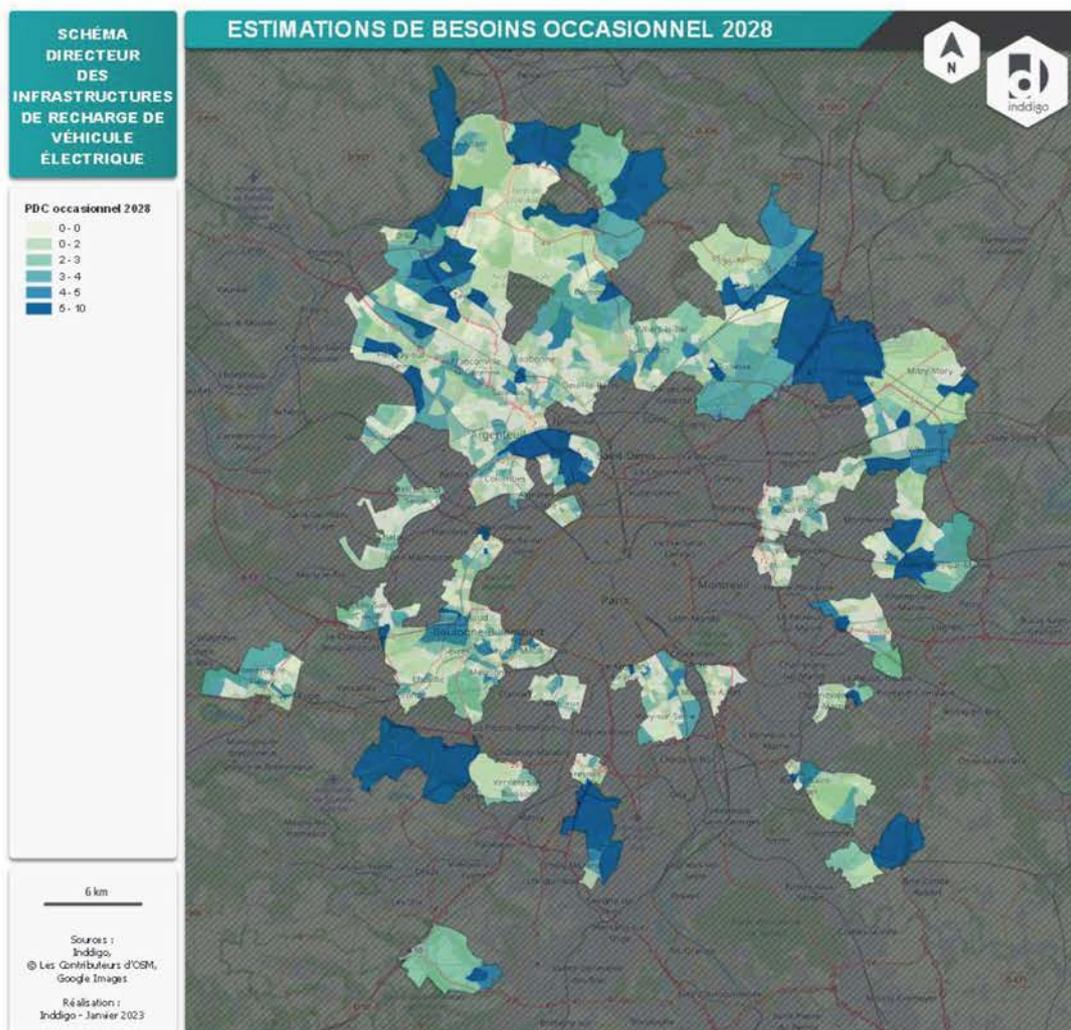


Figure 31 : Estimations de besoins occasionnel (PDC lents, normaux et accélérés) par IRIS à l'horizon 2028

4.3.5 L'USAGE DE TRANSIT

4.3.5.1 Hypothèses

La quasi-totalité des trajets du quotidien (domicile-travail, vers les commerces et services, ...) ne nécessite pas de recharge en cours de trajet, et n'entre donc pas dans le besoin de recharge de transit.

Le besoin de transit se concentre donc essentiellement sur les usagers en transit de longue distance (touristes de loisirs ou d'affaires, trajets longs de professionnels, ...).

4.3.5.2 Méthodologie

La localisation des besoins de transit a été modélisée à partir de la localisation actuelle des stations-service. En effet, la confrontation entre la localisation actuelle des stations-services et les données de transit [11] confirme la proximité entre les stations-services et les grands axes de transit. L'évolution du besoin est estimée de la même manière que pour le besoin occasionnel et professionnel : le nombre de PDC nécessaire par véhicule diminue avec le temps : le besoin actuel est en effet peu lié au nombre de véhicules en circulation, car il s'agit de constituer un maillage suffisant du territoire pour permettre des déplacements de longue

distance sans risque de panne. Par la suite, le besoin de renforcement des installations est moins important.

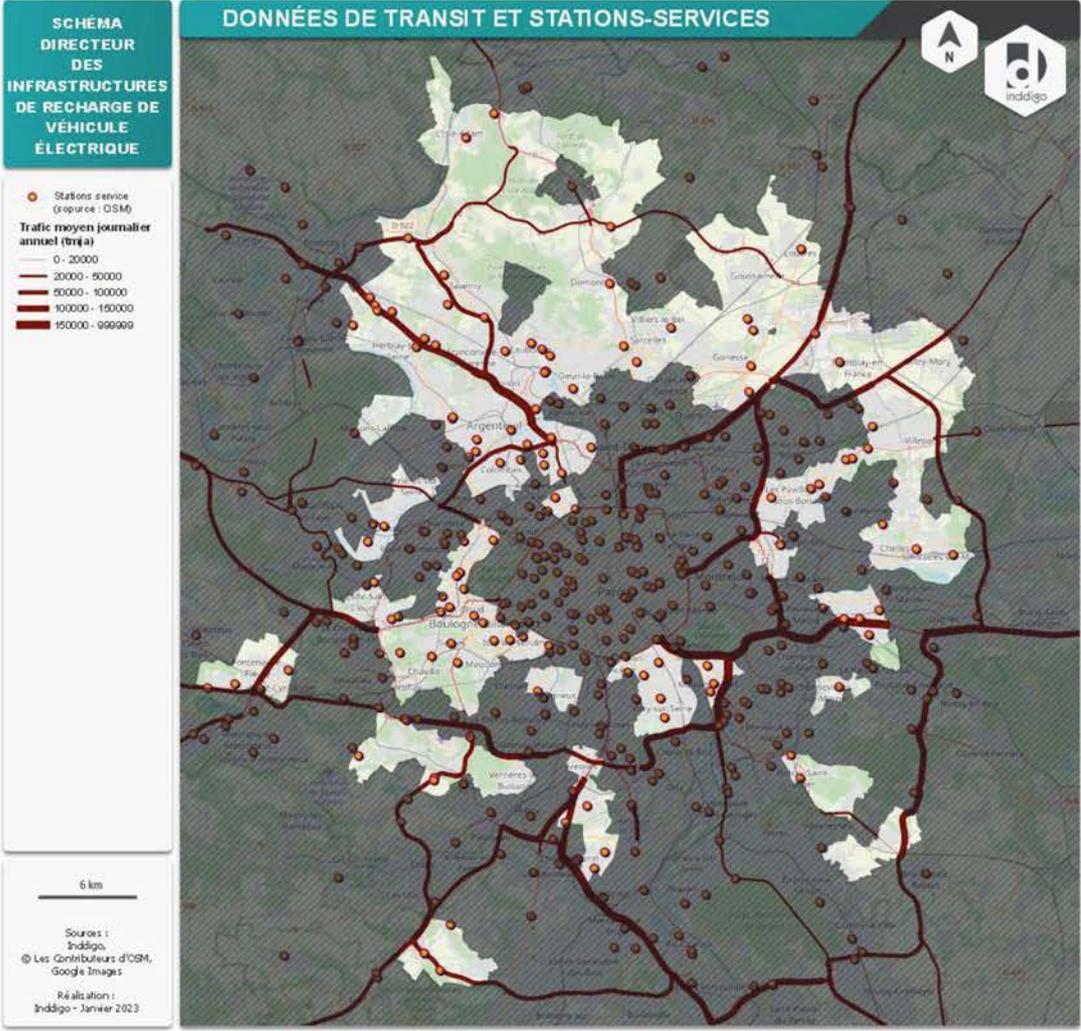


Figure 32 : Données de transit et stations-services sur le territoire du Sigeif (source : Open Street Maps et TMJA [11])

4.3.5.3 Résultats

Le tableau ci-dessous présente le nombre de points de charge ouverts au public nécessaires sur l'ensemble du territoire pour couvrir les besoins de recharge liés au transit.

Tableau 18 : Estimations de besoins transit en PDC par département en 2026 et 2028

	2026	2028
Points de charge rapides (puissance supérieure ou égale à 50kW DC)		
77 – Seine-et-Marne	6	9
78 – Yvelines	18	27
91 – Essonne	18	27
92 – Hauts-de-Seine	56	84
93 – Seine-Saint-Denis	28	42
94 – Val-de-Marne	22	33
95 – Val d'Oise	76	114
Total	700	336
<i>Pour information : part de l'usage de transit dans le besoin total</i>	11%	10%

Les besoins de transit représentent environ 10% des points de charge rapides, une proportion relativement constante dans le temps.

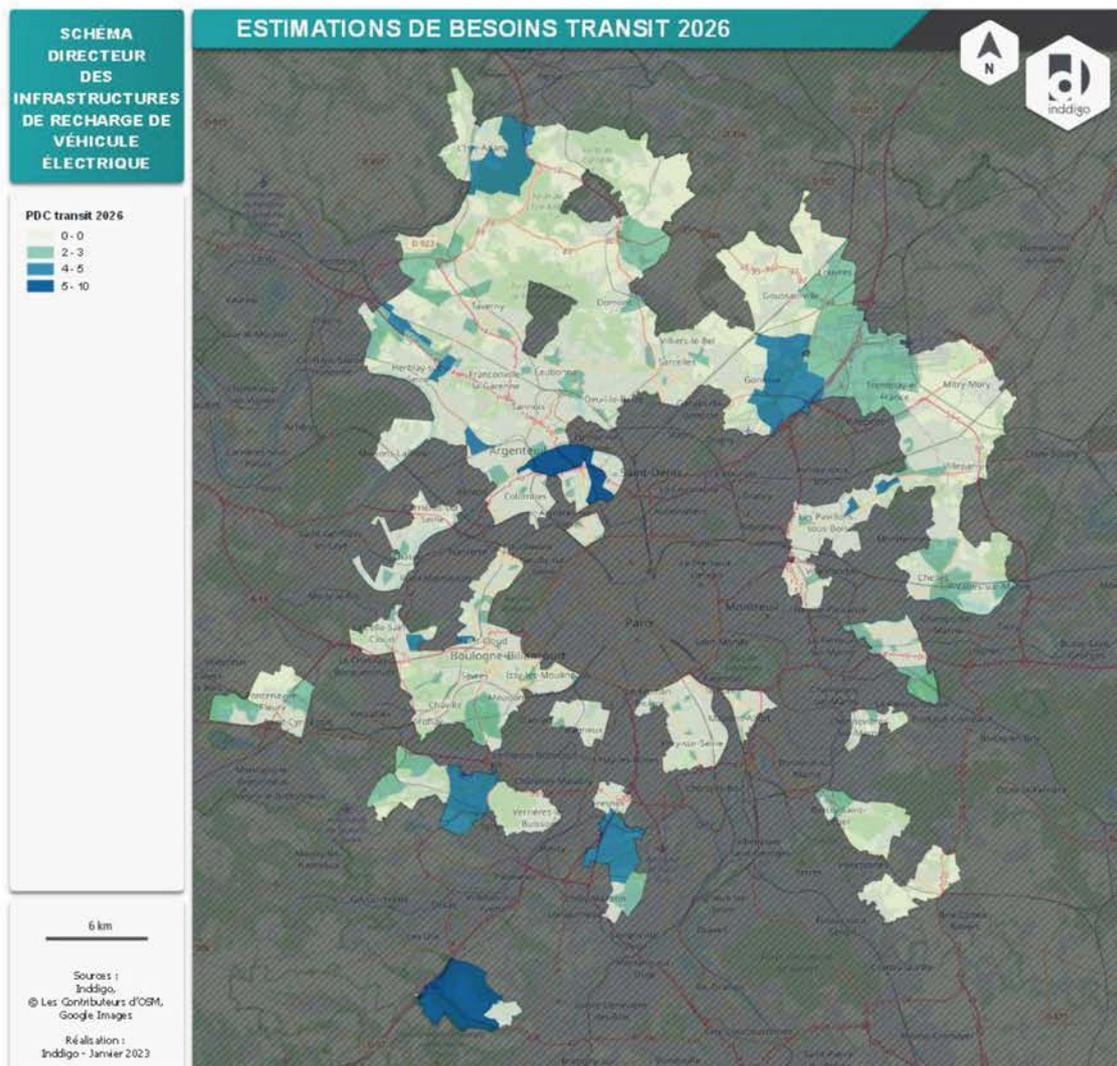


Figure 33 : Estimations de besoins de transit (PDC rapides) par IRIS à l'horizon 2026

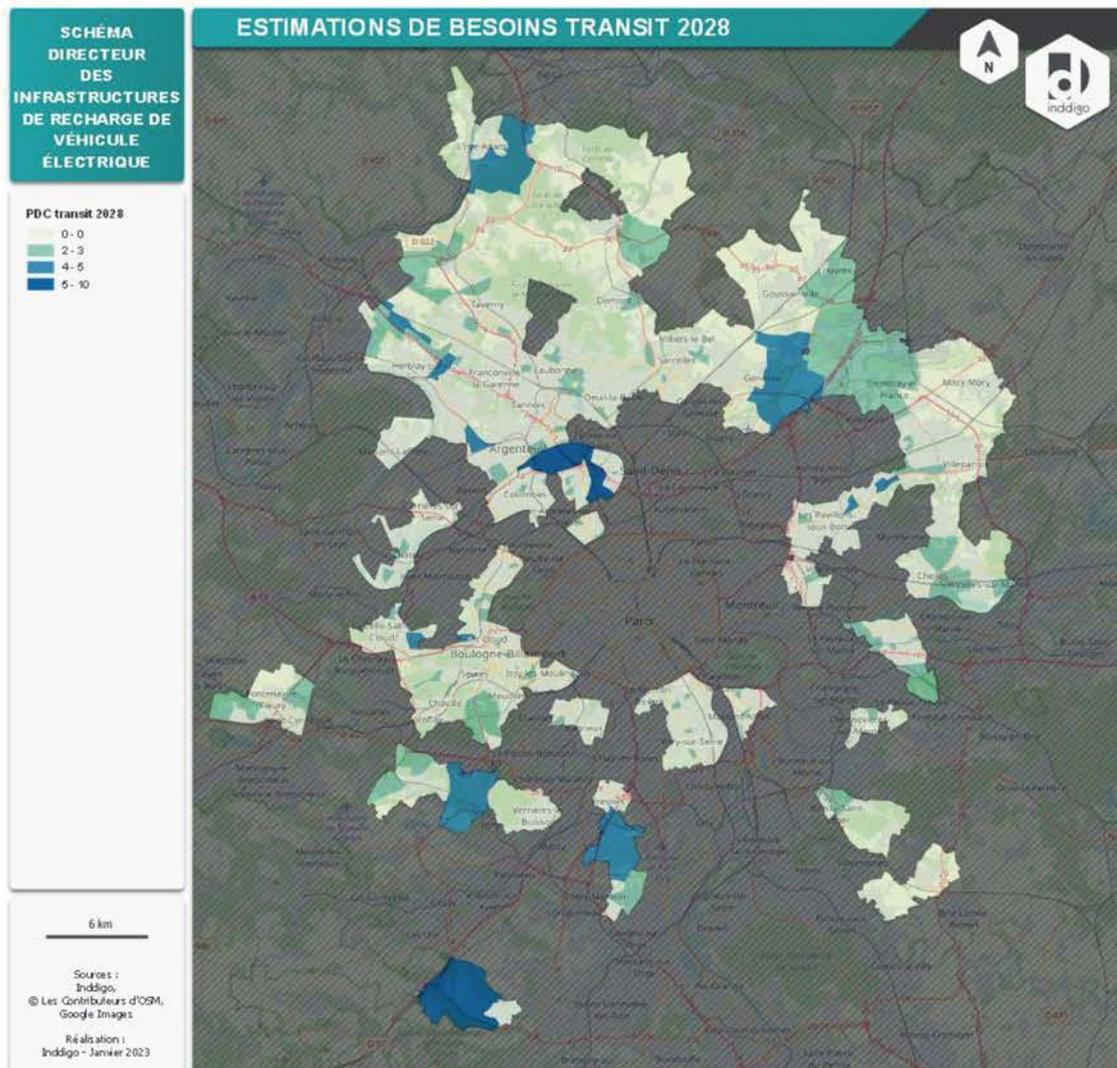


Figure 34 : Estimations de besoins de transit (PDC rapides) par IRIS à l'horizon 2028

5 ASPECTS TECHNIQUES ET ECONOMIQUES

5.1 L'ESTIMATION DES CAPACITES DU RESEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION D'ELECTRICITE

Conformément aux dispositions du Code de l'Energie (4° de l'article R.353-5-3), Enedis a fourni « *une évaluation [...] des capacités d'accueil d'infrastructures de recharge ouvertes au public par le réseau aux échéances mentionnées.* » ; pour la réalisation de cette estimation, le Sigeif a fourni une estimation du volume de raccordement attendu à la maille de chaque IRIS couvert par le SDIRVE à l'échéance opérationnelle.³²

Cette évaluation a également permis à Enedis de fournir « *une évaluation des effets des nouvelles infrastructures de recharge sur le réseau de distribution d'électricité à l'échéance de moyen terme* », ces deux étapes étant mutualisées dans le cadre du SDIRVE du Sigeif.

Celle-ci se base sur une estimation de l'effet des raccordement envisagés sur chaque IRIS : le raccordement BT (ou HTA selon les puissances) de la puissance cumulée des IRVE envisagés à la maille IRIS a été testé sur le poste de livraison le plus proche du centre de l'IRIS.

Au total, l'étude a porté sur les 755 IRIS sur lesquels une ou plusieurs stations de recharge étaient envisagées à l'horizon 2026 : 634 sur le réseau BT et 121 sur le réseau HTA (puissance supérieure ou égale à 250kW).

IMPACT SUR LE RESEAU BASSE TENSION (755 IRIS TESTES)

58

Le résultat de l'étude Enedis sur le réseau basse tension fait ressortir les informations suivantes :

- ☑ 241 IRIS sur lesquels la capacité du réseau en l'état actuel est suffisante par rapport aux déploiements d'IRVE envisagés ;
- ☑ 114 IRIS sur lesquels une extension de réseau et/ou un renforcement du poste serait nécessaire pour couvrir les besoins de raccordement à l'échéance opérationnelle ;
- ☑ 261 IRIS sur lesquels une étude complémentaire est nécessaire pour évaluer les solutions d'adaptation du réseau ;
- ☑ 18 IRIS sur lesquels il n'a pas été trouvé de poste BT à proximité. Une étude plus approfondie sera également à mener selon la localisation précise des PDC envisagés.

³² Ces données ont également été transmises aux autorités organisatrices de la distribution d'électricité (Sipperec et SDEVO) sur les communes concernées, ainsi qu'à la régie de Mitry-Mory.

Tableau 19 : Etude de l'impact sur le réseau de distribution d'électricité à l'échéance de moyen terme (BT)

Département	Nombre d'IRIS testés ³³	Capacité du réseau suffisante (Branchement sec)	Extension et/ou renforcement (Plein réseau BT)	Etude à prévoir	Aucun réseau BT
<i>Faisabilité</i>		1	2	3	4
77	26	5	4	12	5
78	53	17	10	23	3
91	11	2	3	6	0
92	217	93	37	83	4
93	68	24	12	31	0
94	83	35	17	30	1
95	177	65	31	76	5
Total	635	241	114	261	18

IMPACT SUR LE RESEAU HTA (121 IRIS TESTES)

Le résultat de l'étude Enedis sur le réseau HTA fait ressortir les informations suivantes :

- 52 IRIS sur lesquels la capacité du réseau HTA est suffisante (branchement sec).
- 29 IRIS sur lesquels une étude BERE est conseillée ;
- 40 IRIS sur lesquels une étude BERE est obligatoire.

Tableau 20 : Etude de l'impact sur le réseau de distribution d'électricité à l'échéance de moyen terme (HTA)

Département	Nombre d'IRIS testés ³⁴	Branchement sec	Etude BERE conseillée	Etude BERE obligatoire
<i>Faisabilité</i>		1	2	3
77	3	2	0	1
78	9	5	4	0
91	4	1	1	2
92	32	22	3	7
93	16	10	3	3
94	15	4	6	5
95	42	8	12	22
Total	121	52	29	40

Le résultat complet de l'étude d'Enedis est joint à ce SDIRVE. Cette étude permet de faire ressortir les secteurs à enjeux du point de vue du réseau de distribution d'électricité dans le cadre du SDIRVE. Toutefois, la méthodologie appliquée (cumul des raccordements à l'IRIS)

³³ Le nombre d'IRIS testé est inférieur au nombre total d'IRIS dans le périmètre du SDIRVE, certains IRIS n'ayant pas aucun PDC prévu dans les objectifs de déploiement à l'échéance de moyen terme.

³⁴ Le nombre d'IRIS testé est inférieur au nombre total d'IRIS dans le périmètre du SDIRVE, certains IRIS n'ayant pas aucun PDC prévu dans les objectifs de déploiement à l'échéance de moyen terme.

ne permet pas de faire ressortir finement les besoins d'adaptation du réseau, qui apparaîtront plus précisément lorsque la localisation précise des PDC à déployer (à maille GPS) aura été définie par le Sigeif et les opérateurs privés. Par ailleurs, la capacité du réseau électrique a été testée dans la configuration actuelle (janvier 2023), et peut être amenée à évoluer au cours de la mise en œuvre du schéma directeur.

Dans toutes les configurations, toutes les stations déployées par le Sigeif font l'objet d'un échange en amont avec Enedis, pour évaluer la disponibilité du réseau électrique et envisager un emplacement alternatif le cas échéant. Ces échanges seront maintenus, et permettront d'éviter des renforcements sur de nombreux IRIS, notamment en sollicitant des postes de distribution voisins. Dans le cas contraire, les travaux à envisager seront concertés avec l'autorité organisatrice de la distribution d'électricité. Le SDIRVE pourra également être mobilisé pour prévoir ces besoins.

5.2 LE BUDGET DE DEPLOIEMENT DES STATIONS DE RECHARGE PAR LE SIGEIF

Le Code de l'énergie précise que le SDIRVE « précise les moyens chiffrés, notamment financiers, à mettre en œuvre ou à mobiliser par la collectivité territoriale ou l'établissement public, en tenant compte de la prise en charge des coûts de raccordement par le tarif d'utilisation des réseaux prévue à l'article L.341-2 ». (R.353-5-5)

Le tableau suivant présente les besoins d'investissement totaux de la part du Sigeif pour le déploiement de l'ensemble des points de recharge des objectifs de déploiement. Ces chiffres seront notamment mobilisés pour les travaux du Sigeif dans le cadre de sa politique pluriannuelle d'investissement (PPI). La PPI du Sigeif permettra également l'étalement des investissements dans le temps entre 2023 et 2026.

Tableau 21 : Estimation du coût de déploiement des stations de recharge du Sigeif programmées par le SDIRVE, en prenant en compte la réfaction à 75% sur le coût de raccordement au réseau public de distribution d'électricité appliquée pour les PDC dans le cadre d'un SDIRVE.

Département	Total (2026)	Total (2028)
77 – Seine-et-Marne	200 000 €	400 000 €
78 – Yvelines	700 000 €	700 000 €
91 – Essonne	300 000 €	300 000 €
92 – Hauts-de-Seine	4 700 000 €	4 700 000 €
93 – Seine-Saint-Denis	700 000 €	700 000 €
94 – Val-de-Marne	1 100 000 €	1 200 000 €
95 – Val d'Oise	1 800 000 €	2 600 000 €
Total	9 500 000 €	10 500 000 €

L'estimation budgétaire prend en compte les paramètres suivants, basés sur les prix constatés par le Sigeif pour ses achats actuels :

Tableau 22 : Estimations budgétaires mobilisées dans le cadre du présent SDIRVE

	Station de recharge lente (jusqu'à 4 PDC)	Station de recharge accélérée (2 PDC)	Station de recharge rapide (2 PDC)
Coût de raccordement après réfaction à 75%	583€ (2 333€ sans réfaction)	3 314€ (13 255€ sans réfaction)	3 314€ (13 255€ sans réfaction)
Coût d'acquisition et d'installation des IRVE	4 200€ par PDC	11 700€ par PDC	21 600€ par PDC
<i>Ces estimations, ainsi que l'ensemble des estimations budgétaires en découlant, sont réalisées sur la base des prix actuels (quatrième semestre 2022).</i>			

Les budgets annuels de déploiement seront affinés pour chaque année de mise en œuvre du Sigeif à partir des schémas d'implantation communaux.

5.3 LE MODELE ECONOMIQUE DU RESEAU DE RECHARGE DU SIGEIF

Le Sigeif travaille en parallèle du SDIRVE sur le modèle économique de son réseau, pour assurer la viabilité de son réseau tout en garantissant l'accès aux infrastructures de recharge à tous les usagers.

6 STRATEGIE TERRITORIALE ET DE DEPLOIEMENT

6.1 LA STRATEGIE ECONOMIQUE

A l'heure actuelle le Sigeif pratique la tarification suivante :

Tableau 23 : Tarifs de recharge appliqués sur les bornes du Sigeif

Puissance maximale délivrée	Tarif appliqué	Plafond de nuit applicable (10€ entre 20h et 8h)
Jusqu'à 8kW	2,4€/h	Oui, sur les bornes dont la puissance maximale est de 22kW ou moins.
8-15 kW	3,6€/h	
15-22 kW	4,2€/h	
23-40 kW	7,8€/h	
40-60 kW	18,0€/h	Non

Cette tarification permet de :

- ☑ **Encourager la recharge de nuit**, pour faciliter la recharge des résidents et inciter à mobiliser les heures creuses pour la recharge (réduit à la fois la saturation des bornes en journée et les pics de consommation électrique) ;
- ☑ **Faciliter au maximum l'interopérabilité**, notamment pour les utilisateurs non originaires du territoire du Sigeif, grâce à une grille qui ne dépend pas d'un abonnement. Une carte pass a également été mise en place pour mutualiser l'accès avec le SMOYS, Rambouillet Territoires, Paris Saclay et le SDESM ;
- ☑ **Décourager des véhicules ventouse** qui resteraient branchés plus longtemps que nécessaire, avec une tarification à l'heure.

Le SDIRVE n'a pas mis en valeur de nécessité de réviser cette grille tarifaire. Celle-ci pourra toutefois être revue pendant la période d'application du SDIRVE, en cas de nécessité ou de volonté du Sigeif. Des discussions régulières sont menées avec les partenaires publics, comme les autres syndicats membres du pôle énergie Île-de-France, et privés pour favoriser l'harmonisation des tarifs.

62

6.2 LES OBJECTIFS DE DEPLOIEMENT

6.2.1 L'ACCESSIBILITE DES STATIONS DE RECHARGE DEPLOYEES

Le réseau déployé par le Sigeif, et l'ensemble des stations de recharge ouvertes au public prévues dans le présent SDIRVE devront respecter les dispositions en vigueur concernant l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite, telles que prévues par l'article 19 de la Loi d'Orientation des Mobilités (4° de l'art.L2224-37 du Code Général des Collectivités Territoriales) : « *sur la voirie communale, lorsque des places de stationnement sont matérialisées sur le domaine public et équipées de dispositifs de recharge pour véhicules électriques, un pourcentage minimal de l'ensemble de ces places, arrondi à l'unité supérieure, est accessible aux personnes à mobilité réduite, sans que cette ou ces places leur soient réservées. Le pré-équipement de places de stationnement pour la recharge de véhicules électriques tient compte de cette obligation. Le pourcentage de places accessibles est défini par arrêté ministériel.* »

L'arrêté ministériel d'application n'est pas encore entré en vigueur. Toutefois, le Sigeif veille, lors de la réalisation des schémas d'implantation, à respecter un total de 70% des PDC accessibles aux personnes à mobilité réduite, et 100% des places pour les stationnements en épi ou en bataille.

Les dispositions techniques à respecter pour les bornes visées sont :

- ☑ Respect des prescriptions prévues à l'arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics ;
- ☑ Au moins une de ces places à une longueur de 7 à 9 mètres ;
- ☑ Accès nécessaire sur les côtés latéraux et à l'avant ou l'arrière du véhicule pour les fauteuils roulants ;
- ☑ Accès à la borne, au pistolet de recharge et au dispositif de paiement facilité sans obstacle de manière à autoriser un usage universel de l'équipement.

Les déploiements seront adaptés dans le cas où l'arrêté ajouterait d'autres prescriptions. Une analyse sera également lancée dès la publication de l'arrêté afin d'en mesurer les impacts sur les emplacements existants et leur éventuelle adaptation.

6.2.2 LES OBJECTIFS DE DEPLOIEMENT DU SIGEIF ET DES ACTEURS PRIVES

Le schéma directeur IRVE vise à assurer la couverture du besoin tel qu'il a été évalué (cf. évaluation des besoins) par le déploiement d'une offre de recharge ouverte au public, qu'elle soit déployée par des acteurs publics ou privés.

Le volume de déploiement du Sigeif et des autres acteurs est décliné à la maille IRIS, selon la méthodologie suivante :

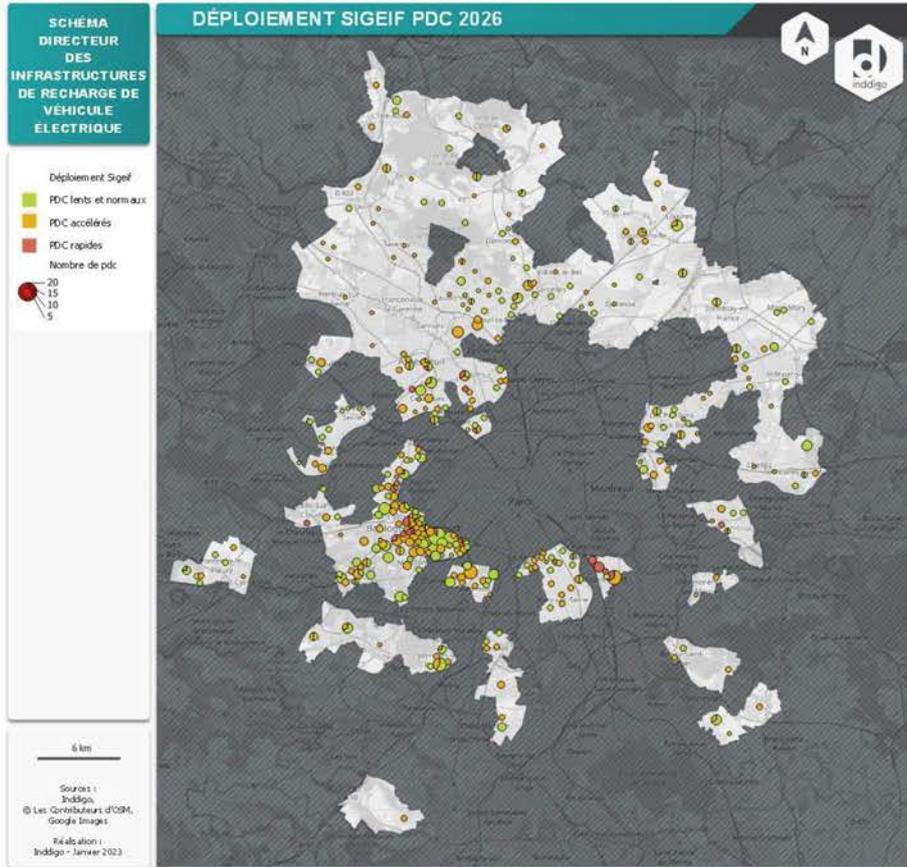
- ☑ Les PDC des autres acteurs dont le déploiement est connu ou anticipé dans ce SDIRVE (cf. « Evaluation du développement de l'offre de recharge indépendamment du SDIRVE », p.31) sont intégrés aux objectifs de déploiement dans la mesure où ils répondent à un besoin local. Les points de charge indiqués bénévolement par les aménageurs d'IRVE ouvertes au public ayant répondu à la concertation sont également inclus aux objectifs ;
- ☑ Le Sigeif assure la couverture du besoin lorsqu'il n'est pas pris en charge par les autres acteurs ;
- ☑ Les plans de déploiement existants au niveau local peuvent prévaloir sur cette estimation à maille IRIS, car ils permettent une meilleure prise en compte des besoins locaux et des situations particulières dans chaque commune.

A la maille du Sigeif, les objectifs de déploiement retenus sont donc les suivants :

OBJECTIFS DE DEPLOIEMENT PAR LE SIGEIF

Tableau 24 : Objectifs de déploiement du Sigeif par département à l'horizon 2026 et 2028

Département	PDC lents et normaux (2026)	PDC lents et normaux (2028)	PDC accélérés (2026)	PDC accélérés (2028)	PDC rapides (2026)	PDC rapides (2028)	Total (2026)	Total (2028)	Augmentation prévue du nombre de PDC Sigeif (2022-2028)
77	21	41	10	15	0	0	31	56	+280%
78	41	45	31	31	2	2	74	78	+115%
91	15	16	17	19	0	0	32	35	+146%
92	214	214	220	220	32	32	466	466	+105%
93	31	34	38	40	2	2	71	76	+185%
94	32	32	43	44	18	18	93	94	+209%
95	87	161	98	129	2	2	187	292	+281%
Total	441	543	457	498	56	56	954	1097	



64

Figure 35 : Objectifs opérationnels du Sigeif (en PDC) à l'échéance opérationnelle (2026), par IRIS

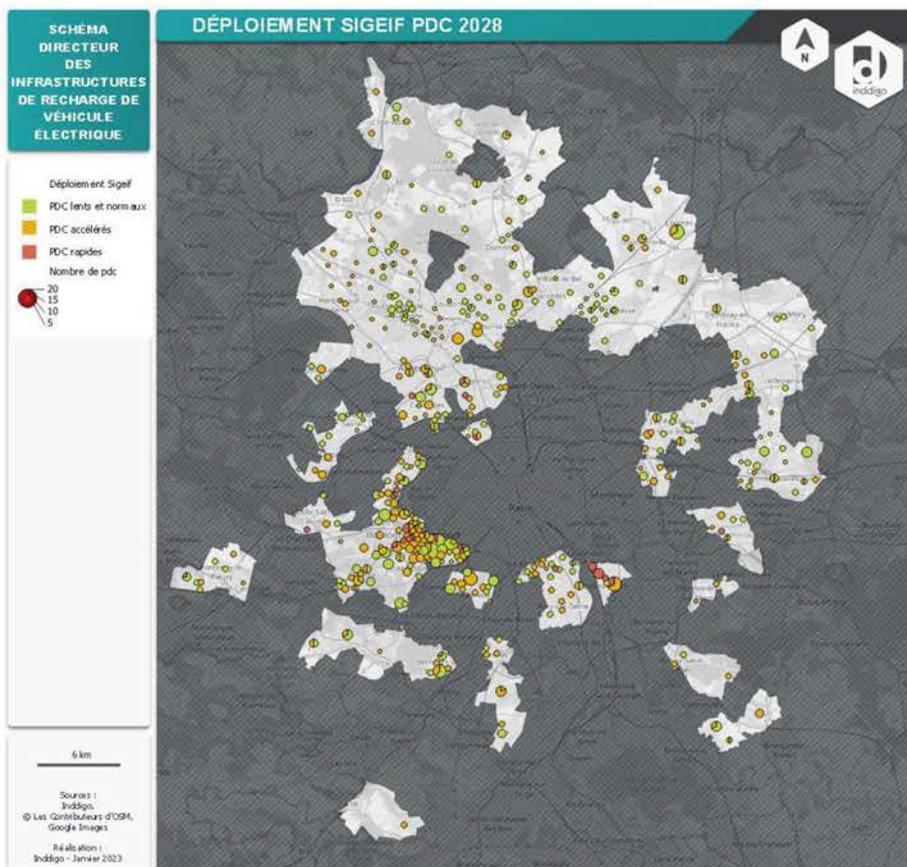


Figure 36 : Objectifs opérationnels du Sigeif (en PDC) à l'échéance de long terme (2028), par IRIS

OBJECTIFS DE DEPLOIEMENT TOTAUX (SIGEIF ET ACTEURS PRIVÉS CONFONDUS)

Tableau 25 : Objectifs de déploiement totaux du SDIRVE (Sigeif et autres acteurs confondus) par département à l'horizon 2026 et 2028

Département	PDC lents et normaux (2026)	PDC lents et normaux (2028)	PDC accélérés (2026)	PDC accélérés (2028)	PDC rapides (2026)	PDC rapides (2028)	Total (2026)	Total (2028)
77	49	71	42	74	6	9	97	154
78	98	157	46	64	20	29	164	250
91	27	38	36	55	16	24	79	117
92	403	586	306	374	82	109	791	1069
93	108	173	68	93	38	50	214	316
94	118	188	79	117	44	55	241	360
95	237	398	229	357	114	147	580	902
Total	1040	1611	806	1134	320	423	2166	3168

6.2.3 CARACTERISTIQUES DES INFRASTRUCTURES DE RECHARGE OUVERTES AU PUBLIC PREVUES PAR LE SDIRVE

Pour répondre aux besoins de recharge qui ne sont pas couverts par les acteurs privés, le Sigeif prévoit essentiellement le déploiement de trois types de points de charge :

- ☑ **PDC lents (7kW AC)** : ces PDC permettent une recharge en plusieurs heures, adaptée pour des usages résidentiels, en parcs relais, ... Ils permettent également de limiter l'impact des déploiements sur le réseau électrique (raccordement à 36kW pour 4PDC) et les appels de charge, en lissant la charge sur plusieurs heures, ce qui permet notamment la recharge de nuit ou le midi sur les heures creuses.³⁵
- ☑ **PDC accélérés (24kW DC)** : ces PDC permettent une recharge en une demi-heure à 2h, adaptée aux usages visés par ces PDC (recharge professionnelle pendant la pause midi, recharge occasionnelle proche des commerces et services, ...).
- ☑ **PDC rapides (50kW DC)** : ces PDC sont adaptés notamment pour une recharge pendant une courte pause par des usagers professionnels. Le Sigeif ne déploie pas de recharge plus puissante, car les besoins de recharge ultra-rapide sont couverts par les déploiements privés, notamment en transit.

³⁵ Ce choix technologique, par rapport à des PDC plus puissants (22kW AC) se justifie aussi par le fait que, sur des stations à 22kW, 85% des usagers ne peuvent à l'heure actuelle pas accepter plus de 7kW, beaucoup de véhicules étant limités sur les puissances acceptées en courant alternatif.

De manière générale, les PDC déployés par le Sigeif s'intégreront dans des stations de recharge répondant aux caractéristiques suivantes :

Tableau 26 : Configuration des stations du Sigeif programmées dans le cadre du présent SDIRVE

	Station de recharge lente	Station de recharge accélérée	Station de recharge rapide
Nombre de PDC par station	Jusqu'à 4	2	2
Puissance maximale des PDC	7 kW AC	24kW DC	50kW DC
Puissance de raccordement	36kW	60kW	96kW

Toutefois, les plans de déploiement adaptent au cas par cas ces préconisations :

- ☑ Par rapport au foncier disponible (configuration en créneau ou bataille, nombre de places mobilisables, ...)
- ☑ Par rapport à des opportunités locales (rétrofit d'anciennes stations Autolib', dédoublement de stations existantes, ...)
- ☑ Pour adapter le déploiement à un besoin spécifique (par exemple, ouverture de stations regroupant plus de 4 PDC sur les zones les plus denses).

6.2.4 CALENDRIER DE DEPLOIEMENT ET MOYENS MIS EN ŒUVRE PAR LE SIGEIF

Les calendriers sont fixés sur chaque commune par les plans de déploiement, qui permettent de tenir compte de réalités locales :

66

- ☑ Projets locaux impactant les besoins et la localisation des déploiements ;
- ☑ Travaux de voirie, réaménagement de stationnements, ... qui impactent le rythme de déploiement.

7 ANNEXES

7.1 ANNEXE N°1 : LISTE DES COMMUNES INTEGREES AU SDIRVE

Code INSEE	Commune	Intercommunalité	Département	AODE	Compétence IRVE déléguée au Sigeif	Plan de déploiement du Sigeif
95151	Chauvry	CC de la Vallée de l'Oise et des Trois Forêts	95	SDEVO	oui	oui
95678	Villiers-Adam	CC de la Vallée de l'Oise et des Trois Forêts	95	SDEVO	oui	oui
95061	Béthemont-La-Forêt	CC de la Vallée de l'Oise et des Trois Forêts	95	SDEVO	oui	oui
95445	Nerville-La-Forêt	CC de la Vallée de l'Oise et des Trois Forêts	95	SDEVO	oui	oui
95489	Piscop	CA Plaine Vallée	95	SDEVO	en attente	non
95241	Fontenay-En-Parisis	CA Roissy Pays de France	95	SDEVO	oui	oui
95527	Roissy-En-France	CA Roissy Pays de France	95	SDEVO	oui	oui
95566	Saint-Martin-du-Tertre	CC Carnelle Pays-De-France	95	SDEVO	en attente	non
95056	Belloy-En-France	CC Carnelle Pays-De-France	95	SDEVO	oui	oui
95028	Attainville	CA Plaine Vallée	95	SDEVO	en attente	non
95088	Bonneuil-en-France	CA Roissy Pays de France	95	SDEVO	en attente	non
95042	Baillet-en-France	CC Carnelle Pays-De-France	95	SDEVO	en attente	non
95504	Presles	CC de la Vallée de l'Oise et des Trois Forêts	95	SDEVO	oui	oui
95660	Villaines-sous-Bois	CC Carnelle Pays-De-France	95	SDEVO	en attente	non
77450	Servon	CC l'Orée de la Brie	77	Sigeif	en attente	non
91363	Marcoussis	CA Communauté Paris-Saclay	91	Sigeif	oui	oui
91064	Bièvres	CA Versailles Grand Parc (C.A.V.G.P.)	91	Sigeif	oui	oui
92047	Marnes-la-Coquette	Métropole du Grand Paris	92	Sigeif	oui	En cours de révision (maille GPSO)
95480	Parmain	CC de la Vallée de l'Oise et des Trois Forêts	95	SDEVO	oui	oui
78343	Les Loges-en-Josas	CA Versailles Grand Parc (C.A.V.G.P.)	78	Sigeif	oui	oui
77294	Mitry-Mory	CA Roissy Pays de France	77	Régie communale, ELD	oui	oui
95509	Puiseux-En-France	CA Roissy Pays de France	95	SDEVO	oui	oui
91689	Wissous	CA Communauté Paris-Saclay	91	Sigeif	oui	oui
78322	Jouy-En-Josas	CA Versailles Grand Parc (C.A.V.G.P.)	78	Sigeif	oui	oui
95313	L'Isle-Adam	CC de la Vallée de l'Oise et des Trois Forêts	95	SDEVO	oui	oui
95409	Moisselles	CA Plaine Vallée	95	SDEVO	en attente	non
95394	Méry-Sur-Oise	CC de la Vallée de l'Oise et des Trois Forêts	95	SDEVO	oui	oui

SCHÉMA DIRECTEUR DE DÉVELOPPEMENT DES IRVE

Code INSEE	Commune	Intercommunalité	Département	AODE	Compétence IRVE déléguée au Sigeif	Plan de déploiement du Sigeif
95430	Montsoulst	CC Carnelle Pays-De-France	95	SDEVO	oui	oui
95014	Andilly	CA Plaine Vallée	95	SDEVO	en attente	non
94056	Périgny	Métropole du Grand Paris	94	Sigeif	en attente	non
95392	Mériel	CC de la Vallée de l'Oise et des Trois Forêts	95	SDEVO	oui	oui
95351	Louvres	CA Roissy Pays de France	95	SDEVO	en attente	non
95256	Frépillon	CA Val Parisis	95	SDEVO	oui	non
95488	Pierrelaye	CA Val Parisis	95	SDEVO	oui	non
95426	Montignon	CA Plaine Vallée	95	SDEVO	en attente	non
94048	Marolles-En-Brie	Métropole du Grand Paris	94	Sigeif	oui	oui
77055	Brou-Sur-Chantereine	CA Paris - Vallée de la Marne	77	Sigeif	oui	oui
95612	Le Thillay	CA Roissy Pays de France	95	SDEVO	oui	oui
95060	Bessancourt	CA Val Parisis	95	SDEVO	oui	non
95277	Gonesse	CA Roissy Pays de France	95	SDEVO	oui	non
94047	Mandres-Les-Roses	Métropole du Grand Paris	94	Sigeif	oui	oui
95091	Bouffémont	CA Plaine Vallée	95	SDEVO	oui	oui
91645	Verrières-le-Buisson	CA Communauté Paris-Saclay	91	Sigeif	oui	oui
77139	Courtry	CA Paris - Vallée de la Marne	77	Sigeif	oui	oui
93073	Tremblay-en-France	Métropole du Grand Paris	93	Sigeif	oui	oui
95199	Domont	CA Plaine Vallée	95	SDEVO	oui	oui
94004	Boissy-Saint-Léger	Métropole du Grand Paris	94	Sigeif	oui	oui
93074	Vaujours	Métropole du Grand Paris	93	Sigeif	oui	oui
77479	Vaires-Sur-Marne	CA Paris - Vallée de la Marne	77	Sigeif	oui	oui
95257	La Frette-sur-Seine	CA Val Parisis	95	SDEVO	oui	non
95306	Herblay-Sur-Seine	CA Val Parisis	95	SDEVO	oui	non
78242	Fontenay-Le-Fleury	CA Versailles Grand Parc (C.A.V.G.P.)	78	Sigeif	oui	oui
95539	Saint-Brice-sous-Forêt	CA Plaine Vallée	95	SDEVO	oui	oui
95607	Taverny	CA Val Parisis	95	SDEVO	oui	non
95280	Goussainville	CA Roissy Pays de France	95	SDEVO	oui	oui
78073	Bois-d'Arcy	CA Versailles Grand Parc (C.A.V.G.P.)	78	Sigeif	oui	oui
91432	Morangis	Métropole du Grand Paris	91	Sigeif	oui	oui
92076	Vaucresson	Métropole du Grand Paris	92	Sigeif	oui	oui
95051	Beauchamp	CA Val Parisis	95	SDEVO	oui	non
95288	Groslay	CA Plaine Vallée	95	SDEVO	oui	oui
78190	Croissy-Sur-Seine	CA Saint-Germain Boucles de Seine	78	Sigeif	oui	oui
95176	Corneilles-en-Parisis	CA Val Parisis	95	SDEVO	oui	non
78124	Carrières-Sur-Seine	CA Saint-Germain Boucles de Seine	78	Sigeif	oui	oui
92077	Ville-d'Avray	Métropole du Grand Paris	92	Sigeif	oui	En cours de révision (maille GPSO)

Code INSEE	Commune	Intercommunalité	Département	AODE	Compétence IRVE déléguée au Sigeif	Plan de déploiement du Sigeif
95563	Saint-Leu-la-Forêt	CA Val Parisis	95	SDEVO	oui	non
95491	Le Plessis-Bouchard	CA Val Parisis	95	SDEVO	oui	non
77514	Villeparisis	CA Roissy Pays de France	77	Sigeif	oui	oui
94019	Chennevières-sur-Marne	Métropole du Grand Paris	94	Sigeif	oui	oui
78358	Maisons-Laffitte	CA Saint-Germain Boucles de Seine	78	Sigeif	oui	oui
77108	Chelles	CA Paris - Vallée de la Marne	77	Sigeif	en attente	non
78126	La Celle-Saint-Cloud	CA Versailles Grand Parc (C.A.V.G.P.)	78	Sigeif	oui	oui
95680	Villiers-Le-Bel	CA Roissy Pays de France	95	SDEVO	oui	oui
78545	Saint-Cyr-L'École	CA Versailles Grand Parc (C.A.V.G.P.)	78	Sigeif	oui	oui
95369	Margency	CA Plaine Vallée	95	Sigeif	oui	oui
92064	Saint-Cloud	Métropole du Grand Paris	92	Sigeif	oui	oui
95428	Montmorency	CA Plaine Vallée	95	SDEVO	oui	oui
92036	Gennevilliers	Métropole du Grand Paris	92	SIPPEREC	oui	oui
95598	Soisy-sous-Montmorency	CA Plaine Vallée	95	SDEVO	en attente	non
92048	Meudon	Métropole du Grand Paris	92	Sigeif	oui	En cours de révision (maille GPSO)
78686	Viroflay	CA Versailles Grand Parc (C.A.V.G.P.)	78	Sigeif	oui	oui
95019	Arnouville	CA Roissy Pays de France	95	SDEVO	en attente	non
93051	Noisy-Le-Grand	Métropole du Grand Paris	93	Sigeif	oui	oui
95424	Montigny-Lès-Cormeilles	CA Val Parisis	95	SDEVO	oui	non
95582	Sannois	CA Val Parisis	95	SDEVO	oui	non
95203	Eaubonne	CA Val Parisis	95	SDEVO	oui	non
92022	Chaville	Métropole du Grand Paris	92	Sigeif	oui	En cours de révision (maille GPSO)
95197	Deuil-La-Barre	CA Plaine Vallée	95	SDEVO	oui	oui
78146	Chatou	CA Saint-Germain Boucles de Seine	78	Sigeif	oui	oui
92072	Sèvres	Métropole du Grand Paris	92	Sigeif	oui	En cours de révision (maille GPSO)
95252	Franconville	CA Val Parisis	95	SDEVO	oui	non
93046	Livry-Gargan	Métropole du Grand Paris	93	Sigeif	oui	oui
95018	Argenteuil	Métropole du Grand Paris	95	SDEVO	oui	oui
95210	Enghien-Les-Bains	CA Plaine Vallée	95	SDEVO	oui	oui
93062	Le Raincy	Métropole du Grand Paris	93	Sigeif	oui	oui
95219	Ermont	CA Val Parisis	95	SDEVO	oui	non
95585	Sarcelles	CA Roissy Pays de France	95	SDEVO	oui	oui
92078	Villeneuve-La-Garenne	Métropole du Grand Paris	92	Sigeif	oui	oui
93064	Rosny-Sous-Bois	Métropole du Grand Paris	93	SIPPEREC	oui	oui
94034	Fresnes	Métropole du Grand Paris	94	SIPPEREC	oui	oui

SCHÉMA DIRECTEUR DE DÉVELOPPEMENT DES IRVE

Code INSEE	Commune	Intercommunalité	Département	AODE	Compétence IRVE déléguée au Sigeif	Plan de déploiement du Sigeif
94081	Vitry-Sur-Seine	Métropole du Grand Paris	94	SIPPEREC	oui	oui
93057	Les Pavillons-Sous-Bois	Métropole du Grand Paris	93	SIPPEREC	oui	oui
95555	Saint-Gratien	CA Plaine Vallée	95	SDEVO	oui	oui
92007	Bagneux	Métropole du Grand Paris	92	SIPPEREC	oui	oui
93010	Bondy	Métropole du Grand Paris	93	SIPPEREC	oui	oui
94041	Ivry-Sur-Seine	Métropole du Grand Paris	94	SIPPEREC	oui	oui
94046	Maisons-Alfort	Métropole du Grand Paris	94	SIPPEREC	oui	oui
92025	Colombes	Métropole du Grand Paris	92	SIPPEREC	oui	oui
92020	Châtillon	Métropole du Grand Paris	92	SIPPEREC	oui	oui
92073	Suresnes	Métropole du Grand Paris	92	SIPPEREC	oui	oui
92062	Puteaux	Métropole du Grand Paris	92	SIPPEREC	oui	oui
92009	Bois-Colombes	Métropole du Grand Paris	92	SIPPEREC	oui	oui
92040	Issy-Les-Moulineaux	Métropole du Grand Paris	92	SIPPEREC	oui	En cours de révision (maille GPSO)
94043	Le Kremlin-Bicêtre	Métropole du Grand Paris	94	SIPPEREC	oui	oui
92075	Vanves	Métropole du Grand Paris	92	SIPPEREC	oui	En cours de révision (maille GPSO)
92012	Boulogne-Billancourt	Métropole du Grand Paris	92	SIPPEREC	oui	En cours de révision (maille GPSO)
92024	Clichy	Métropole du Grand Paris	92	SIPPEREC	oui	oui



SERVICE PUBLIC
DU GAZ, DE L'ÉLECTRICITÉ
ET DES ÉNERGIES LOCALES
EN ÎLE-DE-FRANCE

