

SCHEMA DIRECTEUR D'INFRASTRUCTURES DE RECHARGE POUR VEHICULES ELECTRIQUES

SDIRVE

Mai 2024

Synthèse du Schéma Directeur IRVE en Loire-Atlantique porté par TE44

1. **Le présent document constitue le SDIRVE sur le périmètre de compétence de TE 44.** Ce document, établi en concertation avec les acteurs de l'électromobilité (maires, EPCI, acteurs économiques...), formalise un diagnostic et un plan d'actions pour réussir la transition vers une mobilité décarbonée par la massification de l'électromobilité sur le territoire de la Loire-Atlantique. Il s'inscrit dans une logique de coordination et d'anticipation des besoins de maillage en IRVE du territoire afin d'assurer la meilleure adéquation possible de l'offre de recharge aux besoins des usagers.

2. **A fin 2023, la Loire Atlantique est un territoire en avance dans le passage à l'électromobilité :** au premier trimestre, le territoire comptait plus de 20 000 véhicules électrifiés (électriques et hybrides rechargeables) pour 1 337 Points de Charge (toute puissance confondue), ce qui place le département en première position en termes de nombre de véhicules électrifiés en circulation et de taille d'infrastructures en région Pays de la Loire.
 - Cependant l'IRVE actuelle apparaît sous-dimensionnée par rapport au nombre de véhicules électrifiés en circulation, le taux d'équipement en IRVE pour 10 véhicules électrifiés étant parmi les plus bas de la région et inférieur à la moyenne française.
 - L'infrastructure s'est développée en deux temps :
 - ✓ l'intervention de TE44 dès 2016, pionnier de l'équipement en IRVE dans le département,
 - ✓ puis à partir de 2020 : l'intervention des acteurs privés (plus de 40 opérateurs d'IRVE différents en Loire-Atlantique sont recensés en 2023).
 - Le maillage de bornes de recharge déployé permet une couverture complète du territoire grâce aux déploiements entrepris par TE44 lors de son 1^{er} SDIRVE (maillage d'une borne tous les 20km). L'arrivée des opérateurs privés à partir de 2021 a contribué à une plus forte concentration de l'IRVE autour de la Métropole de Nantes et sur le littoral.
 - Ce maillage est constitué à 90% de points de recharge « normale », couvrant sur le territoire, notamment grâce au réseau déployé par TE44, et à 10% de points de recharge « rapide ». Les zones de recharge rapide sont localisées principalement à proximité de Nantes et le long des axes routiers structurants du territoire.
 - L'IRVE connaît une croissance rapide ces dernières années, voyant le nombre de sessions de charge réalisées multiplié par plus de 3 entre 2021 et 2022.

3. **Cette croissance devrait encore s'accélérer dans les prochaines années :** nous anticipons une croissance rapide du parc de véhicules 100% électriques sur le département, qui pourrait représenter à court terme environ 5% du parc de véhicules légers (soit environ 50 000 véhicules) en circulation sur le département et pourrait atteindre près de 40% du parc d'ici à 2035 (soit environ 400 000 véhicules).
 - Ce mouvement de fond va entraîner un besoin croissant en électricité et en capacité de recharge. Afin de répondre au mieux aux besoins des utilisateurs et d'assurer un service de recharge optimal sur le territoire, trois cas d'usage principaux ont été modélisés :
 - ✓ la recharge du quotidien, dont l'objectif est de permettre un accès à une recharge abordable aux ménages sans solution de stationnement à domicile,
 - ✓ la recharge d'opportunité, dont l'objectif est de permettre aux visiteurs du territoire de se recharger ou de permettre un complément de charge pour les résidents
 - ✓ la recharge en transit, dont l'objectif est d'assurer la recharge des automobilistes en itinérance à travers le territoire.
 - Nos travaux de modélisation ont conduit à anticiper sur le territoire couvert par TE44 une infrastructure de recharge composée d'environ 930 points de charge en 2025 (dont 73% normaux et 27% rapides) jusqu'à 4 500 points de charge d'ici à 2035 (dont 67% normaux et 33% rapides). Au regard de l'IRVE déjà déployée sur le périmètre de TE44, l'atteinte de ces objectifs revient à assurer le déploiement sur le territoire de 250 points de recharge dans les 2 prochaines années et d'environ 3 500 points de charge entre 2025 et 2035.

4. **Pour relever ce défi d'investissement,** il apparaît nécessaire de disposer d'un projet d'équipement du territoire impliquant l'ensemble des acteurs de la mobilité électrique, publics comme privés, en Loire-Atlantique. La stratégie territoriale élaborée dans ce schéma directeur s'inscrit en cohérence avec le projet de mandat et les actions initiées par TE44 dans le domaine de la mobilité électrique.
 - Elle vise à répondre à des objectifs d'équité territoriale, en garantissant un juste accès au service de recharge, en permettant à TE44 d'assurer son rôle d'organisateur et de coordonnateur des différentes initiatives privées et publiques sur le territoire.
 - Elle vise à définir une coopération bénéfique au service du territoire des différents acteurs de l'électromobilité, en cohérence avec les moyens matériels, financiers et humains de chacun.

- Cette stratégie s'articule autour de trois grands axes thématiques, dans lesquelles sept actions ont été identifiées.
 - ✓ Le premier axe vise à assurer le déploiement des nouvelles infrastructures de recharge nécessaires pour répondre aux besoins futurs tout en garantissant une complémentarité des initiatives publiques et privées afin de permettre un maillage équitable du territoire à moindre coût.
 - ✓ Le second axe vise à mettre en place une animation territoriale structurée et pilotée par TE44 afin d'organiser au mieux le développement de l'électromobilité sur le territoire.
 - ✓ Le troisième axe vise à assurer le suivi et l'adaptation du SDIRVE à l'évolution constatée de l'électromobilité en Loire-Atlantique et de sa réglementation.

| | | |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. | Introduction | 5 |
| 1.1. | Contexte général de l'étude | 5 |
| 1.2. | Méthodologie de travail de la réalisation du SDIRVE | 6 |
| 1.3. | Articulation avec les communes hors du périmètre d'action de TE44 | 7 |
| 1.4. | Un premier Schéma Directeur IRVE par le SYDELA pour répondre aux objectifs européens | 7 |
| 2. | Etat des lieux de l'infrastructure de recharge existante | 8 |
| 2.1. | Contexte régional de la mobilité électrique. | 8 |
| 2.2. | Description de l'infrastructure de recharge ouverte au public existante | 9 |
| 2.2.1. | Présentation des types de recharge | 9 |
| 2.2.2. | L'infrastructure ouverte au public dans sa globalité | 10 |
| 2.2.3. | Focus sur l'adéquation technologique des bornes existantes avec l'état de l'art en 2023. | 11 |
| 2.3. | Usage actuel de l'IRVE | 14 |
| 2.3.1. | Fonctionnement des IRVE ouvertes au public | 14 |
| 3. | Prospective d'évolution des besoins | 16 |
| 3.1. | Définition des cas d'usages modélisés | 16 |
| 3.2. | Prospective d'évolution du parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables | 17 |
| 3.3. | Prospectives d'évolution des besoins de recharge et de l'IRVE ouverte au public | 18 |
| 3.4. | Evaluation du potentiel d'équipements indépendamment du SDIRVE | 24 |
| 4. | Orientations stratégiques | 27 |
| 4.1. | Aspects économiques du projet | 27 |
| 4.1.1. | Modélisation simplifiée des coûts d'une telle IRVE | 27 |
| 4.1.2. | Aides financières mobilisables | 28 |
| 4.2. | Positionnement du TE44 | 28 |
| 4.3. | Les actions à mettre en place sur le territoire de la Loire-Atlantique. | 28 |
| 4.3.1. | Action préalable – Après délibération, transmettre le SDIRVE en préfecture | 29 |
| 4.3.2. | Axe 1 – Coordonner le développement des IRVE en coopération avec les territoires et en partenariat avec les opérateurs privés | 30 |
| 4.3.3. | Axe 2 – Promouvoir la mobilité électrique, accompagner le développement des usages | 32 |
| 4.3.4. | Axe 3 – Suivre, évaluer et communiquer sur la mise en œuvre du SDIRVE | 33 |
| 5. | Lexique | 35 |
| 6. | Annexes | 37 |
| 6.1. | Carte des communes ayant transféré la compétence IRVE au TE44 | 37 |
| 6.2. | Avis d'Enedis sur l'impact des IRVE identifiées dans le SDIRVE sur le réseau | 38 |
| 6.3. | Tableau de synthèse des besoins de déploiements prospectifs en IRVE à la maille communale | 42 |
| 6.4. | Fiches actions détaillées | 47 |
| 6.5. | Description des indicateurs contenus dans le fichier d'indicateurs de synthèse | 59 |

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte général de l'étude

Le présent document constitue le Schéma Directeur de développement des Infrastructures de Recharge pour Véhicules Electriques (SDIRVE) sur le périmètre de compétence de TE 44 (carte des communes en annexe). Cette démarche d'élaboration, placée sous la responsabilité de Territoire d'Energie Loire-Atlantique (TE44) a été coconstruite sur la période de février 2023 à janvier 2024 avec les représentants de TE44, des collectivités de Loire-Atlantique, de la région Pays de la Loire et des représentants d'acteurs privés de l'écosystème de la mobilité électrique. L'ambition de ce document est de dresser un diagnostic et un plan d'actions pour réussir la transition vers une mobilité décarbonée par la massification de l'électromobilité sur le territoire de la Loire-Atlantique.

Le champ d'étude est constitué par les seuls points de recharge ouverts au public situés en Loire-Atlantique (44), selon la définition du décret n°2021-546 du 4 mai 2021 portant modification du décret n°2017-26 du 12 janvier 2017.

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

- Une échéance opérationnelle (2025)
- Deux échéances de long terme (2030 et 2035).

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

L'actualité récente renforce la légitimité de cette réflexion et la nécessité de disposer d'une stratégie départementale pour adresser cet enjeu majeur : le parc de véhicules 100% électriques (particulier et utilitaire léger) en circulation¹ en France sera de l'ordre de 1 million de véhicules d'ici la fin d'année 2023. Cela représente un dépassement de 20% de l'objectif initialement fixé dans la « Programmation Pluriannuelle de l'Energie » pour l'horizon 2023. La négociation actuelle du nouveau contrat stratégique de la filière automobile pour la période 2023-2027 renforce la volonté du Gouvernement d'accélérer le développement de l'électro-mobilité : en 2027, 50% des véhicules neufs vendus devraient être électriques, contre environ 12% en 2022. Cela représente une multiplication par 4 de la dynamique de vente de véhicules 100% électrique, passant d'environ 220 000 nouveaux véhicules par an sur les routes en 2022 à 800 000 en 2027.

Cette dynamique devrait s'intensifier dans la prochaine décennie du fait des stratégies des différents constructeurs automobiles français et européens, qui visent pour la plupart un catalogue constitué à 100 % de modèles électriques d'ici à 2030².

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

En parallèle de la progression des véhicules électriques et hybrides rechargeables, l'infrastructure de recharge ouverte au public s'est fortement densifiée en 2023 : sur les 12 derniers mois le nombre de points de recharge accessibles au public a augmenté de près de 50%, pour atteindre en octobre plus de 111 000 points de charge : cela représente un rythme moyen de déploiement de 3 000 points de charge par mois.

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

La multiplication d'initiatives de déploiement portées par une pluralité d'acteurs privés³ durant l'année 2022 témoigne de la volonté des industriels de s'engager dans un développement soutenu de la mobilité électrique et des IRVE : durant l'année

¹ 943 669 véhicules en octobre 2023 (« [baromètre des immatriculations d'octobre 2023](#) », AVERE, publié le 09/11/2023)

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

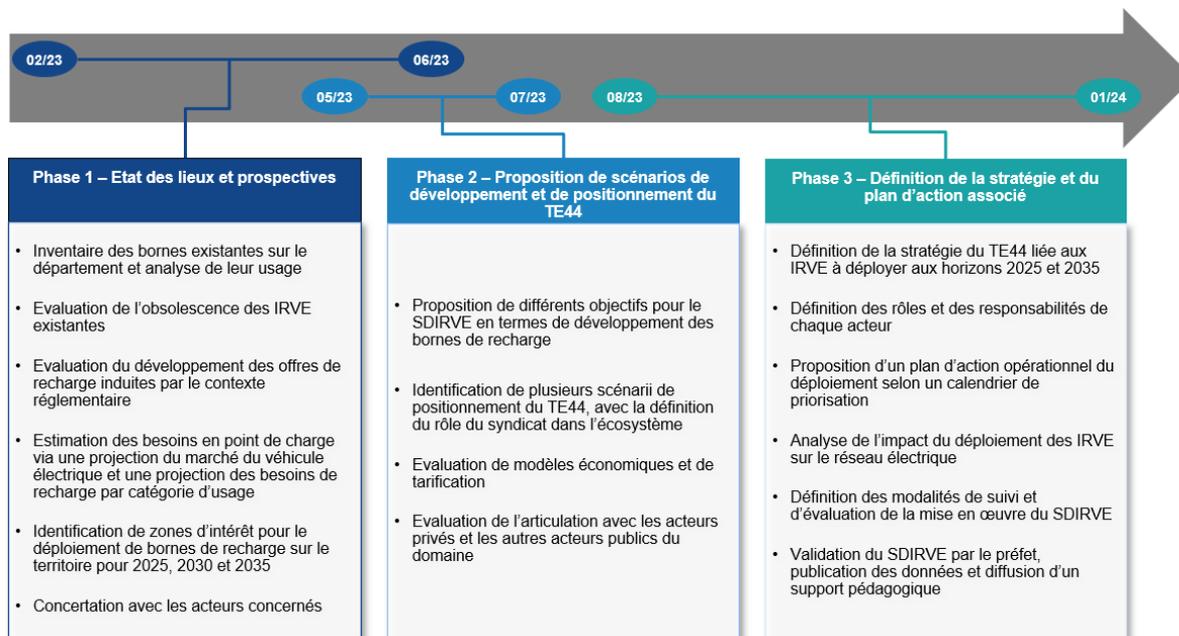
³ Comme Zeplug, Powerdot, DBT/R3, Electra, Bump ou NW Groupe, qui ont réalisé des levées de fonds importantes en 2022 (voir articles des Echos ci-après)

2022 près d'un milliard d'euros⁴ ont été levés par différents acteurs privés, couvrant tous les aspects de la recharge (à domicile, au bureau, en route, à destination, etc.).

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

1.2. Méthodologie de travail de la réalisation du SDIRVE

L'élaboration de ce SDIRVE, coconstruit sur la période de février 2023 à janvier 2024 avec les différents acteurs du territoire, a été réalisée selon 3 grandes phases de travail. Les éléments analysés et discutés dans chacune de ces phases sont présentés dans la figure ci-dessous :



Une étroite collaboration avec les équipes de TE44 a été mise en place tout au long de la réalisation du document, au travers d'un espace sharepoint partagé et de la mise en place d'un suivi hebdomadaire des travaux afin de définir les méthodologies d'analyses à appliquer ainsi qu'à identifier les éléments clés à analyser dans chacune des phases de l'étude. Cela a permis d'élaborer des analyses précises et adaptées au contexte local de la Loire-Atlantique, grâce à l'appui des équipes de TE44.

Les résultats finaux des travaux de chaque phase ont été présentés à différentes instances :

- Au Cotech Externe, composé d'Enedis, du Département, de la Région et de l'AVERE'Ouest, pour bénéficier du point de vue d'autres acteurs de l'écosystème de la mobilité électrique sur les travaux réalisés et en permettre l'articulation avec des sujets plus large (renforcement du réseau électrique, cohérence régionale, etc.)
- Au Copil, composé des élus de TE44, pour validation des éléments présentés et orienter le travail à réaliser dans les phases suivantes

L'évaluation du maillage prospectif en IRVE sur le territoire a été largement partagée avec les collectivités membres du TE44 au travers de Webinaires dédiés. Cette évaluation servant de socle pour fixer les objectifs de déploiements aux horizons court, moyen et long terme, il semblait nécessaire d'y consacrer des temps de concertations plus importants, afin de converger vers une vision partagée de l'évolution des besoins de recharge et de la mobilité électrique sur le territoire de la Loire-Atlantique. Lors de ces Webinaires une interface collaborative permettant de proposer des évolutions du maillage IRVE a été mise à disposition des participants afin qu'ils puissent s'approprier et ajuster aux réalités locales de leur territoire les besoins

⁴ Source : articles « [Pourquoi les start-up de recharge électrique séduisent les fonds d'infrastructure](#) », 22.09.22, Les Echos & « [Bornes de recharge : DBT monte en régime](#) », 06.10.22, Les Echos

identifiés. Ces échanges ont permis une première articulation avec les politiques locales de mobilités. Un travail plus poussé avec les EPCI sera réalisé à la suite du SDIRVE, afin de consolider plus précisément les objectifs de déploiement de bornes avec les ambitions du territoire et de les intégrer opérationnellement dans les projets locaux d'évolution des mobilités.



1.3. Articulation avec les communes hors du périmètre d'action de TE44

Les communes non adhérentes à TE44 (Nantes Métropole, La Baule, Le Croisic et Saint-Nazaire) ont été rencontrées lors de l'élaboration du SDIRVE. Bien que hors du périmètre d'action de TE44, il était important d'inclure ces communes dans la démarche, afin de définir une stratégie départementale en matière d'aménagement de la Loire-Atlantique en IRVE cohérente entre les différents porteurs publics de projets IRVE.

Des entretiens ont notamment été réalisés avec ces communes afin de bien comprendre leur vision de l'évolution de la mobilité électrique en Loire-Atlantique, de recenser leurs éventuels besoins et attentes en matière d'aménagement en IRVE du territoire et d'échanger sur les stratégies relatives à l'électromobilité mises en place par chaque commune.

1.4. Un premier Schéma Directeur IRVE par le SYDELA pour répondre aux objectifs européens

L'objectif de la France pour 2020 était d'installer 400 000 bornes (Objectif du Livre Vert 2011). En 2014 à travers une étude préalable et l'accompagnement du bureau d'études ARTELIA, le SYDELA a décidé de porter le déploiement d'infrastructures de recharge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables sur le territoire de la Loire-Atlantique.

L'objectif était de mailler le territoire afin d'encourager les habitants à utiliser des véhicules électriques et ainsi réduire les émissions de gaz à effet de serre, notamment le CO₂. L'État, pour soutenir ces déploiements, a organisé un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) piloté par l'ADEME afin d'apporter un soutien financier aux investissements. L'étude et l'analyse des besoins ont conduit à prévoir le déploiement de 227 bornes (215 normales et 12 rapides) en trois phases entre 2015 et 2017 :

- Phase 1 en 2015 : Installation de 35 bornes de recharge "Normale".
- Phase 2 en 2016 : Installation de 90 bornes de recharge "Normale" et 6 bornes de recharge "Rapide".
- Phase 3 en 2017 : Installation de 90 bornes de recharge "Normale" et 6 bornes de recharge "Rapide".

Aujourd'hui, après de légers ajustements sur les types de bornes, TE44 a déployé avant la réalisation de ce second SDIRVE 210 bornes de recharge publiques (189 bornes normales et 21 bornes rapides) sur le territoire de la Loire-Atlantique. Les objectifs principaux du SDIRVE ont été atteints, en établissant un maillage couvrant tout le territoire avec une borne tous les 20 kilomètres. TE44 a également rejoint le réseau Ouest Charge en 2021 afin d'étendre la couverture du réseau de recharge aux territoires voisins et ainsi permettre un usage plus large de l'électromobilité dans la région.

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20240328-2024-012-DE
Date de réception préfecture : 16/05/2024

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

L'état des lieux de l'infrastructure existante sur le territoire s'est déroulé à la fin du premier trimestre de 2023 : les données présentées correspondent à l'état de l'infrastructure au 1^{er} mars 2023. Cet état des lieux doit donc être considéré au regard de sa date d'établissement. Celui-ci s'est basé sur des données issues de la première plateforme d'interopérabilité en France qui centralise les données d'IRVE de plus de 300 réseaux de recharge ouverts au public.

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

2.1. Contexte régional de la mobilité électrique.

La Figure 1 présente une vision régionale du développement de la mobilité électrique dans les départements proches de la Loire-Atlantique basée sur l'état de développement du parc de véhicules particuliers (véhicules 100% électriques et hybrides rechargeables) et d'équipement en IRVE. On constate de fortes disparités. Ce déploiement présente une corrélation avec le nombre d'habitants par département.

La Loire-Atlantique compte plus de 20 000 véhicules électrifiés (électriques et hybrides rechargeables) pour 1 337 Points de Charge (toute puissance confondue), ce qui le place en première position en termes de nombre de VE en circulation et de taille d'infrastructures dans la région. Cependant l'IRVE actuelle apparaît sous-dimensionnée par rapport au nombre de VE en circulation, le taux d'équipement en IRVE pour 10 véhicules électrifiés étant parmi les plus bas de la région (0,65) et inférieur à la moyenne française (0,8), comme le montre le tableau 1.

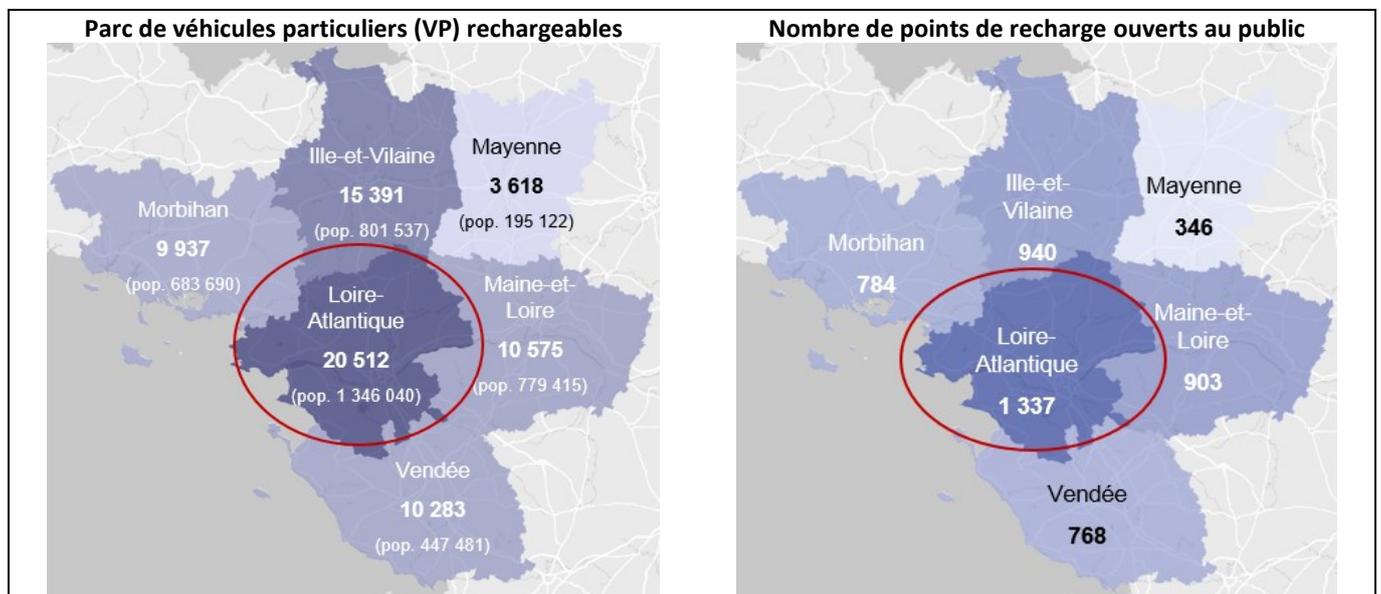


Figure 1 : Comparaison des parcs de véhicules rechargeables et de l'IRVE ouverte au public des départements voisins de la Loire-Atlantique (source : Girève)

Tableau 1 : Comparaison de l'état d'équipement des départements voisins de la Loire-Atlantique (source : Girève)

| | Nombre de Points de charge (PdC) pour 10 véhicules particuliers rechargeables | Nombre de Points de charge (PdC) pour 1000 habitants |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <i>Recommandation</i> | 1* | 0,33** |
| France | 0,8 | 1,15 |
| Mayenne | 0,95 | 1,10 |
| Maine-et-Loire | 0,85 | 1,08 |
| Sarthe | 0,82 | 0,96 |
| Morbihan | 0,79 | 1,02 |
| Vendée | 0,74 | 1,09 |
| Loire-Atlantique | 0,65 | 0,92 |
| Ille-et-Vilaine | 0,56 | 0,8 |

*Recommandation de l'union européenne
 **Recommandation de l'ADEME (de 2014)

Accusé de réception en préfecture
 044-200014926-20240328-2024-012-DE
 Date de réception préfecture : 16/05/2024

L'implication de TE44 (ex SYDELA) dans le développement de la mobilité électrique

L'article L2224.37 du Code général des collectivités territoriales permet aux autorités organisatrices du réseau public de distribution d'électricité de créer et entretenir des infrastructures de charge nécessaires à l'usage de véhicules électriques ou hybrides rechargeables.

TE44 a ainsi modifié ses statuts en 2015 pour s'inscrire pleinement dans le cadre de la Transition Energétique et s'engager aux côtés des collectivités en leur proposant notamment d'organiser un réseau cohérent d'infrastructures de charge pour véhicules électriques, hybrides rechargeables afin de promouvoir la mobilité électrique. Dès lors, les communes du territoire ont ainsi pu, si elles le souhaitaient, déléguer leur compétence IRVE au Syndicat.

TE44 avait initié dès 2014 une réflexion sur l'équipement de la Loire-Atlantique en IRVE au travers de l'élaboration d'un premier « schéma directeur relatif au déploiement d'infrastructures de recharge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables sur le territoire de la Loire-Atlantique », adopté fin 2015. Les objectifs de ce schéma étaient de :

- Favoriser l'émergence rapide d'un nombre significatif de véhicules électriques pour contribuer activement à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (notamment le dioxyde de carbone)
- Garantir un accès équitable au service de recharge
- Rassurer contre la peur d'une autonomie insuffisante des véhicules électriques

La mise en œuvre de ce schéma dès 2016 a permis une couverture homogène du territoire (une borne de recharge tous les 20km environ), grâce au déploiement du réseau Sydégo, composé de 189 bornes de recharge normale 22 kW et 21 bornes de recharge rapide 50 kW (soit un total de plus de 390 points de charge). Pour réaliser ces déploiements sur le territoire du département de la Loire-Atlantique, le Syndicat a investi, avec l'aide de l'ADEME, près de 2,5 millions d'euros.

En 2021, Sydégo rejoint le réseau OUEST CHARGE, marque commune à l'ensemble du réseau des bornes de recharge pour véhicules électriques en Pays de la Loire et Bretagne, afin de soutenir une promotion plus large de la mobilité électrique. Cette marque née en 2019, permet un accès à plus de 2 200 points de charge sur 7 départements (Côtes d'Armor, Finistère, Ille-et-Vilaine, Maine-et-Loire, Mayenne, Vendée et Loire-Atlantique).

En 2023, TE44 lance la réalisation d'un second schéma directeur IRVE, qui vise à amplifier le maillage du territoire et à permettre une meilleure coordination des initiatives publiques et privées en matière de déploiement de réseaux de bornes de recharge.

2.2. Description de l'infrastructure de recharge ouverte au public existante

2.2.1. Présentation des types de recharge

La définition des différents types de recharge analysés dans l'état des lieux est présentée ci-dessous :

| Type de recharge |  Recharge normale (jusqu'à 22 kW) |  Recharge rapide (de 23 à 149 kW) |  Recharge rapide (à partir de 150 kW) |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Localisation | Les points de recharge normale sont les plus répandus en France. Ils sont principalement localisés en voirie et sur des parkings commerciaux. Ils peuvent également être situés sur des sites de type résidentiel ou dans des parcs d'entreprises, généralement avec des puissances plus faibles. → Il s'agit de la première vague d'installation. | Les points de recharge rapide de puissance inférieure à 150 kW se situent le plus souvent sur les parkings de centres commerciaux et sur des axes autoroutiers. | Les points de recharge rapide de puissance supérieure à 150 kW se situent le plus souvent le long d'axes autoroutiers. |
| Usage | Les points normaux sont les plus polyvalents en termes d'usage. Le plus souvent il s'agit de recharge d'opportunité pour l'utilisateur. Ils sont également plébiscités pour de la recharge longue, de nuit par exemple. | Ce type de recharge est plébiscité pour de la recharge d'appoint, notamment sur des trajets de grande distance | Ce type de recharge est plébiscité pour la recharge en transit, lors de grands trajets. Il s'agit d'une recharge de nécessité. |

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20240328-2024-012-DE
Date de réception préfecture : 16/05/2024

2.2.2. L'infrastructure ouverte au public dans sa globalité

Le nombre de Points de Charge (PdC) a fortement augmenté sur la période 2017-2018, années où TE44 a déployé la majorité de ses bornes de recharge (352 PdC déployés en 2017-2018 puis 41 PdC supplémentaires déployés entre 2018 et 2023). La seconde vague d'augmentation significative du nombre de PdC déployés survient à partir de 2021, porté par des déploiements d'acteurs privés soutenus : pas moins de 835 PdC sont déployés entre 2021 et 2023 par les acteurs privés, soit un rythme d'environ 280 PdC par an. Le nombre d'acteurs a également fortement augmenté ces dernières années pour atteindre pas moins de 43 opérateurs distincts sur le département en 2023.

Cette accélération du rythme des déploiements est cohérente avec la dynamique observée au niveau national.



Figure 2 : Evolution du nombre de points de recharge (toute recharge confondue) en Loire-Atlantique (source : Girève)

393 des 1335 points de recharge présents dans le département (soit de l'ordre d'un tiers de l'infrastructure) sont opérés par TE44. Les autres PdC sont gérés par 42 autres acteurs, exploitant entre 1 et 130 PdC chacun, cependant seulement 5 opérateurs (dont TE44) opèrent plus de 50% des PdC déployés sur le territoire.

Plus de deux tiers des PdC sont installés soit sur des parkings (36% des PdC), soit au niveau de commerce (36 % des PdC). Les deux autres grands types de localisations qui se dégagent sont la voirie (15% des PdC) et les axes autoroutiers (8% des PdC).

Concernant le type de borne installée sur le territoire, la Loire-Atlantique est principalement équipée de points de recharge normale, plus spécifiquement des bornes de 22 kW à 2 PdC. Ce maillage de bornes 22 kW et la répartition entre les catégories de puissance est comparable aux autres départements français. La part de PdC rapide du département représente environ 10% des PdC du territoire, alignée avec la moyenne nationale (autour de 10 %).

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20240328-2024-012-DE
Date de réception préfecture : 16/05/2024

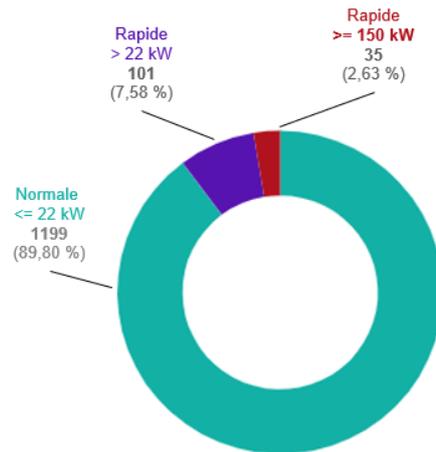


Figure 3 : Répartition du nombre de PdC en Loire-Atlantique selon la catégorie de puissance (source : Girève)

La Figure 4 présente la répartition géographique de ces PdC sur le territoire départemental. Le maillage de bornes de recharge est homogène mais une forte concentration est observée autour de la Métropole de Nantes et sur le littoral. Les zones de recharge rapide sont localisées principalement à proximité de Nantes et le long des axes routiers structurants du territoire.

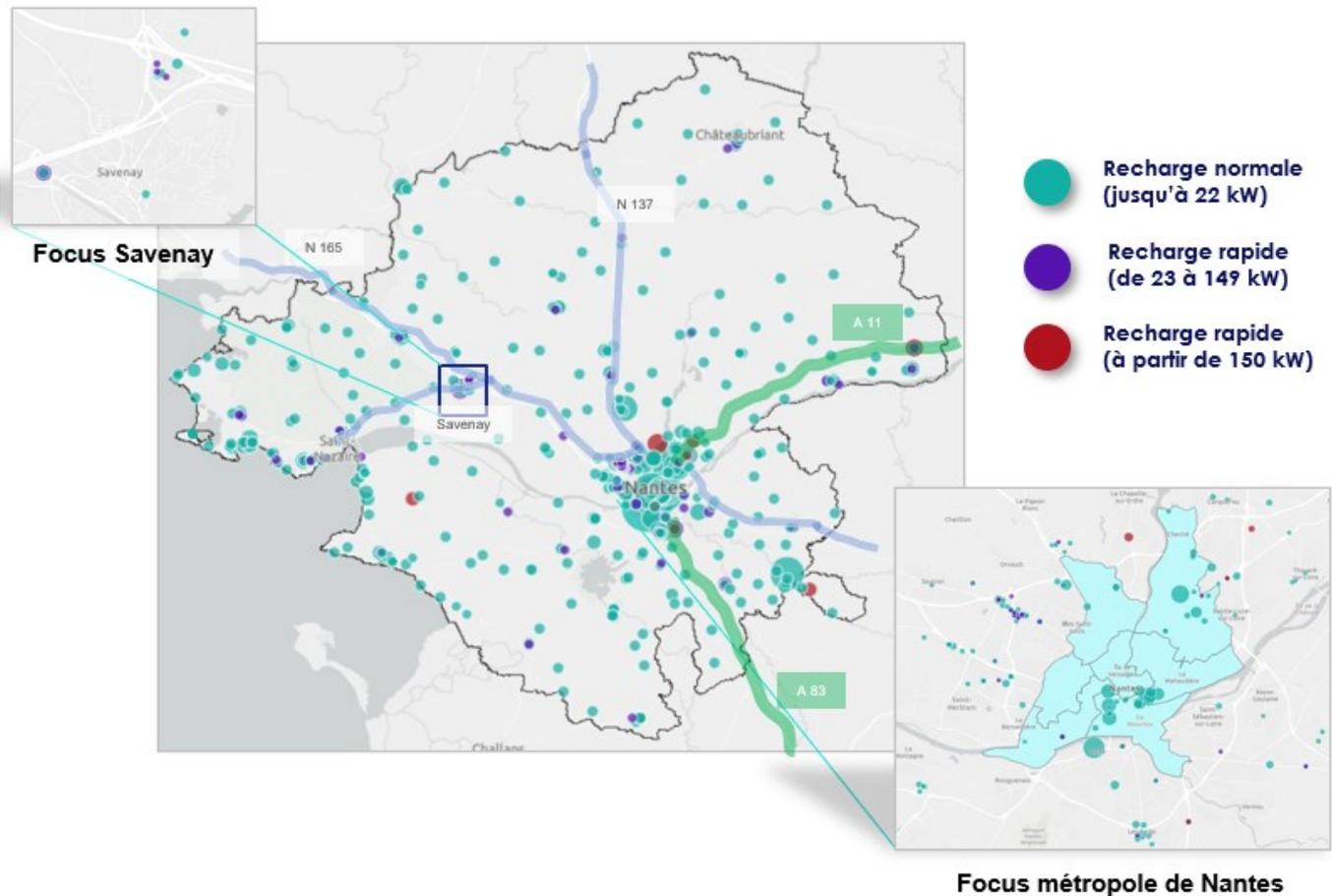


Figure 4 : Emplacement des zones de recharge en Loire-Atlantique selon leur puissance (source : Girève)

2.2.3. Focus sur l'adéquation technologique des bornes existantes avec l'état de l'art en 2023.

Trois caractéristiques principales ont été analysées sur le parc de bornes gérées par TE44 :

1. La présence sur chaque borne de plusieurs standards de connecteurs, qui permet d'assurer l'adéquation des différents standards de connexion.

- a. La prise E/F correspond à la prise domestique. Elle est présente sur de nombreux PDC principalement pour avoir un accès au réseau lors de maintenance. Ce connecteur sert également « d'assurance » de possibilité de recharge à tous les véhicules (également moto/deux roues) quel que soit le type de véhicule.
 - b. Le connecteur type 2 est considéré comme le standard européen pour la recharge normale en courant alternatif (AC) de moins de 22 kW.
 - c. Le connecteur Combo CCS est considéré comme le standard européen pour la recharge rapide en courant continu (DC). Le connecteur Chademo correspond à un standard de recharge DC japonais, principalement utilisé par le constructeur Nissan. Celui-ci semble s'effacer au profit du connecteur Combo CCS, mais de nombreux véhicules électriques actuellement en circulation en sont encore équipés, notamment les Nissan Leaf. Il apparaît donc important de conserver ce standard sur les bornes rapides afin de permettre à ces usagers de se recharger.
2. La possibilité de régler selon différents modes de paiement, qui permet d'assurer un accès aux services de recharge selon les préférences de chacun (paiement en carte bancaire, via une carte ou application mobile mis à disposition par son opérateur de mobilité, etc.)
 3. L'interopérabilité des bornes entre acteurs de l'écosystème, qui permet aux utilisateurs adhérents d'un réseau de recharge d'un opérateur d'utiliser les services de recharge d'un autre opérateur.

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

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

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

- **Le protocole Plug & Charge** : désigne le fait de charger son véhicule électrique par simple branchement à la borne de recharge sans carte de recharge ni d'activation de borne (grâce à un accord des différents constructeurs et opérateurs). Cela nécessite que la borne et le véhicule soit conçus pour supporter le protocole.
- **Le smart charging (ou charge intelligente)** : désigne toutes les technologies visant à optimiser la charge voire la décharge d'un véhicule électrique, en gérant la puissance de recharge du véhicule de façon efficace, flexible et économique
- **Le Vehicle-To-Grid (V2G)** : système de gestion de l'énergie permettant aux véhicules électriques rechargeables de communiquer avec un réseau intelligent. Cela permet de récupérer l'énergie emmagasinée dans la batterie pour supporter le réseau électrique, assurant ainsi un rôle d'équilibre entre production et consommation.

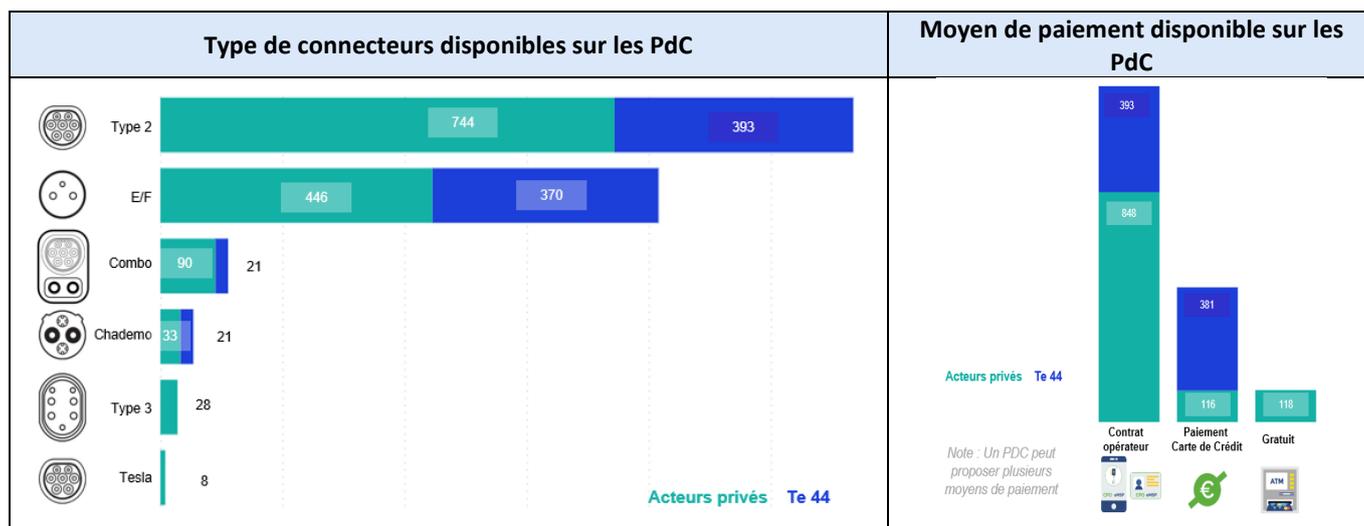
Cela nécessite l'implication de l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur de la mobilité/recharge électrique :

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

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

Toutes les bornes déployées par TE44 sont interopérables.

Le tableau suivant synthétise pour les bornes déployées sur le territoire départemental l'analyse des connectiques et mode de paiement disponible.



Il apparait qu'une faible quantité de points de recharge normale est encore équipée de connecteurs de Type 3 (obsolète d'un point de vue technologique) : cela concerne un total de 28 PdC sur le département. Cependant aucune borne de TE44 ne présente ce connecteur. Concernant la recharge rapide toutes les bornes de TE44 sont équipées des deux standards de connexion (Combo CCS et Chademo). Cela permet d'assurer à tout type de véhicules un accès non discriminatoire aux bornes rapides de TE44 : selon le baromètre expert de l'AVERE France, près de 10% des véhicules électriques en circulation sur le territoire de la Loire-Atlantique⁵ utilisent encore le standard de connexion Chademo.

D'un point de vue accessibilité de paiement, le paiement par badge/application mobile (contrat opérateur) est supporté par la quasi-totalité des points de charge. Cependant le paiement par carte bancaire apparait encore peu développé, notamment sur les infrastructures déployées par les acteurs privés. Concernant les bornes de TE44, ces deux options de paiement sont disponibles sur plus de 97% des bornes.

Zoom sur le modèle de borne du parc de TE44

Deux modèles de bornes sont actuellement utilisés par le TE44 :

| Borne normale | Borne rapide |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | |
| <p><u>Fabriquant</u> : G2mobility</p> <p><u>Modèle</u> : DIVA</p> <p><u>Puissance</u> : 22 kW</p> <p><u>Nombre de PdC</u> : 2</p> <p><u>Nombre de bornes déployées</u> : 189</p> | <p><u>Fabriquant</u> : Lafon</p> <p><u>Modèle</u> : Pulse QC50</p> <p><u>Puissance</u> : 50 kW</p> <p><u>Nombre de PdC</u> : 1</p> <p><u>Nombre de bornes déployées</u> : 21</p> |

⁵ En septembre 2023

2.3. Usage actuel de l'IRVE

2.3.1. Fonctionnement des IRVE ouvertes au public

La fréquentation est en forte progression sur le territoire de manière générale, le nombre de sessions est multiplié par 3,5 entre 2021 et 2022 : plus de 130 000 sessions de recharge réalisées en 2022 (soit un peu plus de 10 000 sessions par mois) contre moins de 40 000 en 2021.

L'installation de nouvelles IRVE donne aux acteurs privés une plus forte visibilité : la fréquentation sur les IRVE de TE44 est légèrement captée en fin d'année 2022 par les nouvelles installations des acteurs privés.

Un usage plus intensif des IRVE est également observable, notamment au travers du nombre moyen de sessions réalisées par point de recharge, qui est en constante augmentation et ce malgré l'augmentation du nombre de PdC disponibles sur le territoire : le nombre de sessions par PdC par mois est passé de 10,7 en 2021, à 17,4 en 2022, tous acteurs confondus. Cela représente une augmentation de plus de 50% du nombre de sessions par PdC.

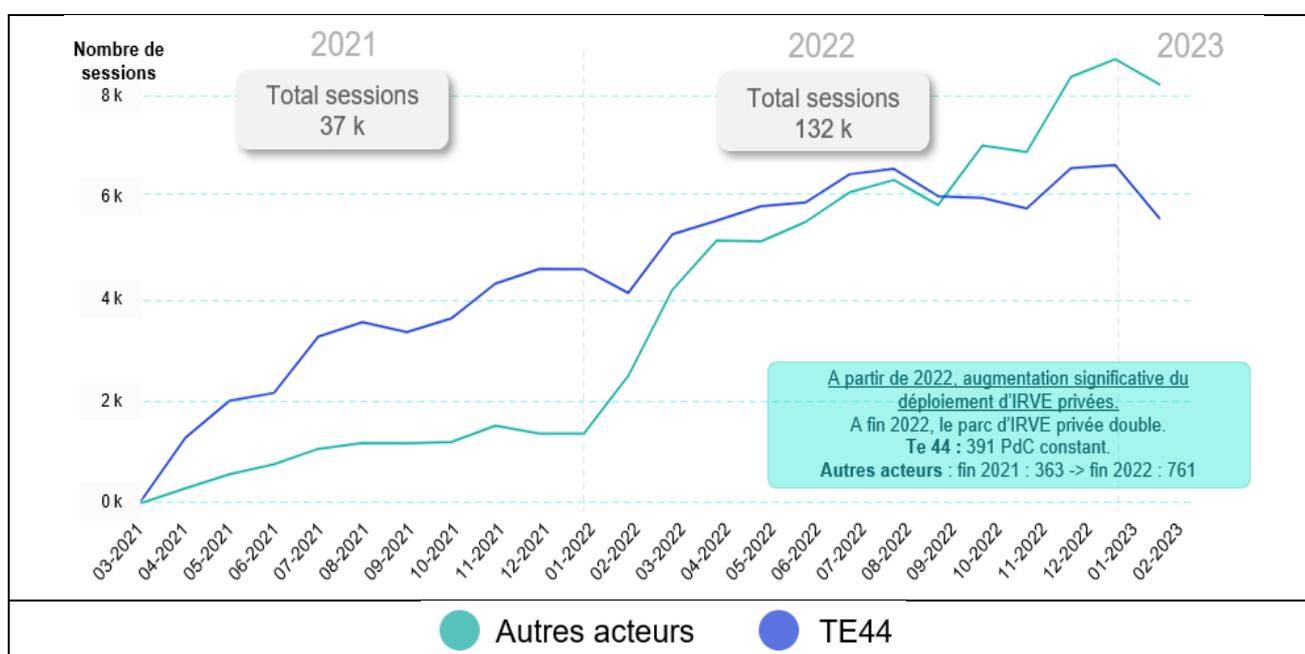


Figure 5 : Evolution du nombre de sessions par mois (source : Girève)

Afin d'observer l'utilisation des points de charge, l'indicateur utilisé ici est le taux d'occupation. Celui-ci représente la part du temps où le point de charge est utilisé sur une période donnée (ici le mois). La figure 5 montre l'évolution du taux d'utilisation des PdC selon le type de PdC :

- **Pour la recharge normale** : un taux d'occupation en constante augmentation sur le parc de TE44, passant d'environ 5% début 2021 à près de 10% début 2023. A l'inverse le taux d'occupation des bornes normales d'opérateurs privés a fortement diminué entre 2021 et 2023 (passage de 20% à 10%) pour se stabiliser autour de 10-12%. Cette forte diminution est à comparer à la forte augmentation du nombre de PdC déployés par les acteurs privés sur la période 2021-2023 : en règle générale, l'augmentation des IRVE n'est pas suivie par une augmentation du nombre de sessions, mais semble répartir les sessions plus uniformément entre les installations anciennes et nouvelles, ce qui provoque une diminution du taux d'occupation.
- **Pour la recharge rapide inférieure à 150 kW** : le taux d'occupation des points de recharge du parc de TE44 est stable sur toute la période autour de 10%. Pour l'IRVE des opérateurs privés une plus forte variabilité est observable, avec un taux similaire à celui de TE44 à fin 2022-début 2023, mais qui double lors de la période estivale, pour atteindre plus de 20%.
- **Pour la recharge rapide supérieure à 150 kW** : Le taux d'occupation de ce type de borne est plus variable encore, principalement dû au cas d'usage ciblé (recharge principalement en transit, lors de grands voyages). Des pics

d'occupation importants (le taux d'occupation a dépassé 30% en août 2022) sont ainsi observables lors de la période estivale.

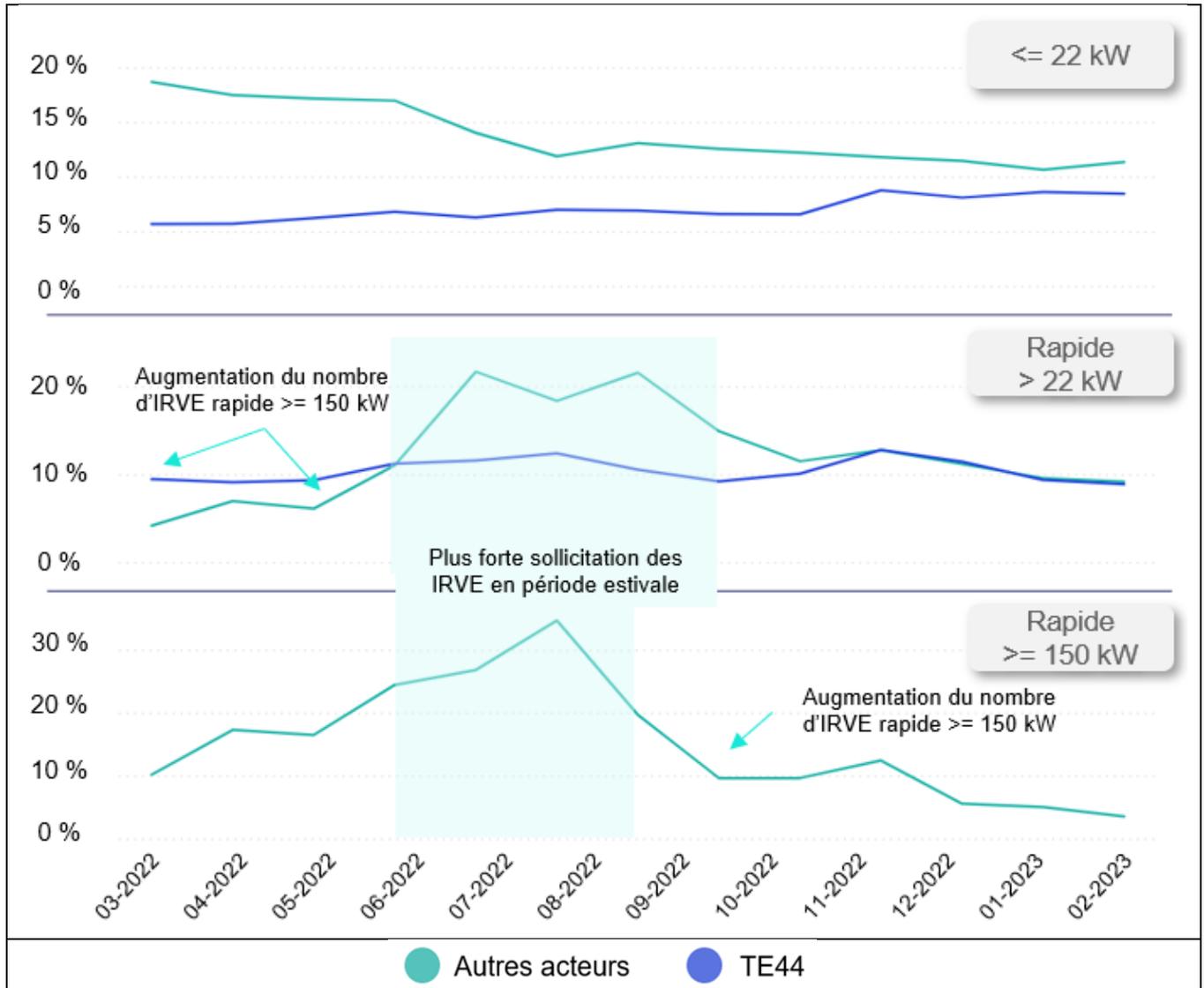


Figure 6 : Evolution du taux d'occupation mensuel moyen des PdC selon leur puissance (source : Girève)

Concernant le taux de disponibilité⁶ des bornes, le réseau de TE44 apparaît très qualitatif puisqu'il présente un taux de disponibilité moyen de plus de 97% sur les 24 derniers mois. Seulement 4 PdC ont fonctionné moins de 70% du temps les deux dernières années.

A titre de comparaison, le taux de disponibilité moyen des bornes de recharge au niveau national est de l'ordre de 83%.

⁶ La disponibilité correspond au temps où la borne est apte à fonctionner d'un point de vue technique, indépendamment de si elle est utilisée ou non.

3. PROSPECTIVE D'ÉVOLUTION DES BESOINS

La prospective d'évolution des besoins a pour but de donner une appréciation des besoins futurs de recharge liés au développement de la mobilité électrique sur le territoire de la Loire-Atlantique dans sa globalité, afin de donner une vision du dimensionnement de l'infrastructure de recharge ouverte au public du département aux horizons 2025, 2030 et 2035. **Les résultats en termes de points de charge nécessaires représentent un indicatif du volume global de points de charge dont devrait être équipé le territoire sans distinction des acteurs à l'origine du déploiement de ceux-ci :**

- L'horizon de temps 2025 correspond à l'échéance opérationnelle du SDIRVE et a été plus amplement concerté lors de la réalisation des travaux. Ce sont les résultats de la prospective à cette échéance qui ont été validés lors des comités de pilotage.
- Le jalon intermédiaire 2030 correspond à l'échéance moyen terme et est donné ici à titre indicatif pour mettre en perspective l'ampleur des enjeux futurs liés à la mobilité électrique.
- L'horizon de temps 2035 correspond à l'échéance de long terme et est donné ici à titre indicatif pour disposer d'une trajectoire plus pérenne.

3.1. Définition des cas d'usages modélisés

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

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

| | Cible / cas d'usage | Type de charge |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Recharge du quotidien (routine, à destination) | <p>Charger son VE / VHR à proximité immédiate du domicile/lieu de séjour ou de son lieu de travail, sur des temps longs de plusieurs heures (par ex la nuit).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Majoritairement les logements sans parking privé au domicile, et marginalement les logements avec parking privé au domicile. ➢ Les zones d'activité accueillant des entreprises ➢ Sites attirant des touristes qui séjournent sur place au moins une nuit ou une journée. ➢ Pôles d'échanges multimodaux (arrêt pour la journée) | <ul style="list-style-type: none"> • Puissance moyenne lors de la charge : de 7 à 11 kW AC • Modèle de borne possible : 22 kW à 2 PdC • Prise : Type 2 • Temps de charge moyen (20% à 80%) : 4h-5h |
| 2 Confort & opportunité | <p>Rassurer les usagers lors de déplacements occasionnels, ou renforcer l'attractivité d'un site avec un service de recharge</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Dans les zones d'activité accueillant des entreprises pour permettre aux visiteurs de recharger leur véhicule ➢ Dans les zones commerciales pour permettre aux visiteurs de recharger leur véhicule pendant leurs courses ou activités ➢ Centres-bourgs ➢ Sur les sites touristiques où les visiteurs restent quelques heures. | <ul style="list-style-type: none"> • Puissance moyenne lors de la charge : de 24 à 50 kW DC • Modèles de bornes possibles : <ul style="list-style-type: none"> ○ 22/24 kW AC/DC ○ 22/50 kW DC à 2 PdC (1 PdC AC et 1 PdC DC) • Prise : Combo CCS (Chademo) • Temps de charge moyen (20% à 80%) : 1h-30 min |
| 3 Transit | <p>Faciliter les trajets longs avec une charge rapide, l'objectif est de garantir une charge quasi complète en une trentaine de minutes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ À proximité des grands nœuds autoroutiers ou le long des axes routiers avec un trafic significatif, ➢ Pôles d'échanges multimodaux (arrêt rapide de quelques minutes) | <ul style="list-style-type: none"> • Puissance moyenne lors de la charge : 50 kW DC et plus • Modèle de borne possible : 100-150-300-350 kW DC à 2-3 PdC • Prise : Combo CCS (Chademo) • Temps de charge moyen (20% à 80%) : < 30 min |

Figure 7 : Déclinaison des cas d'usages utilisés dans la modélisation des besoins

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20240328-2024-012-DE
Date de réception préfecture : 16/05/2024

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

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

- La première étape consiste à modéliser l'évolution du parc de VE à l'échelle nationale, en se basant sur les objectifs de la PPE ainsi que sur les prévisions de ventes de véhicules réalisées par la Plateforme de la Filière Automobile (PFA).
- La seconde étape consiste à décliner le scénario d'évolution nationale à la maille communale, en se basant sur la répartition des catégories socioprofessionnelles⁷, ce qui permet de modéliser un parc départemental de véhicules électriques.

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

La figure 8 présente ainsi l'évolution du parc de véhicules 100% électriques sur le département de la Loire-Atlantique selon deux options : interdiction de la vente de véhicules thermiques neufs en 2035 (scénario BAN 2035) ou report de cette interdiction à 2040 (scénario BAN 2040). Il est estimé que le parc pourrait atteindre entre 396 000 et 434 000 véhicules électriques en 2035, selon la temporalité d'application effective de l'interdiction de vente de véhicules thermiques neufs. Dans la suite du schéma, le scénario le plus pessimiste a été retenu pour les modélisations.

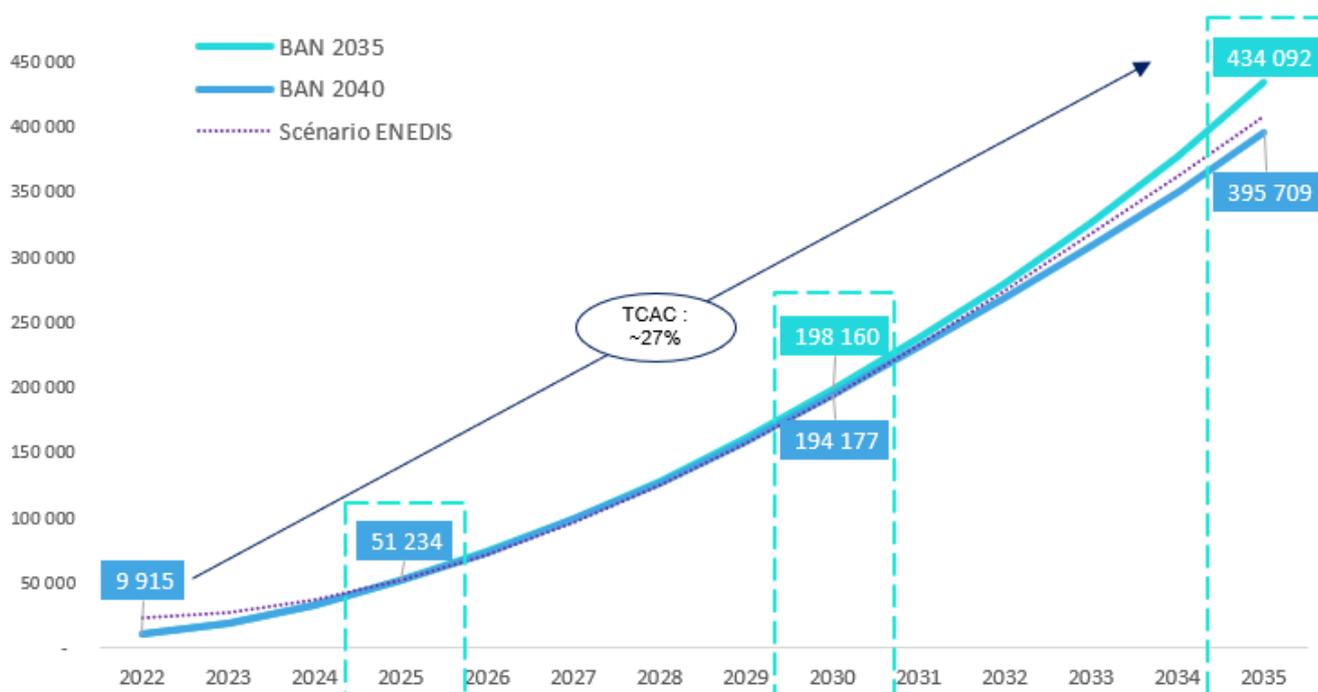


Figure 8 : Prospective d'évolution du parc de véhicules électriques sur le périmètre du département selon différents scénarii.

Aux horizons de temps concernés par le SDIRVE (2025, 2030 et 2035), le parc de véhicules électrique en circulation serait de près de 51 000 véhicules en 2025 soit 5% du parc de véhicules particuliers et utilitaires légers total du département⁸, de 194 000 véhicules en 2030 soit 19% du parc total du département et de près de 396 000 véhicules en 2035, soit 39% du parc du département.

D'un point de vue géographique, le parc de véhicules électriques se développe principalement dans les aires d'attractivité des villes de Nantes et Saint-Nazaire, ainsi que sur le littoral.

⁷ Un modèle de véhicule électrique est encore sensiblement plus cher que son équivalent essence ou diesel, les possesseurs actuels de véhicules électriques appartiennent majoritairement à des catégories socioprofessionnelles plus aisées.

⁸ Le calcul du taux de pénétration de VE du Département se base sur un parc stable de véhicules particuliers (VP) et utilitaires légers (VUL) d'environ 1 million de véhicules (données 2022).

Plus spécifiquement, sur les communes du périmètre d'action de TE44, le parc de véhicules électriques serait de l'ordre de 21 000 VE en 2025, 82 000 VE en 2030 et 178 000 VE en 2035. Cependant, les parcs de véhicules des communes hors du périmètre d'action de TE44 ont été considérés dans l'estimation des besoins en IRVE du territoire, afin de dimensionner au plus juste la taille de l'infrastructure nécessaire pour le département.

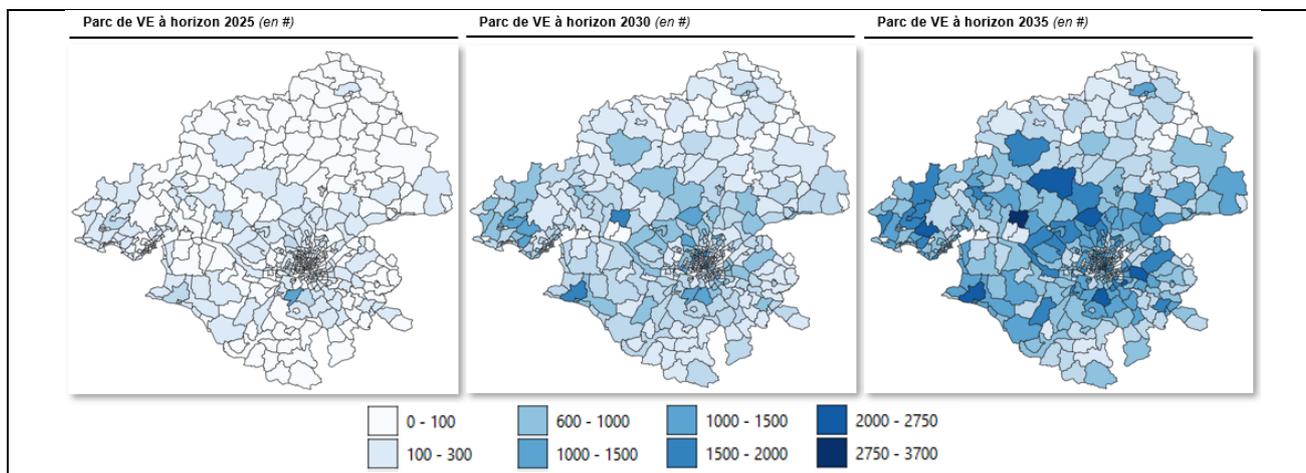


Figure 9 : Évolution de la répartition territoriale du parc de véhicules électriques aux différents horizons de l'étude (maille iris).

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

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

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

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

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

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

La figure 10 représente l'estimation de la consommation d'électricité liée à la mobilité électrique sur le territoire départemental pour les horizons 2025, 2030 et 2035 selon que l'utilisateur se recharge sur le domaine privé (au bureau, à domicile) ou sur le domaine public. A horizon 2035, la mobilité électrique représenterait une consommation d'énergie de l'ordre de 672 GWh par an. Cela correspondrait à une augmentation de l'ordre de 8% de la consommation d'électricité annuelle du département. Cette électricité ainsi utilisée en remplacement d'énergie fossile dans les transports permet de contribuer à l'atteinte des objectifs de réduction des gaz à effets de serre fixés dans la PPE. Les deux-tiers des besoins en recharge seraient assurés sur l'IRVE privée, principalement réalisée à domicile, puis sur son lieu de résidence secondaire ou son lieu de travail. Le tiers restant de la recharge serait réalisé sur l'IRVE accessible au public (224 GWh), qu'elle soit déployée dans le cadre de l'initiative privée (grande distribution, stations-services, etc.) ou dans le cadre de l'initiative publique.

⁹ La recharge des touristes est calculée sur une période d'une semaine et la recharge transitif Acquis de réception d'ouvrages. 044-200014926-20240328-2024-012-DE Date de réception préfecture : 16/05/2024

Cet ordre de grandeur est comparable avec les prévisions de la Caisse des dépôts qui estime que la recharge sur le domaine public représentera en France jusqu'à 30% des recharges¹⁰. La part de la recharge sur le domaine public est en effet amenée à augmenter avec la démocratisation du véhicule électrique, qui sera de plus en plus présent au sein des ménages ne possédant pas de possibilité de se recharger à domicile. D'après les baromètres de la mobilité électrique réalisée par Ipsos¹¹ en 2022, l'impossibilité de recharger son véhicule à domicile ou sur le lieu de travail est un frein de moins en moins important au passage au véhicule électrique : il représente en 2022 le 7^e frein à l'achat d'un véhicule électrique (et est cité comme le premier frein par 6% des répondants) alors qu'il représentait en 2021 le 3^e frein à l'achat (et était notamment cité 9% du temps comme le premier frein par les répondants).

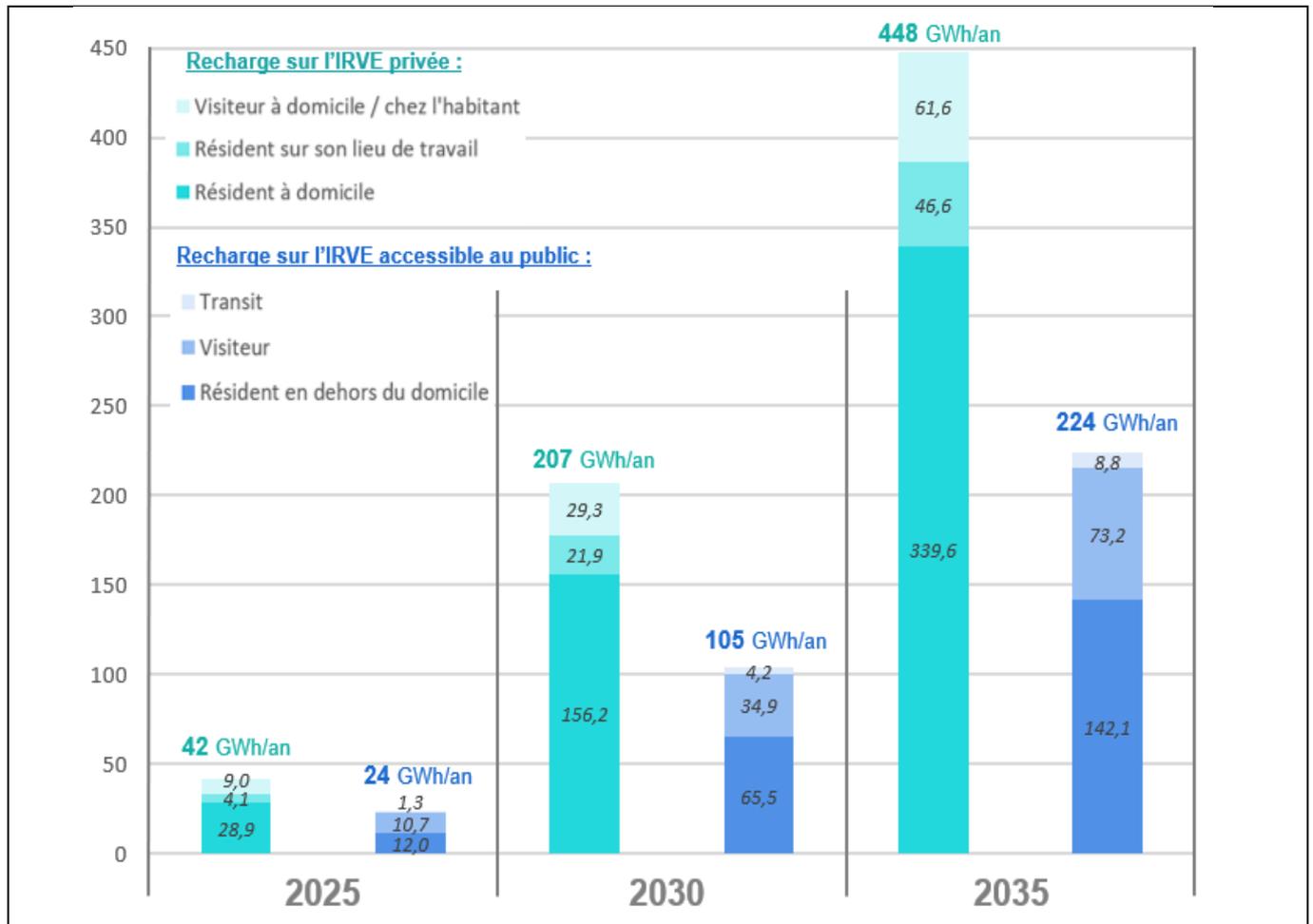


Figure 10 : Estimations du besoin annuel de recharge selon les lieux de charge (en GWh) lié à la mobilité électrique en Loire-Atlantique.

Afin d'accompagner la montée progressive du besoin en énergie de la mobilité électrique et de permettre aux usagers une expérience de recharge adaptée à chaque horizon de temps, l'IRVE du département doit significativement évoluer pour atteindre environ :

- 3 239 points de charge (2 814 normaux et 425 rapides) en 2025
- 11 442 points de charge (10 366 normaux et 1 076 rapides) en 2030
- 23 336 points de charge (21 225 normaux et 2 111 rapides) en 2035

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

¹¹ Enquêtes « Le baromètre de la mobilité électrique » de mai 2022 et « Déplacements quotidiens et respect de l'environnement : où en sont les Français de la décarbonation de leurs mobilités » de juin 2021, Ipsos/Vinci Autoroute.

La Figure 11 présente plus spécifiquement l'évolution de l'infrastructure de recharge ouverte au public **sur le périmètre d'activité de TE44**, en termes de nombre de points de charge, nécessaire pour permettre une bonne distribution de la demande de recharge sur le territoire :

- En 2025, une IRVE ouverte au public composée d'environ **934 points de charge**, dont 685 « normaux » et 249 « rapides »
- En 2030 une IRVE de l'ordre de **2 276 points de charge** dont 1 578 « normaux » et 698 « rapide »
- En 2035 une IRVE de l'ordre de **4 484 points de charge** dont 3 000 « normaux, 1 484 « rapide »

Cette IRVE inclut les points de charge existants recensés lors de l'état des lieux. Comparé à l'infrastructure existante recensée lors de l'état des lieux, cela représente une augmentation d'environ un tiers (+37%) à court terme (horizon 2025) et une multiplication par plus de 6 du nombre de Points de Charge à long terme (horizon 2035), ce qui représente un défi technique et organisationnel majeur.

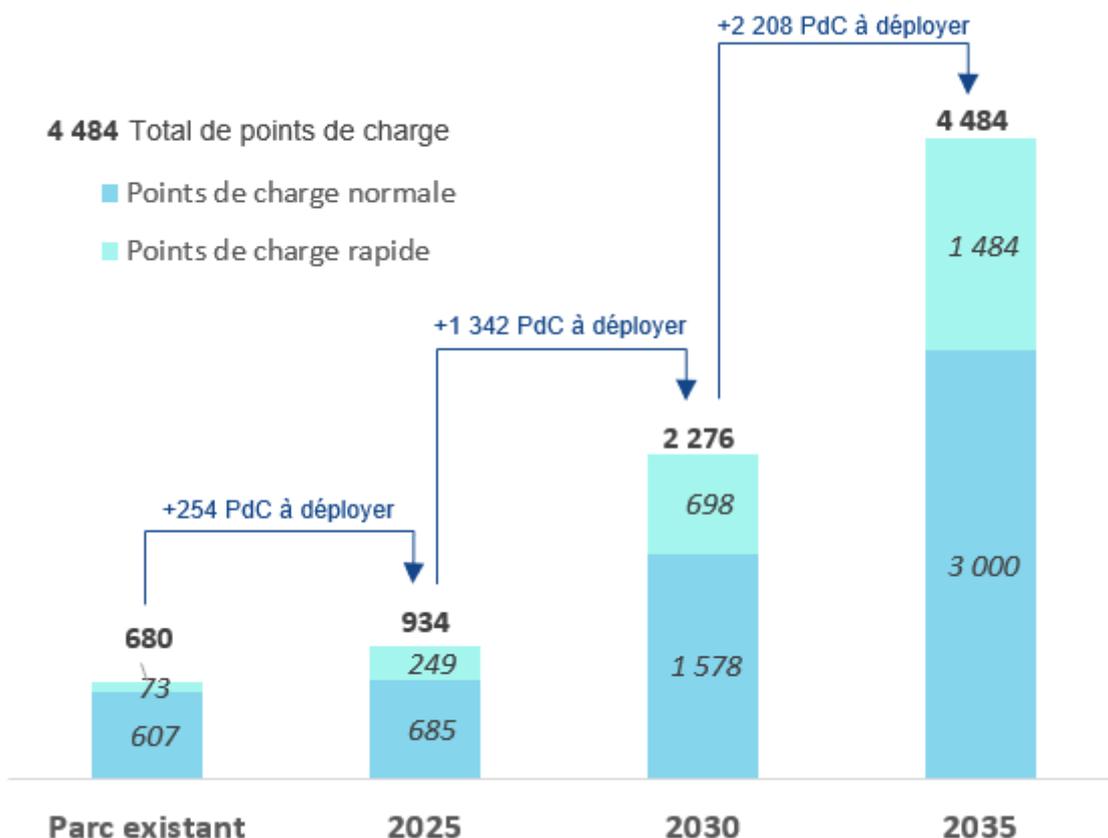


Figure 11 : Prospective d'évolution de l'IRVE ouverte au public sur le périmètre de TE44

Les cartes suivantes présentent une répartition territoriale possible des besoins prospectifs de déploiement de points de charge, sur le périmètre TE44, afin d'atteindre la cible estimée aux horizons 2025, 2030 et 2035. Cependant ce besoin de déploiement est fortement contrasté en fonction des territoires.

Nombre de point de charge horizon 2025

- Point de charge rapide à créer (176)
- Point de charge normal à créer (78)
- Point de charge rapide existant (73)
- Point de charge normal existant (607)
- Route départementale
- Route nationale
- Autoroute
- Limite des intercommunalités

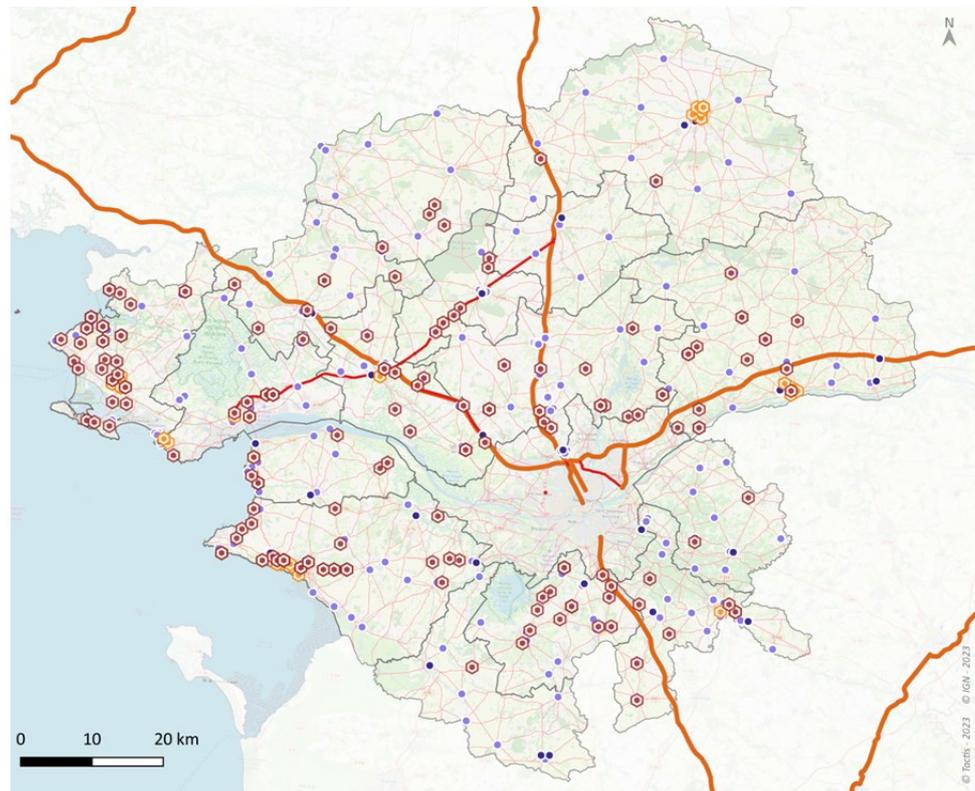


Figure 12 : Estimation du déploiement des points de charge selon leur typologie à horizon 2025 sur le territoire (périmètre TE44)

Cette estimation a été ventilée par EPCI, en tenant compte des résultats des concertations réalisées lors du cotech n°2, du nombre de PdC par typologie à **déployer à horizon 2025**. Les besoins prospectifs sur les territoires hors du périmètre de TE44 sont communiqués ici à titre informatif et n'ont pas été plus amplement concerté lors de l'étude.

| | PdC normaux | PdC rapide | PdC Total |
|---------------------------------------------------|--------------|------------|--------------|
| CARENE (hors Saint Nazaire) | 9 | 10 | 19 |
| Cap Atlantique (hors La Baule, Le Croisic) | 25 | 35 | 60 |
| CA Pornic Agglo Pays de Retz | 13 | 30 | 43 |
| CC du Pays d'Ancenis | 9 | 16 | 25 |
| CC d'Erdre et Gesvres | 0 | 19 | 19 |
| CC Châteaubriant-Derval | 17 | 2 | 19 |
| CC de Grand Lieu | 0 | 17 | 17 |
| CC Estuaire et Sillon | 2 | 12 | 14 |
| CC du Sud-Estuaire | 2 | 7 | 9 |
| CA Clisson Sèvre et Maine Agglo | 1 | 8 | 9 |
| CC du Pays de P. St G.d.Bois | 0 | 7 | 7 |
| CC de la Région de Blain | 0 | 6 | 6 |
| CA Redon Agglomération | 0 | 4 | 4 |
| CC Sèvre et Loire | 0 | 2 | 2 |
| CC Sud Retz Atlantique | 0 | 1 | 1 |
| CC de Nozay | 0 | 0 | 0 |
| Total périmètre TE44 | 78 | 176 | 254 |
| <i>Nantes Métropoles</i> | <i>1 334</i> | <i>92</i> | <i>1 426</i> |
| <i>Saint Nazaire</i> | <i>200</i> | <i>17</i> | <i>217</i> |
| <i>La Baule-Escoublac</i> | <i>1</i> | <i>4</i> | <i>5</i> |
| <i>Le Croisic</i> | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>2</i> |
| Total Loire-Atlantique | 1 614 | 290 | 1 904 |

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20240328-2024-012-DE
Date de réception préfecture : 16/05/2024

Nombre de point de charge horizon 2030

- ⊙ Point de charge rapide à créer (625)
- ⊙ Point de charge normal à créer (971)
- Point de charge rapide existant (73)
- Point de charge normal existant (607)
- Route départementale
- Route nationale
- Autoroute
- Limite des intercommunalités

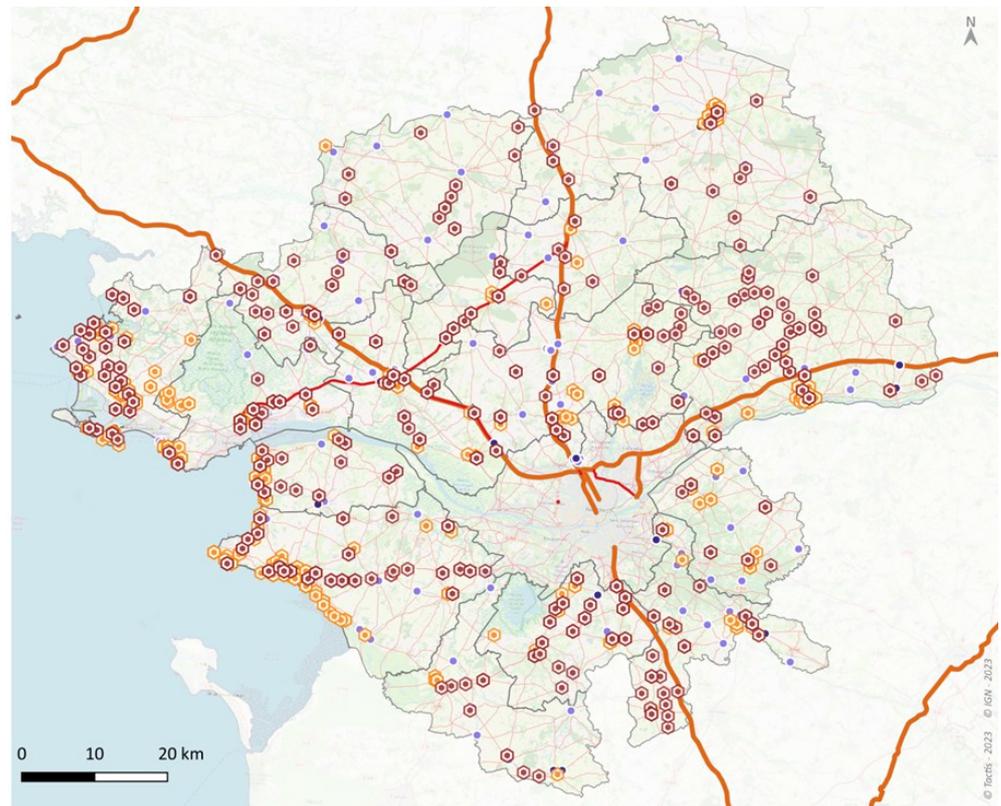


Figure 13 : Estimation du déploiement des points de charge selon leur typologie à horizon 2030 sur le territoire (périmètre TE44)

Ci-dessous l'estimation par EPCI du nombre de PdC par typologie à déployer entre 2025 et 2030

| | PdC normaux | PdC rapide | PdC Total |
|---------------------------------------------------|--------------|------------|--------------|
| CARENE (hors Saint Nazaire) | 142 | 25 | 167 |
| Cap Atlantique (hors La Baule, Le Croisic) | 174 | 75 | 249 |
| CA Pornic Agglo Pays de Retz | 164 | 48 | 212 |
| CC du Pays d'Ancenis | 76 | 64 | 140 |
| CC d'Erdre et Gesvres | 51 | 42 | 93 |
| CC Châteaubriant-Derval | 105 | 17 | 122 |
| CC de Grand Lieu | 22 | 32 | 54 |
| CC Estuaire et Sillon | 29 | 28 | 57 |
| CC du Sud-Estuaire | 42 | 18 | 60 |
| CA Clisson Sèvre et Maine Agglo | 43 | 31 | 74 |
| CC du Pays de P. St G.d.Bois | 7 | 24 | 31 |
| CC de la Région de Blain | 3 | 10 | 13 |
| CA Redon Agglomération | 1 | 12 | 13 |
| CC Sèvre et Loire | 24 | 8 | 32 |
| CC Sud Retz Atlantique | 7 | 9 | 16 |
| CC de Nozay | 3 | 6 | 9 |
| Total périmètre TE44 | 893 | 449 | 1 342 |
| <i>Nantes Métropoles</i> | <i>5 741</i> | <i>159</i> | <i>5 900</i> |
| <i>Saint Nazaire</i> | <i>831</i> | <i>28</i> | <i>859</i> |
| <i>La Baule-Escoublac</i> | <i>68</i> | <i>10</i> | <i>78</i> |
| <i>Le Croisic</i> | <i>19</i> | <i>5</i> | <i>24</i> |
| Total Loire-Atlantique | 7 552 | 651 | 8 203 |

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20240328-2024-012-DE
Date de réception préfecture : 16/05/2024

Nombre de point de charge horizon 2035

- Point de charge rapide à créer (1 411)
- Point de charge normal à créer (2 393)
- Point de charge rapide existant (73)
- Point de charge normal existant (607)
- Route départementale
- Route nationale
- Autoroute
- Limite des intercommunalités

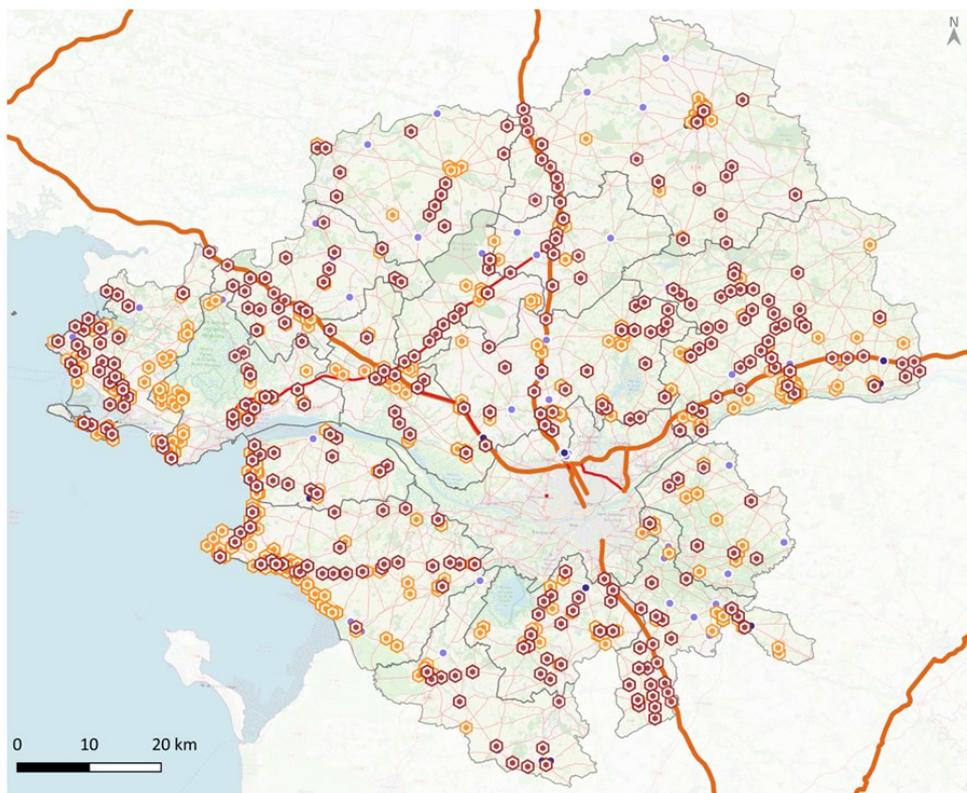


Figure 14 : Estimation du déploiement des points de charge selon leur typologie à horizon 2035 sur le territoire (périmètre TE44)

Ci-dessous l'estimation par EPCI du nombre de PdC par typologie à déployer entre 2030 et 2035

| | PdC normaux | PdC rapide | PdC Total |
|---------------------------------------------------|---------------|--------------|---------------|
| CARENE (hors Saint Nazaire) | 205 | 40 | 245 |
| Cap Atlantique (hors La Baule, Le Croisic) | 136 | 63 | 199 |
| CA Pornic Agglo Pays de Retz | 208 | 70 | 278 |
| CC du Pays d'Ancenis | 136 | 110 | 246 |
| CC d'Erdre et Gesvres | 111 | 74 | 185 |
| CC Châteaubriant-Derval | 107 | 32 | 139 |
| CC de Grand Lieu | 74 | 63 | 137 |
| CC Estuaire et Sillon | 80 | 48 | 128 |
| CC du Sud-Estuaire | 97 | 45 | 142 |
| CA Clisson Sèvre et Maine Agglo | 104 | 70 | 174 |
| CC du Pays de P. St G.d.Bois | 39 | 50 | 89 |
| CC de la Région de Blain | 25 | 32 | 57 |
| CA Redon Agglomération | 10 | 26 | 36 |
| CC Sèvre et Loire | 51 | 19 | 70 |
| CC Sud Retz Atlantique | 26 | 28 | 54 |
| CC de Nozay | 13 | 16 | 29 |
| Total périmètre TE44 | 1 422 | 786 | 2 208 |
| <i>Nantes Métropoles</i> | <i>8 036</i> | <i>199</i> | <i>8 235</i> |
| <i>Saint Nazaire</i> | <i>1 279</i> | <i>35</i> | <i>1 314</i> |
| <i>La Baule-Escoublac</i> | <i>90</i> | <i>8</i> | <i>98</i> |
| <i>Le Croisic</i> | <i>32</i> | <i>7</i> | <i>39</i> |
| Total Loire-Atlantique | 10 859 | 1 035 | 11 894 |

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20240328-2024-012-DE
Date de réception préfecture : 16/05/2024

La localisation des points de charge à déployer reste cependant hypothétique et a été établie sur la base d'un modèle d'optimisation du placement des IRVE (un travail plus poussé avec les EPCI sera réalisé à la suite du SDIRVE, afin de consolider plus précisément les objectifs et emplacements de déploiement de bornes avec les ambitions de chaque territoire et de les intégrer opérationnellement dans les projets locaux d'évolution des mobilités). Le principe de ce modèle est d'identifier des zones intéressantes pour y déployer des IRVE. Pour cela, le territoire est découpé en hexagones (de 300m de rayon environ) et le modèle calcule pour chacun de ces hexagones un score d'attractivité (plus le score d'un hexagone est élevé, plus celui-ci est intéressant pour y implanter des PdC) basé sur les différents critères présentés en Figure 17.

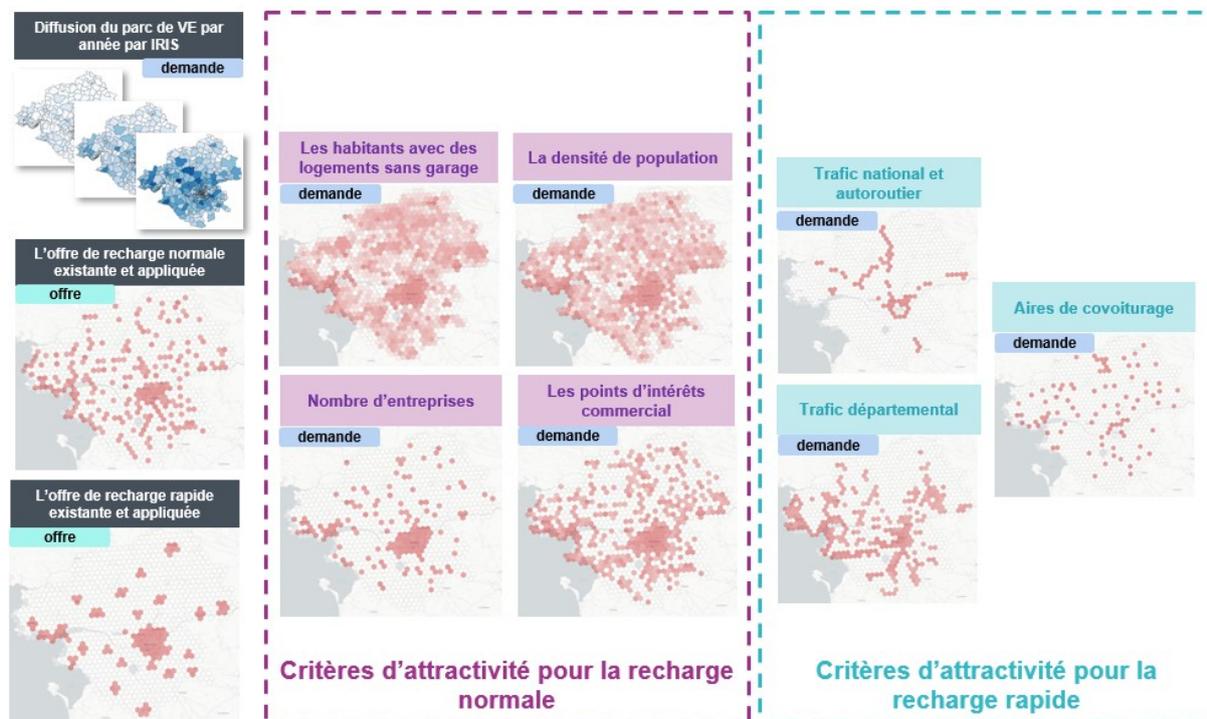


Figure 15 : Critères utilisés par le modèle pour calculer l'attractivité des hexagones

Le modèle fonctionne de façon itérative : il calcule les scores de chaque hexagone puis recherche l'hexagone avec le meilleur score pour y placer un certain nombre de PdC (correspondant à l'écart entre l'offre de recharge existante et le besoin de charge estimé). Il recalculé ensuite les scores pour tous les hexagones en tenant compte des nouveaux PdC placés pour trouver le prochain emplacement le plus intéressant.

A titre d'exemple :

Points d'intérêt commercial : supermarchés, centres commerciaux, restaurants, etc.

Points d'intérêt culturels : cinémas, musées, installations sportives, salles de spectacles, etc.

3.4. Evaluation du potentiel d'équipements indépendamment du SDIRVE

Développement des IRVE imposées par les obligations réglementaires (LOM)

La loi d'Orientation des Mobilités (LOM) impose à compter du 1^{er} janvier 2025 la présence d'au moins un point de charge sur les parkings des bâtiments non-résidentiels de plus de 20 places et d'un point de charge supplémentaire par tranche de 20 places supplémentaires¹². Autrement dit un parking de 40 places devra être équipé d'au moins 2 PdC, un de 60 places d'au moins 3 PdC, etc.

Cependant, si les coûts d'adaptation du réseau électrique pour permettre le raccordement des PdC du parking sont supérieurs aux coûts d'installation desdits PdC sur le parking, alors le nombre de PdC à déployer est tel que leur coût d'installation soit inférieur aux coûts d'adaptation du réseau électrique. En d'autres termes un parking d'un bâtiment non-résidentiel de 200

¹² Loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités : [LOM](#)

places devra au minimum être équipé d'un nombre de PdC compris en 1 et 10. L'article 64 de la LOM offre également une souplesse de traitement de ce besoin d'équipement aux collectivités compétentes en leur permettant sur délibération de « répartir les infrastructures de recharge dans les parcs de stationnement de leur territoire pour prendre en compte la réalité des besoins des usagers, les difficultés techniques d'implantation ou les coûts d'aménagement. Dans ce cas, le respect des règles relatives au nombre de points de charge par tranche de vingt emplacements est apprécié sur l'ensemble des parcs concernés par cette répartition ».

Les places de parking des centres commerciaux.

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

Les principaux centres commerciaux/hypermarchés du territoire ont été identifiés et recensés lors de l'étude. Ces informations ont été complétées par le recensement des grandes surfaces commerciales de l'INSEE¹³, afin d'établir un ordre de grandeur du potentiel d'équipement des parkings de ces structures d'ici à 2025.

De l'ordre de 2 000 PdC¹⁴ devraient être déployés pour répondre aux obligations de la LOM, ce qui représente à l'échelle du département la couverture du besoin d'équipement estimé à horizon 2025 (mais seulement 20% du besoin à horizon 2030 et 9% du besoin à horizon 2035). Ce résultat est indicatif et est à considérer avec précaution, car ne couvrant qu'une partie des parkings potentiellement soumis aux obligations d'équipement imposées par la LOM : les parkings de restaurants, comme ceux de la restauration rapide, ou encore les parkings d'infrastructures de loisirs (salles de spectacle, salles omnisports, piscines, salles communales, etc.) ne sont pas intégrés.

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

Parkings de Centres Commerciaux identifiés

| Code BPE | Nom | Communes | Nombre de place de parkings | Equipement actuel | Obligation LOM (5% des places) | Trajectoire possible d'investissement |
|-------------|-----------------------------------|----------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| | Centre Pôle sud Basse-Goulaine | Basse-Goulaine | 3000 | 0 | 150 | 150 |
| | Centre Beaulieu-île de Nantes | Nantes | 2150 | 0 | 107 | 107 |
| | Centre Paridis - Nantes | Nantes | 2390 | 4 | 119 | 115 |
| | Centre Grand Val - Orvault | Orvault | 2200 | 2 | 110 | 108 |
| | Centre Océane | Rezé | 2500 | 6 | 125 | 119 |
| | Centre Atout Sud - Rezé | Rezé | 1200 | 0 | 60 | 60 |
| | Centre Leclerc Sud-Loire | Saint-Brévin | 820 | 0 | 41 | 41 |
| | Centre Carrefour à Saint-Herblain | Saint-Herblain | 600 | 0 | 30 | 30 |
| | Centre Sillon de Bretagne | Saint-Herblain | 2100 | 2 | 105 | 103 |
| | Atlantis | Saint-Herblain | 3500 | 2 | 175 | 173 |
| | Centre-Republic (Le Paquebot) | Saint-Nazaire | 600 | 0 | 30 | 30 |
| B102 | Hypermarchés identifiés | | | | | 1 036 |

Estimation sur le reste de la Grande Distribution

| Code BPE | Catégorie | Nombre sur le Département | Superficie moy. du bâti (m ²) | Estimation places de parking* | Obligation LOM (5% des places) | Trajectoire possible d'investissement |
|----------|------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| B101 | Supermarché | 177 | 1080 | 32 | 2 | 354 |
| B102 | Hypermarché autres | 43 | 6350 | 191 | 10 | 430 |
| B103 | Grande surface de bricolage | 78 | 1080 | 32 | 2 | 156 |

| | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|-------------|
| TOTAL | | | | | | 1976 |
|--------------|--|--|--|--|--|-------------|

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

- la recharge dans les parkings collectifs privés (acteurs tels que Zeplug, Waat, etc.),

¹³ Base permanente des équipements, catégories supermarché, hypermarché et grande surface de bricolage.

¹⁴ Il convient de noter que la LOM n'impose pas de puissance minimale des bornes, qui est donc laissée à l'appréciation des gestionnaires de parking.

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

Les places de parking des publics.

Pour compléter l'analyse précédente, une analyse SIG a été menée afin d'identifier les parkings publics qui seraient assujettis aux obligations de la LOM (parkings de bâtiments non-résidentiels de plus de 20 places), sur la base des données géographiques répertoriant les parkings du territoire transmis par TE44. Le tableau ci-dessous présente les résultats de cette analyse. Près de 400 parkings publics seraient soumis à la LOM. De l'ordre de 1 500 points de charge seraient à déployer sur ces parkings pour respecter les obligations imposées par la LOM.

| Type de parking | Nombre de parkings répertoriés | Nombre de parkings de plus de 20 places | Nombre de parkings soumis à la LOM | Estimation des obligations d'équipement en PdC LOM | Nombre de PdC déjà existant sur les parkings soumis à la LOM | Reste à déployer |
|------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|
| Public | 2 056 | 1 424 | 393 | 1 478 | 19 | 1 459 |
| Type non-précisé | 468 | 175 | 35 | 107 | 3 | 104 |
| TOTAL | 2 524 | 1 599 | 428 | 1 585 | 22 | 1 563 |

4. ORIENTATIONS STRATEGIQUES

4.1. Aspects économiques du projet

4.1.1. Modélisation simplifiée des coûts d'une telle IRVE

Sur la base des retours d'expériences du déploiement d'IRVE de TE44, une modélisation économique simplifiée a été réalisée afin d'estimer les ordres de grandeurs économiques d'une telle infrastructure, notamment les coûts d'investissements et de fonctionnement envisageables.

Le tableau 2 présente l'estimation des investissements à consentir pour équiper le territoire (périmètre TE44) d'une telle IRVE et des coûts de fonctionnement annuel entre 2024 et 2035.

Compte tenu des coûts considérables associés à la mise en place de cette nouvelle infrastructure, il apparaît nécessaire de mettre en place un cadre de travail commun entre les différents acteurs, public comme privé, du territoire (pour rappel plus de 40 opérateurs d'IRVE ont été identifiés sur le territoire lors de l'état des lieux), afin de limiter les risques et de permettre le déploiement d'une IRVE de qualité au service des usagers.

TE44 va prioritairement renouveler l'ensemble de son parc Ouest Charge sur la période 2024 – 2028.

En cas de carence ou d'offre insuffisante des opérateurs privés TE44 installera des bornes sur le territoire : compte tenu de l'ordre de grandeur du budget actuel alloué aux IRVE (concerne à la fois les nouveaux déploiements ainsi que l'exploitation du parc existant), TE44 peut envisager le déploiement de 5 à 10 bornes par ans jusqu'en 2035. Ces données prévisionnelles seront réajustées en 2026, au regard des besoins, de la capacité financière de TE44 et de la réactivité des opérateurs privés.

| | 2025 | 2030 | 2035 | Moyenne 2024-2035 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|----------------------|
| Projet prévisionnel global à l'échelle du territoire | | | | |
| <i>PdC déployés (normale & rapide)</i> | 254 | 1 596 | 3 804 | 317 PdC/an |
| Investissement (cumulé) pour le déploiement des nouveaux PdC | 6,6 M€ | 27,7 M€ | 63,7 M€ | 5,3 M€/an |
| Fonctionnement (annuel) | 2,1 M€ | 12,2 M€ | 42,8 M€ | 13,9 M€/an |
| Focus intervention TE44 en cas d'offre des opérateurs privés insuffisante sur le territoire | | | | |
| <i>Pdc déployés par TE44 (normale & rapide)</i> | ~30 | ~80* | ~120* | ~10 PdC/an |
| Investissement (cumulé) pour le déploiement des nouveaux PdC TE44 | ~180 k€ | ~480 k€ | ~720 k€ | ~60 k€/an |
| Fonctionnement (annuel) | ~36 k€ | ~96 k€ | ~144 k€ | ~47 k€/an |
| *Ces données prévisionnelles seront révisées en 2026 au regard des besoins, de la capacité financière de TE44 et de la réactivité des opérateurs privés | | | | |

Tableau 2: Chiffres clés des investissements et des charges d'exploitations relatifs au projet d'équipement du territoire en IRVE.

Les charges d'exploitation sont très dépendantes du prix d'achat d'électricité. Compte tenu de la variabilité constante des prix de fourniture d'électricité, ceci nécessite un suivi et une actualisation régulière de la politique tarifaire mise en place en fonction de l'évolution du contexte énergétique en France¹⁵.

4.1.2. Aides financières mobilisables

| <p>Programme ADVENIR</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Programme piloté par l'AVERE-France pour l'installation de bornes de recharge de véhicules électriques <ul style="list-style-type: none"> ○ Enveloppe totale de 320 M€ ○ Subvention sous forme de prime pour le déploiement de PdC en voirie publique <table border="1" data-bbox="520 533 1286 678"> <thead> <tr> <th>TYPE DE BÉNÉFICIAIRE</th> <th>TAUX D'AIDE TOTAL</th> <th>PLAFOND HT PAR POINT DE RECHARGE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Voirie</td> <td>30%</td> <td>De 1 000 à 9 000 €</td> </tr> <tr> <td>Deux-roues sur la voirie</td> <td>30%</td> <td>1 000€</td> </tr> </tbody> </table> | TYPE DE BÉNÉFICIAIRE | TAUX D'AIDE TOTAL | PLAFOND HT PAR POINT DE RECHARGE | Voirie | 30% | De 1 000 à 9 000 € | Deux-roues sur la voirie | 30% | 1 000€ |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------------------|--------|-----|--------------------|--------------------------|-----|--------|
| TYPE DE BÉNÉFICIAIRE | TAUX D'AIDE TOTAL | PLAFOND HT PAR POINT DE RECHARGE | | | | | | | | |
| Voirie | 30% | De 1 000 à 9 000 € | | | | | | | | |
| Deux-roues sur la voirie | 30% | 1 000€ | | | | | | | | |
| <p>BDT – Prêt Mezzanine</p> | <p>La Banque des Territoires fournit également un "prêt mezzanine" pour financer le déploiement (coûts du matériel, génie civil, main d'œuvre, etc.) des infrastructures de recharge ouvertes au public, qui peut atteindre jusqu'à 50% du besoin total en fonds propres</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Taux d'intérêt variable entre 1% et 7%, calculé sur un critère de performance du projet ● Une maturité entre 10 et 15 ans en fonction du projet et des besoins d'amortissement | | | | | | | | | |

4.2. Positionnement du TE44

Ce second SDIRVE de TE44 vise à élaborer une stratégie territoriale répondant à l'augmentation du besoin en recharge dans les années à venir. Celle-ci s'articule autour de 5 enjeux majeurs :

1. **S'inscrire en cohérence avec le projet de mandat de TE44** : TE 44 doit notamment prendre en compte le manque d'attractivité des territoires peu denses par les opérateurs privés. En effet ceux-ci privilégient naturellement les zones à plus forte densité et/ ou touristique. L'action de TE44 dans le domaine de la mobilité électrique répond à des objectifs d'équité territoriale garantissant un juste accès au service de recharge sur l'ensemble du territoire.
2. **Un réseau public restructuré** : TE 44 souhaite adapter son parc pour répondre aux évolutions de la mobilité électrique : hub de recharge, puissance des bornes, emplacements... Pour cela un programme de renouvellement et d'adaptation du parc sera programmé jusqu'à 2028.
3. **Accompagner les collectivités et acteurs du territoire dans l'application de la LOM** : Les parkings de bâtiments non résidentiels de plus de 20 places, ainsi que les parkings gérés en délégation de service public, en régie ou via marché public devront disposer d'au moins 1 PdC. TE 44 accompagnera les collectivités dans la définition de leurs besoins et mobilisera les opérateurs privés pour répondre à leurs besoins.
4. **Permettre la massification des mobilités bas carbone** : TE 44 souhaite accroître la qualité de service et la fiabilité du réseau Ouest Charge Loire Atlantique. Cela suppose un projet de développement cohérent prenant en compte la tarification, la maintenance, le cadencement de déploiement...).
5. **Construire une collaboration entre le privé et le public pour un maillage équitable du territoire à moindre coût** : Se coordonner avec les acteurs privés pour s'appuyer sur l'investissement privé, tout en garantissant un maillage équitable et un service de recharge juste sur le territoire. Eviter le risque de doublon d'investissement entre projets publics et privés qui serait au détriment des deux parties (phénomène de concurrence ou effets d'éviction)

Afin d'atteindre ces objectifs, différentes actions ont été identifiées et sont présentées dans la section suivante.

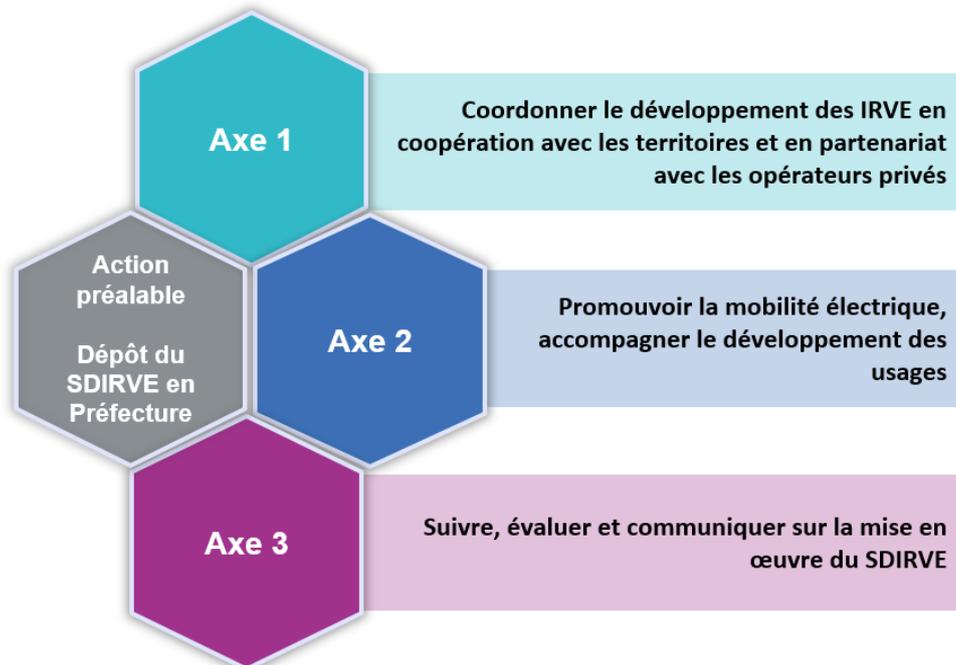
4.3. Les actions à mettre en place sur le territoire de la Loire-Atlantique.

Le plan d'action a pour objectif de préciser les axes et le déroulé des actions à réaliser pour mener à bien les décisions validées en commission mobilité pour réaliser le SDIRVE et exploiter le réseau Ouest Charge TE44. Le plan d'action à mettre en œuvre

¹⁵ Les tarifs des opérateurs de la mobilité électrique ont fréquemment évolué lors du second semestre de l'année 2022
 044-200014926-20240328-2024-012-DE
 Date de réception préfecture : 16/05/2024

sur la période 2024-2026, s'articule autour de 3 grands axes thématiques, dans lesquelles différentes actions ont été identifiées. Ces axes et actions ont pour objectif et ambition de permettre à TE44 d'assurer son rôle d'organisateur et de coordinateur des différentes initiatives privées et publiques sur le territoire.

Les fiches actions détaillées sont à retrouver en annexe de ce document.



4.3.1. Action préalable – Après délibération, transmettre le SDIRVE en préfecture

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

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

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

L'état des lieux de l'existant :

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

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

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

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

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

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

Taux de réfaction jusqu'au 31/12/2025 pour les territoires ayant validé et transmis un SDIRVE auprès de leur préfecture¹⁶.

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

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

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

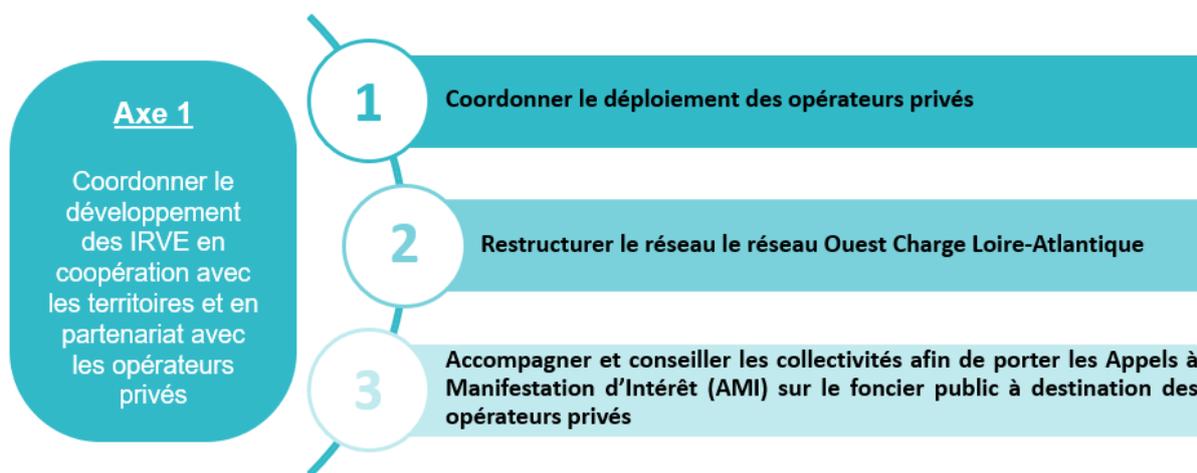
- La puissance de raccordement de l'infrastructure doit être inférieure ou égale à 250 kVA
- Le raccordement doit exclusivement alimenter les IRVE
- La demande complète de raccordement doit avoir été réceptionnée par le gestionnaire de réseau après adoption du SDIRVE
- L'implantation et les caractéristiques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

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

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

4.3.2. Axe 1 – Coordonner le développement des IRVE en coopération avec les territoires et en partenariat avec les opérateurs privés

L'axe 1 vise à assurer le déploiement des nouvelles infrastructures de recharge nécessaires pour répondre aux besoins futurs tout en garantissant une complémentarité des initiatives publiques et privées afin de permettre un maillage équitable du territoire à moindre coût.



¹⁶ Source : Ministère de la Transition Ecologique, Guide à l'attention des collectivités et des établissements publics pour l'élaboration des SDIRVE.

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20240328-2024-012-DE
Date de réception préfecture : 16/05/2024

Action 1 : Coordonner le déploiement des opérateurs privés

L'état des lieux réalisé lors du SDIRVE a montré la présence d'un grand nombre d'acteurs privés offrant des services de recharge pour véhicules électriques. Il apparaît nécessaire d'entretenir le dialogue entre TE44, chef d'orchestre de l'aménagement en IRVE en Loire-Atlantique et ces différents opérateurs.

Cette première action vise ainsi à créer un cadre de coopération bénéfique pour les communes, entre TE44 et les opérateurs privés afin de permettre un déploiement rapide et dynamique d'IRVE à court terme notamment en :

- Positionnant TE44 comme interlocuteur privilégié, facilitateur et porte d'entrée pour les échanges avec les opérateurs privés voulant investir sur du foncier public en Loire-Atlantique,
- Instaurant une charte de bonnes pratiques,
- Organisant des échanges réguliers avec les opérateurs privés. Ces échanges permettront de définir des modalités de partenariats éventuels entre acteurs publics et acteurs privés pour assurer en tout ou partie les besoins de déploiement IRVE identifiés dans le SDIRVE.

Action 2 : Restructurer le réseau le réseau Ouest Charge Loire-Atlantique

Au regard des enjeux de vieillissement du parc Ouest Charge (démarrage des installations en 2016), des évolutions technologiques et de la volonté de maintenir un service public homogène et de qualité sur le territoire, TE 44 s'engage dans une restructuration de son parc.

Cette action passe par des investissements dans le réseau de charge Ouest Charge TE44. Pour cela il est nécessaire de :

- Caractériser le territoire afin de choisir les emplacements à prioriser pour chacun des projets : cette caractérisation pourra être faite en croisant des données de fonctionnement du parc avec les besoins en PdC identifiés dans le SDIRVE ainsi que les obligations LOM.
- Définir la répartition allouée aux IRVE entre le programme de renouvellement des bornes, la mise à jour du parc actuel Ouest charge et les demandes spécifiques (borne à la demande notamment),
- Renouveler, renforcer le réseau en l'adaptant à l'évolution des besoins

Cette planification coordonnée avec les collectivités sera ajustée annuellement pour refléter les évolutions du marché.

Action 3 : Accompagner et conseiller les collectivités afin de porter les Appels à Manifestation d'Intérêt (AMI) sur le foncier public à destination des opérateurs privés

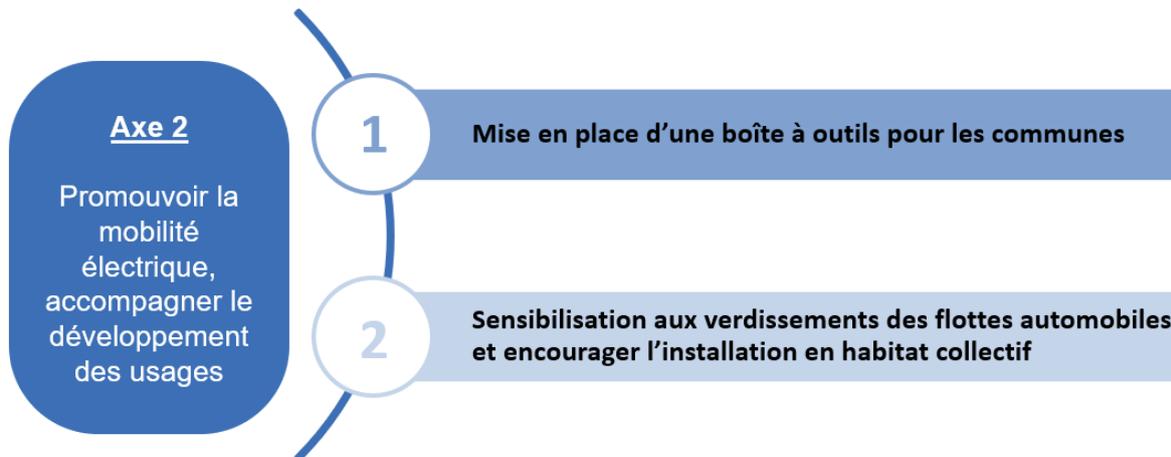
En concertation avec les collectivités et après identification des fonciers disponibles, TE44 à travers la compétence IRVE accompagnera et conseillera les collectivités dans la validation des installations portées par des opérateurs économiques privés.

Pour cela TE44, en tant qu'interlocuteur privilégié informera les opérateurs privés des besoins de points de recharge identifiés dans le SDIRVE au sein du territoire.

Les opérateurs privés pourront manifester de leurs intérêts pour du foncier public à TE44. Des AMI seront organisés pour donner suite aux demandes dans le respect de la mise en concurrence. En complément, chaque année, un AMI ou un AIP sera proposé à l'échelle du département. Celui-ci inclura des fonciers venant des communes ayant formulé une demande d'IRVE dans le SDIRVE à TE44, non-couvertes par les initiatives des actions 1 et 2, ainsi que des zones avec des besoins identifiées dans le SDIRVE mais non pourvues d'IRVE à date.

4.3.3. Axe 2 – Promouvoir la mobilité électrique, accompagner le développement des usages

L'axe 2 vise à mettre en place une animation territoriale structurée et pilotée par TE44 afin d'organiser au mieux le développement de l'électromobilité sur le territoire.



Action 1 : Mise en place d'une boîte à outils pour les communes

L'objectif de cette action est de proposer aux communes des outils simples à utiliser pour les accompagner dans l'acculturation et la promotion de la mobilité électrique :

- Outil de suivi de l'utilisation des bornes du parc Ouest Charge TE44
- Diverses ressources pédagogiques et techniques (Recueil de bonnes pratiques, veille technologique et juridique, etc.)
- Supports de communication sur le réseau Ouest Charge (site, badge, etc.)

Un dispositif de « borne à la demande » sera également proposé aux communes via cette boîte à outils.

Action 2 : Sensibilisation aux verdissements des flottes automobiles et encourager l'installation en habitat collectif

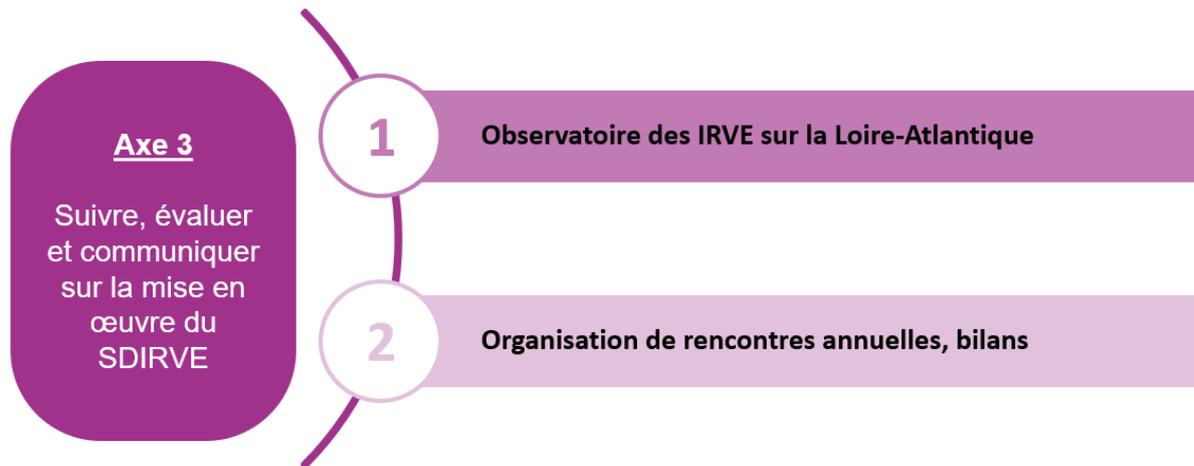
Les gestionnaires de flotte, publics comme privés, sont soumis à des obligations de renouveler une part croissante des véhicules de leur flotte avec des véhicules 100% électriques. Cela va fortement participer à l'augmentation du nombre de véhicules électriques en circulation sur le département. La transition des flottes de véhicules vers des véhicules électriques peut générer de nouveaux besoins et usages.

TE44 propose de mettre en place :

- Un accompagnement des communes et des grands employeurs privés sur le sujet du verdissement de leurs flottes et de l'installation de solutions de recharge adaptées
- Une sensibilisation des gestionnaires d'habitats collectifs, notamment les bailleurs sociaux, et les syndicats de copropriété.

4.3.4. Axe 3 – Suivre, évaluer et communiquer sur la mise en œuvre du SDIRVE

L'axe 3 vise à assurer le suivi et l'adaptation du SDIRVE à l'évolution constatée de l'électromobilité en Loire-Atlantique et de sa réglementation.



Action 1 : Observatoire des IRVE sur la Loire-Atlantique

Le schéma directeur des IRVE est un outil de planification qui nécessitera des ajustements réguliers pour s'adapter aux évolutions du marché automobile et aux usages des utilisateurs de voitures électriques. L'observatoire, en collectant des données dynamiques et statiques sur la Loire-Atlantique va permettre à TE44 de suivre régulièrement l'évolution des usages et des nouvelles installations IRVE.

Il sera nécessaire de mettre en place un outil opérationnel pour cela. Celui-ci pourrait prendre la forme d'une interface en ligne permettant de visualiser rapidement des indicateurs clés du développement de l'électromobilité en Loire-Atlantique, comme :

- IRVE déployées par les acteurs privés : localisation, nombre de PdC, puissance des PdC, etc.
- IRVE Ouest Charge : localisation, nombre de PdC, puissance des PdC, etc.
- Parc de véhicules électriques
- Nombre de PdC par véhicule électrique

Action 2 : Organisation de rencontres annuelles, bilans

Création d'un « Club Mobilité Electrique » pour la Loire-Atlantique regroupant les parties prenantes du territoire : La Région, le Département, la Banque des Territoires, Enedis, Nantes Métropole, St Nazaire, CCI, les Elus représentant TE44, les EPCI, les communes du territoire.

Réaliser un bilan annuel sur l'évolution des IVRE et le partager à l'ensemble des collectivités. L'objectif est de présenter l'état d'avancement des déploiements et de partager les actions à venir. Il s'agit d'un moment d'échanges et de réflexions sur les sujets et enjeux de la mobilité électrique.

Ces rencontres pourront également être l'occasion de sensibiliser les adhérents à TE44 aux bénéfices du transfert de la compétence IRVE à TE44.

Le tableau suivant présente une synthèse du plan d'actions :

| | Action | Objectif de l'action | Partenaires impliqués |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Axe 1 Coordonner le développement des IRVE en coopération avec les territoires et en partenariat avec les opérateurs privés | Coordonner le déploiement des opérateurs privés | Créer un cadre de coopération bénéfique pour les communes entre TE44 et les opérateurs privés afin de permettre un déploiement rapide et dynamique d'IRVE à court termes. | TE44 Opérateurs privés |
| | Restructurer le réseau Ouest Charge Loire-Atlantique | En complément de l'organisation de la collaboration avec les acteurs privés présents sur le territoire, définition et mise en œuvre de l'initiative publique complémentaire portée par TE44. | TE44 Communes adhérentes ayant transféré la compétence IRVE EPCI Département Région |
| | Accompagner et conseiller les collectivités afin de porter les Appels à Manifestation d'Intérêt (AMI) sur le foncier public à destination des opérateurs privés | Faciliter le déploiement des opérateurs privés | TE44 Opérateurs privés Communes EPCI Département Région |
| Axe 2 Promouvoir la mobilité électrique, accompagner le développement des usages | Mise en place d'une boîte à outils pour les communes | Proposer aux communes des outils simples à utiliser pour les accompagner dans la promotion et l'acculturation à la mobilité électrique. | TE44 Communes adhérentes ayant transféré la compétence IRVE SPIE / BOUYGUES |
| | Sensibilisation aux verdissements des flottes automobiles et encourager l'installation en habitat collectif | Accompagner les communes et les grands employeurs privés sur le verdissement de leurs flottes et l'installation de solutions de recharge adaptées. Sensibiliser les gestionnaires d'habitat collectif à faciliter l'accès la recharge dans leurs immeubles. | TE44 AVERE Ouest |
| Axe 3 Suivre, évaluer et communiquer sur la mise en œuvre du SDIRVE | Observatoire des IRVE sur la Loire-Atlantique | Suivre les évolutions de l'IRVE à la suite de la validation du SDIRVE, afin d'avoir une connaissance fine de l'IRVE et des besoins possibles. | TE44 Enedis Région SPIE / BOUYGUES |
| | Organisation de rencontres annuelles, bilans | Suivre l'état d'avancement des déploiements et partager les actions à venir et achever le transfert de compétence IRVE. | TE44 Communes EPCI Département Région Banque des Territoires Enedis AVERE Ouest |

5. LEXIQUE

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

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

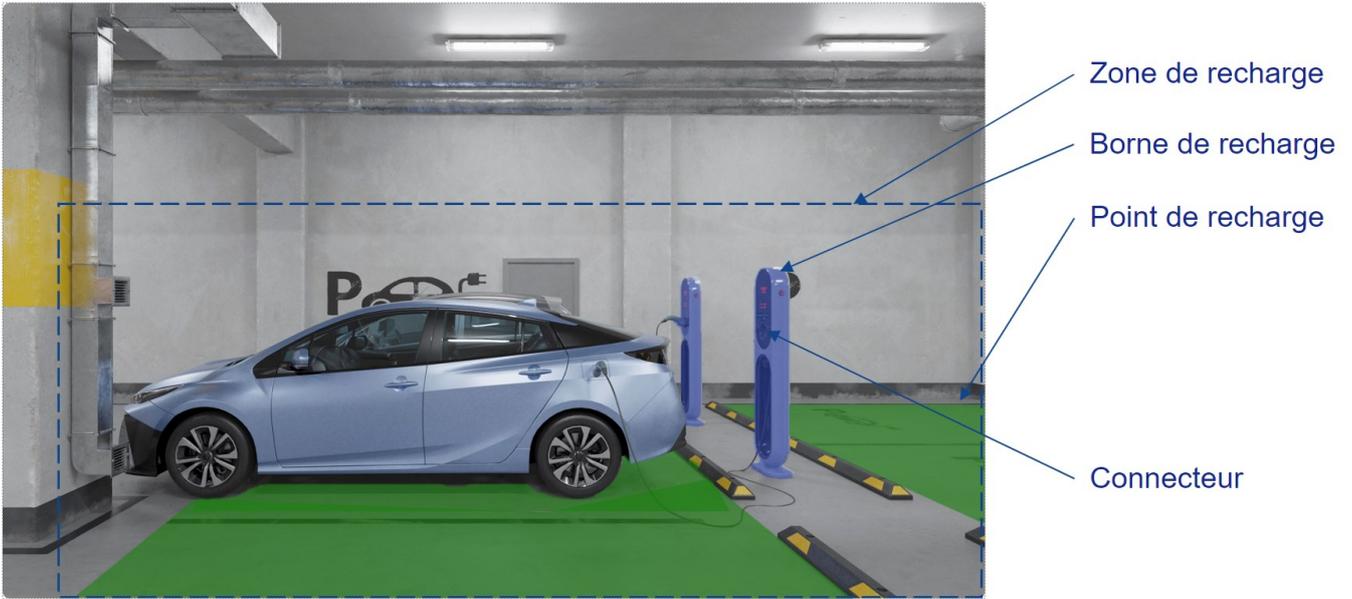


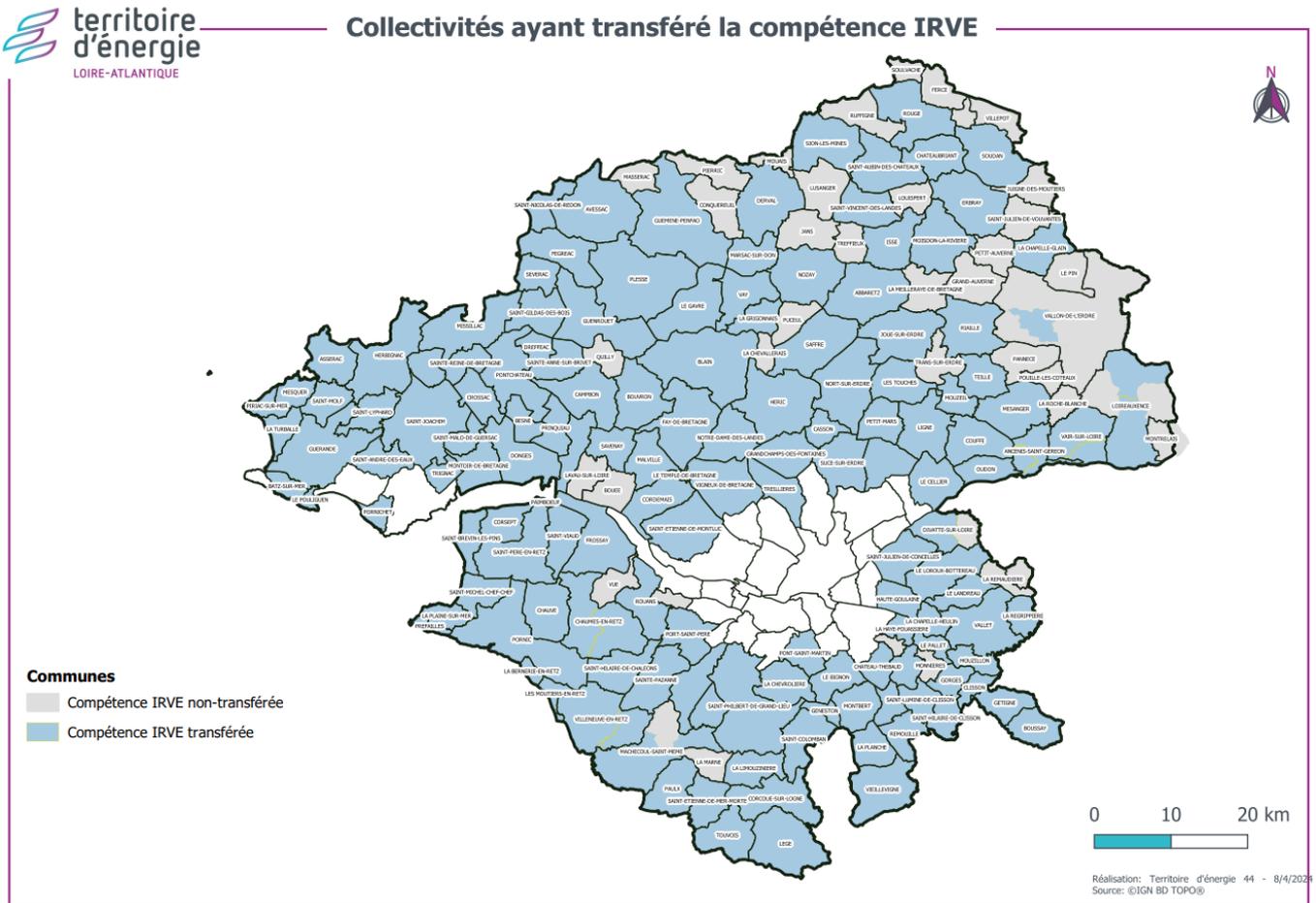
Schéma synthétique des éléments présents sur une zone de recharge

6. ANNEXES

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

- Un fichier Excel présentant les indicateurs de synthèse relatifs à l'état des lieux de l'existant et aux objectifs opérationnels du SDIRVE (échéance 2025), conformément à l'article R. 353-5-6 du Code de l'énergie.
- Des éléments présentés dans les annexes suivantes :
 - De l'avis du Gestionnaire du Réseau de Distribution d'Electricité (Enedis) de l'impact du SDIRVE sur le réseau
 - Détail des besoins en PdC à la maille communale
 - Fiches actions détaillées
 - Description des indicateurs de synthèse

6.1. Carte des communes ayant transféré la compétence IRVE au TE44



Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20240328-2024-012-DE
Date de réception préfecture : 16/05/2024

6.2. Avis d'Enedis sur l'impact des IRVE identifiées dans le SDIRVE sur le réseau



Impact sur le réseau public de distribution d'électricité des nouvelles infrastructures de recharge prévues dans le Schéma Directeur pour le Déploiement d'Infrastructures de Recharge pour Véhicules Electriques de Territoire d'Energie Loire-Atlantique

29 janvier 2024

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20240328-2024-012-DE
Date de réception préfecture : 16/05/2024

Il a été rappelé ce qui suit

Le schéma directeur de développement des infrastructures de recharges ouvertes au public pour les véhicules électriques et les véhicules hybrides rechargeables (ci-après « SDIRVE ») définit les priorités de l'action des autorités locales afin de parvenir à une offre de recharge suffisante pour les véhicules électriques et hybrides rechargeables pour le trafic local et le trafic de transit.

Il est mis en œuvre par les collectivités locales et établissements publics compétents en matière de déploiement de bornes de recharges sur leur territoire, au titre de l'article L 2224-37 du Code Général des Collectivités Territoriales.

L'article L 322-8 du Code de l'Energie (CE) dispose que les GRD « fourni[ssent] aux utilisateurs des réseaux les informations nécessaires à un accès efficace aux réseaux, [...] notamment en évaluant l'incidence sur le réseau des projets qui lui sont soumis en matière [...] de déploiement des dispositifs de charge pour les véhicules électriques et hybrides rechargeables [...] ».

L'article R. 353-5-4 CE dispose par ailleurs que « les gestionnaires du réseau public de distribution d'électricité fournissent à la collectivité ou l'établissement public qui élabore le schéma directeur une évaluation des effets des nouvelles infrastructures de recharge sur le réseau de distribution d'électricité à l'échéance de moyen terme et l'informent, le cas échéant, des adaptations nécessaires du réseau. »

En effet, selon les choix d'implantation des stations de recharge et leur dimensionnement, des travaux d'extension du réseau électrique de distribution peuvent s'avérer nécessaires et varier de façon très importante.

C'est pourquoi Enedis est appelée à formuler une évaluation de l'impact sur le réseau de distribution d'électricité du déploiement des infrastructures de recharge prévues dans le SDIRVE élaboré par Territoire d'Energie Loire-Atlantique, ci-après désigné par « TE44 ».

Evaluation par Enedis

Enedis a été associée à l'élaboration du SDIRVE de TE44 dans le cadre de la convention cadre de partenariat entre le TE44 et Enedis, entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2024.

Cette convention prévoit notamment des actions communes d'Enedis et de TE44 visant à favoriser les mobilités bas carbone en développant les infrastructures de mobilité. Ainsi Enedis et TE44 se sont engagés :

- Pour Enedis, à accompagner le TE44 dans le développement de son Schéma Directeur des Infrastructures de Recharge de Véhicule Electrique (SDIRVE) par le partage, l'actualisation et la contextualisation de ses analyses prospectives, ainsi que la modélisation de l'impact des scénarii de développement retenus, en particulier sur le réseau de distribution.
- Pour TE44, à associer Enedis dans le pilotage de son SDIRVE en tant que de besoin pour recueillir son expertise sur le réseau public de distribution.

Les dispositions de cette convention ayant été respectées, Enedis certifie avoir fourni à TE44 les éléments d'évaluation nécessaires à une prise de décision éclairée dans l'élaboration de son SDIRVE au regard des impacts sur le réseau public de distribution d'électricité.

Comme l'indique le Guide ministériel SDIRVE à destination des collectivités et établissements publics, « les capacités d'accueil du réseau public de distribution sont appelées à évoluer durant la période d'exécution du schéma directeur (nouvelles constructions, évolution des besoins sur le territoire, etc...) » (p. 82).

TE44 et Enedis s'engagent donc à poursuivre leurs échanges tout au long de la durée de validité du SDIRVE, afin d'actualiser ces éléments.

TE44 prend acte de ce que les éléments d'évaluation fournis par Enedis l'ont été au regard de la situation du réseau public de distribution à date, des textes législatifs et réglementaires, ainsi que des contraintes techniques et administratives existantes au moment de cette analyse.

Seule l'étude technique réalisée dans le cadre de l'instruction des demandes de raccordement des infrastructures de recharge prévues dans le SDIRVE établira l'exhaustivité des travaux à réaliser, leurs coûts et délais de réalisation.

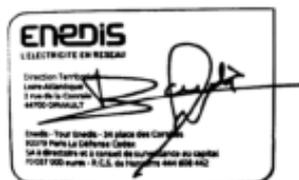
Fait à Nantes,

Le 01 février 2024

Pour Enedis

M. BOULIC Pierre

Adjoint à la Directrice Territoriale en Loire Atlantique



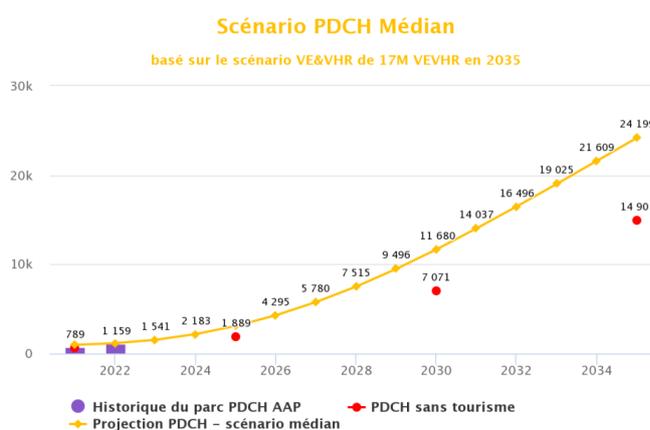
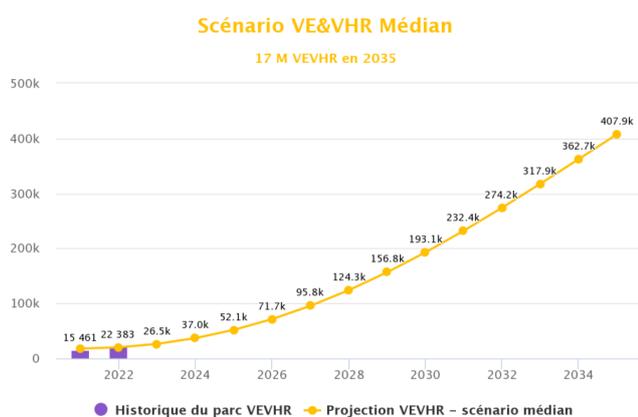
Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20240328-2024-012-DE
Date de réception préfecture : 16/05/2024

En complément de l'analyse d'Enedis, chaque installation de borne fera l'objet d'une étude préalable sur la capacité du réseau avec l'utilisation de l'outil d'Enedis « CAPTEN » (simulation de raccordement). Des renforcements réseau ponctuels pourront être nécessaires. De plus, les études de RTE « Futurs Energétiques 2050 » démontrent que le réseau électrique a la capacité de couvrir les besoins croissants en électricité pour recharger les véhicules électriques à court et moyen termes. Enedis réalise également des études prospectives à horizon 2035 sur les besoins de renforcement de son réseau en anticipant l'évolution de la mobilité électrique. A titre indicatif la Figure suivante présente les projections réalisées par Enedis dans ses études. L'anticipation du besoin en points de charge réalisée par Enedis est similaire aux projections réalisées dans le SDIRVE.

Scénario dans le département de la Loire Atlantique

Projection du parc VE-VHR

Estimation du besoin de PDCH ouvert au public



37

Au travers de ces études à long termes, RTE et Enedis anticipent ainsi les besoins de renforcement du réseau électrique, afin de planifier au mieux les interventions nécessaires sur le réseau dès à présent.

L'arrivée du V2G (véhicule-to-grid) va également permettre de réinjecter sur le réseau de l'énergie provenant des batteries des VE. Il existe aussi des solutions de bornes de recharge rapide qui ne sont pas connectées au réseau électrique (iECharge et la JBox de NW Groupe, par exemple). Pour conclure, les solutions techniques et le pilotage de la recharge feront que l'augmentation du volume de VE n'aura pas d'impact négatif sur le réseau.

6.3. Tableau de synthèse des besoins de déploiements prospectifs en IRVE à la maille communale

| Nom de la commune | Besoin d'ici 2025 | nb PdC normal | nb PdC rapide | Besoin d'ici 2030 | nb PdC normal | nb PdC rapide | Besoin d'ici 2035 | nb PdC normal | nb PdC rapide |
|--------------------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|
| Aigrefeuille-sur-Maine | 1 | 0 | 1 | 8 | 4 | 4 | 27 | 14 | 13 |
| Boussay | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 |
| Château-Thébaud | 1 | 0 | 1 | 4 | 1 | 3 | 11 | 4 | 7 |
| Clisson | 2 | 1 | 1 | 36 | 32 | 4 | 102 | 93 | 9 |
| Gétigné | 2 | 0 | 2 | 8 | 2 | 6 | 23 | 8 | 15 |
| Gorges | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Haute-Goulaine | 0 | 0 | 0 | 5 | 3 | 2 | 16 | 10 | 6 |
| La Haie-Fouassière | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 | 4 | 0 |
| La Planche | 1 | 0 | 1 | 5 | 0 | 5 | 15 | 2 | 13 |
| Maisdon-sur-Sèvre | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Monnières | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 2 |
| Remouillé | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 3 | 10 | 2 | 8 |
| Saint-Fiacre-sur-Maine | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Saint-Hilaire-de-Clisson | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Saint-Lumine-de-Clisson | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vieillevigne | 1 | 0 | 1 | 12 | 1 | 11 | 43 | 7 | 36 |
| Assérac | 4 | 0 | 4 | 12 | 0 | 12 | 19 | 0 | 19 |
| Batz-sur-Mer | 2 | 0 | 2 | 13 | 7 | 6 | 34 | 22 | 12 |
| Guérande | 35 | 25 | 10 | 198 | 161 | 37 | 267 | 211 | 56 |
| Herbignac | 2 | 0 | 2 | 6 | 0 | 6 | 15 | 3 | 12 |
| La Turballe | 2 | 0 | 2 | 13 | 7 | 6 | 37 | 25 | 12 |
| Le Pouliguen | 1 | 0 | 1 | 18 | 14 | 4 | 56 | 47 | 9 |
| Mesquer | 10 | 0 | 10 | 34 | 8 | 26 | 35 | 9 | 26 |
| Piriac-sur-Mer | 2 | 0 | 2 | 8 | 0 | 8 | 22 | 6 | 16 |
| Saint-Lyphard | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 8 | 8 | 0 |
| Saint-Molf | 2 | 0 | 2 | 6 | 1 | 5 | 15 | 4 | 11 |
| Besné | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 | 8 | 3 | 5 |
| Donges | 0 | 0 | 0 | 14 | 11 | 3 | 37 | 30 | 7 |
| La Chapelle-des-Marais | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 |
| Montoir-de-Bretagne | 11 | 5 | 6 | 52 | 38 | 14 | 143 | 109 | 34 |
| Pornichet | 4 | 3 | 1 | 58 | 53 | 5 | 136 | 126 | 10 |
| Saint-André-des-Eaux | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 | 0 | 27 | 27 | 0 |
| Saint-Joachim | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 |
| Saint-Malo-de-Guersac | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 | 3 | 4 |
| Trignac | 3 | 1 | 2 | 51 | 41 | 10 | 68 | 56 | 12 |
| Chaumes-en-Retz | 0 | 0 | 0 | 5 | 1 | 4 | 21 | 9 | 12 |
| Chavé | 2 | 0 | 2 | 5 | 1 | 4 | 12 | 2 | 10 |
| Cheix-en-Retz | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 2 | 7 | 2 | 5 |
| La Bernerie-en-Retz | 0 | 0 | 0 | 9 | 9 | 0 | 32 | 32 | 0 |

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20240328-2024-012-DE
Date de réception préfecture : 16/05/2024

| Nom de la commune | Besoin d'ici 2025 | nb PdC normal | nb PdC rapide | Besoin d'ici 2030 | nb PdC normal | nb PdC rapide | Besoin d'ici 2035 | nb PdC normal | nb PdC rapide |
|---------------------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|
| La Plaine-sur-Mer | 2 | 0 | 2 | 9 | 5 | 4 | 28 | 18 | 10 |
| Les Moutiers-en-Retz | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 12 | 12 | 0 |
| Pornic | 30 | 13 | 17 | 166 | 122 | 44 | 284 | 218 | 66 |
| Port-Saint-Père | 2 | 0 | 2 | 5 | 0 | 5 | 17 | 3 | 14 |
| Préfailles | 2 | 0 | 2 | 28 | 22 | 6 | 35 | 28 | 7 |
| Rouans | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 | 0 |
| Sainte-Pazanne | 1 | 0 | 1 | 7 | 5 | 2 | 25 | 20 | 5 |
| Saint-Hilaire-de-Chaléons | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 | 7 | 2 | 5 |
| Saint-Michel-Chef-Chef | 2 | 0 | 2 | 9 | 5 | 4 | 34 | 26 | 8 |
| Villeneuve-en-Retz | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 11 | 10 | 1 |
| Vue | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 | 0 | 5 |
| A vessac | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 |
| Conquereuil | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 |
| Fégréac | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 3 |
| Guémené-Penfao | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 10 | 6 | 4 |
| Massérac | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 3 |
| Pierric | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 |
| Plessé | 4 | 0 | 4 | 9 | 0 | 9 | 24 | 2 | 22 |
| Saint-Nicolas-de-Redon | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 | 3 | 4 |
| Châteaubriant | 17 | 17 | 0 | 127 | 122 | 5 | 233 | 223 | 10 |
| Derval | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 3 | 15 | 3 | 12 |
| Erbray | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 4 | 0 | 4 |
| Fercé | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Grand-Auverné | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 4 | 0 | 4 |
| Issé | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 | 6 | 1 | 5 |
| Jans | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 3 |
| Juigné-des-Moutiers | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| La Chapelle-Glain | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 |
| La Meilleraye-de-Bretagne | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 2 |
| Louisfert | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lusanger | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Marsac-sur-Don | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Moisdon-la-Rivière | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 |
| Mouais | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 |
| Noyal-sur-Brutz | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Petit-Auverné | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rougé | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ruffigné | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Saint-Aubin-des-Châteaux | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Saint-Julien-de-Vouvantes | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Saint-Vincent-des-Landes | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Sion-les-Mines | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Soudan | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 3 |
| Soulvache | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20240328-2024-012-DE
Date de réception préfecture : 16/05/2024

| Nom de la commune | Besoin d'ici 2025 | nb PdC normal | nb PdC rapide | Besoin d'ici 2030 | nb PdC normal | nb PdC rapide | Besoin d'ici 2035 | nb PdC normal | nb PdC rapide |
|------------------------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|
| Villepot | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Geneston | 1 | 0 | 1 | 4 | 2 | 2 | 21 | 16 | 5 |
| La Chevrolière | 7 | 0 | 7 | 26 | 8 | 18 | 66 | 28 | 38 |
| La Limouzinière | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 | 1 | 4 |
| Le Bignon | 3 | 0 | 3 | 13 | 4 | 9 | 33 | 14 | 19 |
| Montbert | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 2 | 10 | 4 | 6 |
| Pont-Saint-Martin | 3 | 0 | 3 | 13 | 4 | 9 | 33 | 14 | 19 |
| Saint-Colomban | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 | 1 | 3 |
| Saint-Lumine-de-Coutais | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 | 5 | 0 |
| Saint-Philbert-de-Grand-Lieu | 2 | 0 | 2 | 9 | 2 | 7 | 31 | 13 | 18 |
| Blain | 3 | 0 | 3 | 11 | 2 | 9 | 43 | 17 | 26 |
| Bouvron | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 3 | 13 | 1 | 12 |
| La Chevallerais | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | 6 | 0 |
| Le Gâvre | 2 | 0 | 2 | 4 | 0 | 4 | 14 | 4 | 10 |
| Abbaretz | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| La Grigonnais | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 4 | 0 | 4 |
| Nozay | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 1 | 19 | 10 | 9 |
| Puceul | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 9 | 5 | 4 |
| Saffré | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 5 | 0 | 5 |
| Treffieux | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vay | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Casson | 1 | 0 | 1 | 4 | 0 | 4 | 9 | 2 | 7 |
| Fay-de-Bretagne | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 | 1 | 3 |
| Grandchamps-des-Fontaines | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 1 | 15 | 11 | 4 |
| Héric | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 3 | 13 | 4 | 9 |
| Les Touches | 1 | 0 | 1 | 11 | 3 | 8 | 26 | 8 | 18 |
| Nort-sur-Erdre | 0 | 0 | 0 | 21 | 19 | 2 | 62 | 55 | 7 |
| Notre-Dame-des-Landes | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 3 | 8 | 2 | 6 |
| Petit-Mars | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 | 2 | 4 |
| Saint-Mars-du-Désert | 4 | 0 | 4 | 9 | 1 | 8 | 29 | 10 | 19 |
| Sucé-sur-Erdre | 3 | 0 | 3 | 20 | 11 | 9 | 47 | 31 | 16 |
| Treillières | 3 | 0 | 3 | 18 | 9 | 9 | 48 | 26 | 22 |
| Vigneux-de-Bretagne | 5 | 0 | 5 | 17 | 5 | 12 | 30 | 10 | 20 |
| Ancenis-Saint-Géréon | 10 | 8 | 2 | 77 | 70 | 7 | 167 | 153 | 14 |
| Couffé | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 | 0 | 4 |
| Joué-sur-Erdre | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 10 | 0 | 10 |
| La Roche-Blanche | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Le Cellier | 4 | 0 | 4 | 15 | 2 | 13 | 31 | 8 | 23 |
| Le Pin | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ligné | 3 | 0 | 3 | 11 | 2 | 9 | 33 | 13 | 20 |

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20240328-2024-012-DE
Date de réception préfecture : 16/05/2024

| Nom de la commune | Besoin d'ici 2025 | nb PdC normal | nb PdC rapide | Besoin d'ici 2030 | nb PdC normal | nb PdC rapide | Besoin d'ici 2035 | nb PdC normal | nb PdC rapide |
|---------------------------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|
| Loireauxence | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 3 | 18 | 10 | 8 |
| Mésanger | 3 | 0 | 3 | 17 | 1 | 16 | 40 | 6 | 34 |
| Montrelais | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 6 | 0 | 6 |
| Mouzeil | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 11 | 1 | 10 |
| Oudon | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 8 | 8 | 0 |
| Pannecé | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 6 | 0 | 6 |
| Pouillé-les-Côteaux | 1 | 0 | 1 | 4 | 0 | 4 | 12 | 1 | 11 |
| Riaillé | 1 | 0 | 1 | 7 | 0 | 7 | 22 | 3 | 19 |
| Teillé | 2 | 0 | 2 | 8 | 0 | 8 | 19 | 2 | 17 |
| Trans-sur-Erdre | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 3 |
| Vair-sur-Loire | 1 | 1 | 0 | 7 | 7 | 0 | 17 | 14 | 3 |
| Vallons-de-l'Erdre | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 2 |
| Crossac | 1 | 0 | 1 | 4 | 0 | 4 | 11 | 1 | 10 |
| Drefféac | 2 | 0 | 2 | 5 | 0 | 5 | 11 | 2 | 9 |
| Guenrouet | 1 | 0 | 1 | 4 | 0 | 4 | 12 | 2 | 10 |
| Missillac | 1 | 0 | 1 | 6 | 0 | 6 | 16 | 1 | 15 |
| Pontchâteau | 2 | 0 | 2 | 16 | 7 | 9 | 63 | 37 | 26 |
| Sainte-Anne-sur-Brivet | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sainte-Reine-de-Bretagne | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 3 |
| Saint-Gildas-des-Bois | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 10 | 3 | 7 |
| Sévérac | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Corsept | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 | 1 | 3 |
| Frossay | 2 | 0 | 2 | 4 | 0 | 4 | 12 | 2 | 10 |
| Paimbœuf | 1 | 0 | 1 | 9 | 5 | 4 | 26 | 16 | 10 |
| Saint-Brevin-les-Pins | 6 | 2 | 4 | 50 | 39 | 11 | 144 | 115 | 29 |
| Saint-Père-en-Retz | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 19 | 5 | 14 |
| Saint-Viaud | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 | 2 | 4 |
| Bouée | 1 | 0 | 1 | 4 | 0 | 4 | 11 | 1 | 10 |
| Campbon | 1 | 0 | 1 | 4 | 1 | 3 | 9 | 3 | 6 |
| Cordemais | 1 | 0 | 1 | 4 | 1 | 3 | 12 | 6 | 6 |
| La Chapelle-Launay | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Lavau-sur-Loire | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Le Temple-de-Bretagne | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | 6 | 0 |
| Malville | 2 | 0 | 2 | 5 | 0 | 5 | 14 | 1 | 13 |
| Prinquiau | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 |
| Quilly | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Saint-Étienne-de-Montluc | 4 | 0 | 4 | 15 | 5 | 10 | 44 | 23 | 21 |
| Savenay | 5 | 2 | 3 | 38 | 23 | 15 | 100 | 68 | 32 |
| Divatte-sur-Loire | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 6 | 5 | 1 |
| La Boissière-du-Doré | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| La Chapelle-Heulin | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 2 | 11 | 5 | 6 |
| La Regrippière | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20240328-2024-012-DE
Date de réception préfecture : 16/05/2024

| Nom de la commune | Besoin d'ici 2025 | nb PdC normal | nb PdC rapide | Besoin d'ici 2030 | nb PdC normal | nb PdC rapide | Besoin d'ici 2035 | nb PdC normal | nb PdC rapide |
|----------------------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|
| La Remaudière | 1 | 0 | 1 | 4 | 1 | 3 | 11 | 4 | 7 |
| Le Landreau | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 |
| Le Loroux-Bottereau | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 8 | 8 | 0 |
| Le Pallet | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 |
| Mouzillon | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Saint-Julien-de-Concelles | 0 | 0 | 0 | 11 | 8 | 3 | 30 | 22 | 8 |
| Vallet | 0 | 0 | 0 | 11 | 9 | 2 | 34 | 27 | 7 |
| | | | | | | | | | |
| Corcoué-sur-Logne | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| La Marne | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 2 | 9 | 3 | 6 |
| Legé | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 11 | 4 | 7 |
| Machecoul-Saint-Même | 0 | 0 | 0 | 7 | 5 | 2 | 34 | 24 | 10 |
| Paulx | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 6 | 0 | 6 |
| Saint-Étienne-de-Mer-Morte | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Saint-Mars-de-Coutais | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Touvois | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 9 | 1 | 8 |

6.4. Fiches actions détaillées

Cette section détaille le contenu de chaque fiche action identifiée afin de répondre aux enjeux et objectifs des 3 axes de travail définis dans la stratégie territoriale. TE44 financera la mise en œuvre des fiches actions à partir de ses propres fonds et avec des financements externes le cas échéant.

Fiche Action n° 1.1 – Coordonner le développement des opérateurs privés

Descriptif de l'action :

Pour atteindre les objectifs de déploiement identifiés dans le SDIRVE et compte tenu des investissements conséquents, il est crucial de partager l'effort entre le secteur public et privé.

En tant que « chef d'orchestre » et porteur du SDIRVE sur le département, TE44 assurera la supervision et la coordination des projets. L'objectif sera de proposer une offre de recharge cohérente et répondant aux besoins de recharge des utilisateurs de véhicules électriques.

Des échanges réguliers avec les opérateurs privés seront mis en place, soit sous la forme de consultations formelles (type publication au JOUE), soit lors de webinaires ou de rencontres bilatérales.

Une charte de bonnes pratiques sera proposée aux opérateurs privés et des échanges réguliers seront instaurés pour suivre les déploiements, dans le respect du droit de la concurrence.

La création d'une relation de confiance mutuelle sera essentielle pour parvenir à tendre vers l'atteinte des objectifs.

TE44 se positionnera en tant qu'interlocuteur privilégié, facilitateur et porte d'entrée pour les échanges avec les opérateurs privés voulant investir sur du foncier public en Loire-Atlantique : un opérateur privé pourra manifester son intérêt pour l'utilisation de foncier public pour ses projets de déploiements à court terme (année 2024-2025) en remplissant un formulaire mis en ligne par TE44. TE44 facilitera la mise en relation entre les propriétaires des fonciers convoités et l'opérateur.

Responsable de l'action



Autres acteurs / partenaires concernés

Opérateurs privés : Echange avec un panel d'opérateurs privés ayant un intérêt et une offre cohérente correspondant aux besoins identifiés dans le SDIRVE du département de Loire-Atlantique

Organisation et moyens financiers potentiellement à mobiliser :

- Prise de contact avec les opérateurs privés et mise en place d'échanges réguliers
- Cette action de coopération avec les opérateurs privés ne devrait pas nécessiter de nouveaux moyens financiers. Le temps nécessaire sera intégré au plan de charge des agents TE44.

Risques identifiés et points de vigilance :

- A ce jour, il est difficile de quantifier précisément le volume des demandes.
- La réactivité de la commune propriétaire du foncier sera déterminante (TE44 veillera à bien informer les communes en amont pour faciliter ce processus).

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Résultats attendus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faciliter et encourager l'installation des IRVE prévues à court terme par les opérateurs privés dans le département • Établir des relations de confiance solides entre TE44 et les opérateurs privés | <p>Indicateurs de suivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'installations réalisées par typologie de borne (Normale/Rapide) • Localisation des installations. |
| <p>Éléments de calendrier : Démarrer rapidement après la validation du SDIRVE.</p> <p>Les échanges se feront au fil de l'eau, avec des jalons définis en fonction du volume des demandes. Un bilan annuel sera effectué pour évaluer la progression.</p> | |

Fiche Action n° 1.2 - Restructurer le réseau Ouest Charge Loire-Atlantique

Descriptif de l'action :

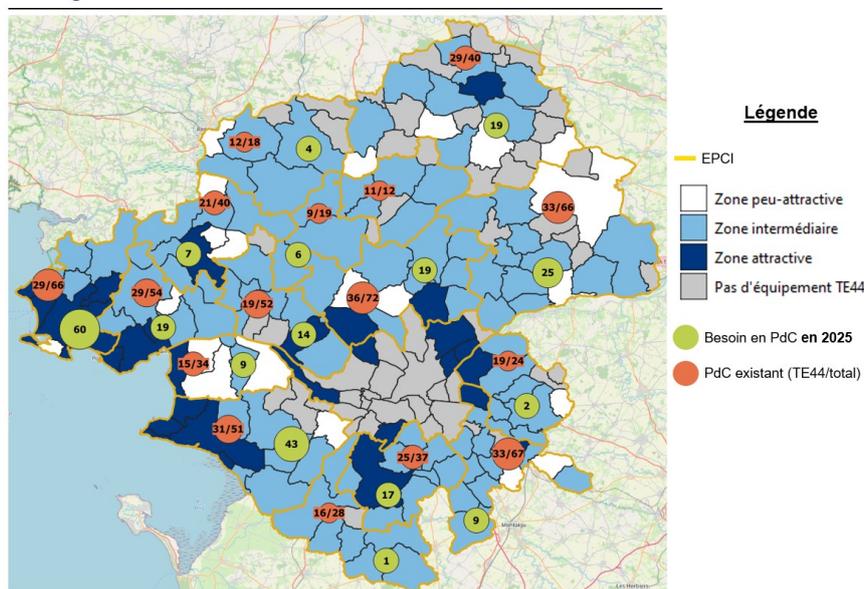
Au regard des enjeux de vieillissement du parc Ouest Charge, des évolutions technologiques et de la volonté de maintenir un service public homogène et de qualité sur le territoire, TE 44 s'engage dans une restructuration de son parc.

Cette action passe par des investissements dans le réseau de charge Ouest Charge TE44. Pour cela il est nécessaire de :

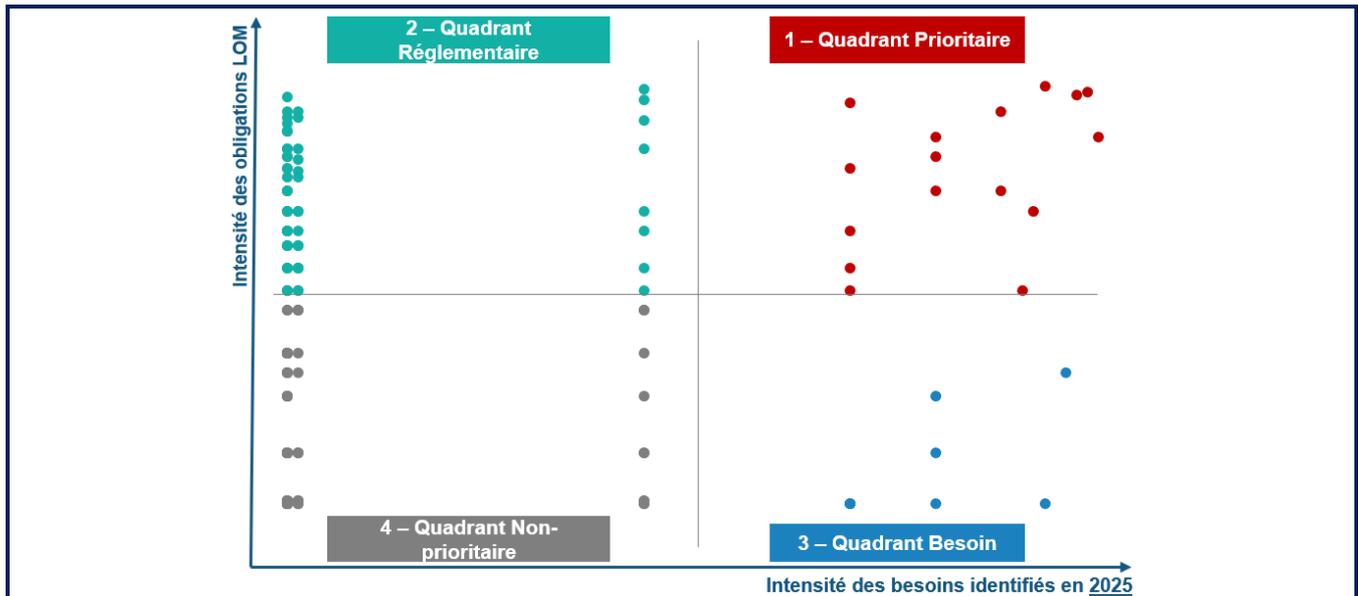
- Caractériser le territoire afin de choisir les emplacements à prioriser pour chacun des projets : cette caractérisation pourra être faite en croisant des données de fonctionnement du parc avec les besoins en Points de Charge (PdC) identifiés dans le SDIRVE ainsi que les obligations de la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM).
- Définir la répartition allouée aux IRVE entre le programme de renouvellement des bornes, la mise à jour du parc actuel Ouest charge et les demandes spécifiques (borne à la demande notamment),
- Renouveler, renforcer le réseau en l'adaptant à l'évolution des besoins

Le zonage du territoire vise à évaluer « l'attractivité pour la recharge » dans chaque commune en croisant la quantité de kWh déjà commercialisés sur les bornes existantes avec les besoins de recharge identifiés dans le SDIRVE. Cette évaluation permettra de classer les communes en trois catégories : attractives pour la recharge, intermédiaires, peu attractives pour la recharge, et ainsi définir un ordre de priorité : zone prioritaire, zone secondaire et zone tertiaire.

Zonage du territoire selon l'indicateur d'attractivité



Des quadrants élaborés en référence à la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) sur les parkings et aux besoins identifiés dans le SDIRVE, ont été élaborés. Ils seront utilisés pour appuyer et renforcer les décisions d'implantation chaque fois que cela sera envisageable.



Quadrants de comparaisons des besoins en IRVE identifiés au SDIRVE avec les obligations de déploiements de la LOM

Pour la planification, TE44 utilisera ce zonage ainsi que les informations sur les projets planifiés des opérateurs privés (recueillis via l'action 1.1), afin de prioriser les installations selon les étapes de temps prévues.

Cette planification coordonnée avec les collectivités sera ajustée annuellement pour refléter les évolutions du marché.

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Responsable de l'action</p>  | <p>Autres acteurs / partenaires concernés</p> <p>Communes adhérentes ayant transféré la compétence IRVE, EPCI, Département, Région</p> |
| <p>Organisation et moyens financiers potentiellement à mobiliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les installations seront réalisées en concertation avec le territoire et en considération des besoins identifiés dans le SDIRVE. • Un budget annuel sera alloué au traitement des projets (renouvellements, renforcements, nouvelles bornes). • Le temps de coordination de l'action sera intégré au plan de charge des agents TE44. | |
| <p>Risques identifiés et points de vigilance :</p> <p>TE44 devra être très attentif à la réalisation des projets bénéficiant des aides FACE tout en restant attentif aux opportunités de financement (exemple : ADEME).</p> | |
| <p>Résultats attendus</p> <p>Respecter le nombre des bornes à traiter en veillant à maîtriser les coûts</p> | <p>Indicateurs de suivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de réalisations TE44 dans le SDIRVE • Nombre de nouvelles bornes • Nombre de renouvellements, renforcements • Nombre de demandes non traitées |
| <p>Éléments de calendrier :</p> <p>Mise à jour annuelle du zonage et ajustement de la planification en concertation avec les collectivités. Communication aux communes et EPCI.</p> | |

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20240328-2024-012-DE
Date de réception préfecture : 16/05/2024

Fiche Action n° 1.3 – Accompagner et conseiller les collectivités afin de porter les Appels à Manifestation d'Intérêt (AMI) sur le foncier public à destination des opérateurs privés

Descriptif de l'action :

Afin de faciliter et d'encourager l'implantation des opérateurs privés dans le département, TE44, en tant qu'interlocuteur privilégié, informera les opérateurs privés des besoins de points de recharge identifiés dans le SDIRVE au sein du territoire.

En concertation avec les collectivités et après identification des fonciers disponibles, TE44 à travers la compétence IRVE accompagnera et conseillera les collectivités dans la validation des installations portées par des opérateurs économiques privés.

Les opérateurs privés pourront manifester de leur intérêt pour du foncier public auprès de TE44, qui se chargera de faire le relai auprès des collectivités ciblées. Des AMI seront organisés pour donner suite aux demandes dans le respect des dispositions du Code de la propriété des personnes publiques en vigueur.

En complément, chaque année, un AMI ou un AIP sera réalisé par TE44 conjointement avec les communes intéressées par l'occupation précaire et temporaire de leur patrimoine au profit de solutions liées à la mobilité électrique à l'échelle du département. Celui-ci inclura des fonciers venant des communes ayant formulé une demande d'IRVE dans le SDIRVE à TE44 ainsi que des zones avec des besoins identifiées dans le SDIRVE mais non pourvues d'IRVE à date.

L'Appel à Initiatives Privées (AIP)

Les AIP sont définis par l'article L.2122-1-1 du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques qui impose une publicité et mise en concurrence en matière d'occupation du domaine public en vue d'une exploitation économique, sauf exceptions dûment motivées.

La convention qui se veut temporaire dépend de l'amortissement des investissements et des obligations peuvent être imposées au titulaire (délimitation précise des zones d'intervention, calendrier, caractéristiques de la recharge, niveaux de tarification...). Une remise en concurrence sera régulièrement effectuée.

Responsable de l'action



Autres acteurs / partenaires concernés

Opérateurs privés
Commune, EPCI, Département, Région

Organisation et moyens financiers potentiellement à mobiliser :

- L'organisation de ces d'AMI/AIP, ne devrait pas impliquer de nouveaux moyens financiers. Le temps requis sera intégré au plan de charge des agents TE44
- Le service juridique TE44 sera étroitement impliqué dans ces démarches afin d'assurer la conformité légale et réglementaire de chaque étape du processus (Le temps de travail du Service Juridique est estimé à 5 à 7 jours par AMI/AIP)

Risques identifiés et points de vigilance :

- Estimer précisément le volume demandé dans les AIP peut s'avérer être une tâche complexe.
- Ne pas trouver d'opérateurs privés intéressés par les parcelles proposées dans les AMI.
- Préparer minutieusement les trames des documents afin « d'industrialiser » la gestion des demandes

Résultats attendus

- Réduire le temps de réalisation des projets
- Encourager les installations des opérateurs privés avant la fin de la réfaction à 75% (au 31 décembre 2025)

Indicateurs de suivi

- Temps de réalisation des projets
- Nombre d'opérateurs privés
- Nombre de communes équipées
- Nombre de projets réalisés / abandonnés
- Nombre d'AMI/AIP

Éléments de calendrier :

Démarrage rapide des AMI après validation du SDIRVE

Une à deux fois par an, en fonction des demandes des communes et de l'atteinte des objectifs du SDIRVE un AMI sera organisé par TE44.

Un bilan annuel sera réalisé.

Fiche Action n°2.1 - Mise en place d'une boîte à outils pour les communes

Descriptif de l'action :

La boîte à outils proposera aux communes divers éléments tels que des ressources pédagogiques, techniques, des supports de communication et d'un tableau de bord* avec les IRVE Ouest Charge sur le département. Chaque commune pourra ainsi suivre l'utilisation des bornes sur son territoire.

La boîte à outils sera composée de fiches à télécharger, de documents consultables en ligne, du lien de connexion au tableau de bord, d'une Foire Aux Questions (FAQ), d'informations règlementaires en lien avec les IRVE, d'une liste de liens et contacts utiles. Un dispositif de « Borne à la demande » sera proposé aux communes.

Cette boîte devrait permettre une montée en compétence sur le sujet de la mobilité électrique

*Tableau de bord ouvert aux dirigeants de la commune (Maire, Elus TE44, DGS, DST, RST)

Responsable de l'action



Autres acteurs / partenaires concernés

Les communes adhérentes ayant transmis la compétence IRVE à TE44

Pour les données dynamiques liées à la supervision du parc : SPIE, puis BOUYGUES à partir de juin 2024

Organisation et moyens financiers potentiellement à mobiliser :

- La boîte à outils sera accessible depuis le site web de TE44. Un webinaire de présentation sera planifié, suivi d'un rappel lors de nos rencontres avec les collectivités.
- Le tableau de bord de suivi du réseau Ouest Charge TE44 a été développé en interne dans le cadre d'un projet spécifique.
- Le dispositif de « Borne à la demande » sera proposé aux communes.
- Le temps nécessaire à la mise à jour des fiches et des documents sera intégré au plan de charge des agents TE44 (mobilité électrique et communications).

Risques identifiés et points de vigilance :

- Trouver le bon moyen de communication pour informer de l'existence de la boîte à outils. (Webinaire + communication récurrente via newsletter et lors des rendez-vous en commune)
- Assurer l'intérêt des communes et vérifier l'utilisation de la boîte à outils.
- Veiller à maintenir constamment à jour les données (tableau de bord et autres documents).

Résultats attendus

- Simplifier l'accès aux informations sur les IRVE.
- Favoriser l'acquisition des connaissances sur le sujet.
- Centraliser les ressources disponibles.

Indicateurs de suivi

Comptabiliser le nombre de connexions aux éléments de la boîte, afin d'évaluer son intérêt et son taux d'utilisation
Nombre de bornes demandées

Éléments de calendrier :

- Les documents seront actualisés chaque année.
- Les données du tableau de bord seront mises à jour mensuellement.
- Un questionnaire sera envoyé afin d'évaluer l'intérêt du contenu de la boîte à outils. Des ajustements seront apportés au contenu de la boîte en fonction des résultats obtenus.
- Le dispositif de « Borne à la demande » sera activé au cas par cas.

Fiche Action n° 2.2 - Sensibiliser au verdissement des flottes automobiles et encourager l'installation en habitat collectif

Descriptif de l'action :

Les gestionnaires de flotte, publics comme privés, sont soumis à des obligations de renouveler une part croissante des véhicules de leur flotte avec des véhicules 100% électriques. Cela va fortement participer à l'augmentation du nombre de véhicules électriques en circulation sur le département. La transition des flottes de véhicules vers des véhicules électriques peut générer de nouveaux besoins et usages.

| Verdissement des flottes (Articles L224-8 et L224-10, Code de l'environnement) | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Imposition d'un pourcentage minimal de véhicules à faibles émissions ($\leq 60gCO_2/km$) lors du renouvellement des flottes de plus de : | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 20 véhicules ($\leq 3,5 tonnes$) pour les collectivités territoriales • 100 véhicules ($\leq 3,5 tonnes$) pour les acteurs du secteur privé | | | | | |
| Calendrier des obligations pour les collectivités territoriales : | | | Calendrier des obligations pour les Le secteur privé : | | |
| Echéance | Part de véhicules faibles émissions | Part de véhicules zéro émissions | Echéance | Part de véhicules faibles émissions | Part de véhicules zéro émissions |
| Aujourd'hui | 30% | - | Aujourd'hui | 10% | - |
| À partir du 01.01.2025 | 40% | - | À partir du 01.01.2024 | 20% | - |
| À partir du 01.01.2026 | - | 37,4% | À partir du 01.01.2027 | 40% | - |
| À partir du 01.01.2030 | 70% | 40% | À partir du 01.01.2030 | 70% | - |

Notre action comporte deux volets :

1. L'accompagnement au verdissement des flottes (les communes et les grands employeurs privés...)
2. La sensibilisation des gestionnaires d'habitats collectifs, notamment les bailleurs sociaux, et les syndicats de copropriété.

TE44 s'appuiera sur l'association AVERE'Ouest qui met en œuvre le programme ADVENIR Formations. Ce programme vise à sensibiliser et informer les acteurs concernés par la mobilité électrique. Elle dispose de supports pédagogiques validés par le Ministère de la Transition écologique et par l'ADEME.

Responsable de l'action



Autres acteurs / partenaires concernés



Organisation et moyens financiers potentiellement à mobiliser :

L'organisation de sessions se fera en partenariat avec l'AVERE'Ouest. Le nombre sera évalué en fonction de la demande.

Cette action ne devrait pas nécessiter de nouveaux moyens financiers.

Risques identifiés et points de vigilance :

- Les échanges en commune se feront naturellement lors des rencontres avec TE44.

- Pour les entreprises et les gestionnaires d'habitats collectifs, il sera important d'inviter des intervenants qui sont des références dans le domaine, des personnes ou des organismes dont l'expertise est reconnue et suscite un intérêt particulier pour l'événement.

Résultats attendus

- Augmenter le parc de Véhicules Electriques sur le Département et ainsi renforcer plus rapidement le modèle économique des IRVE.
- Proposer aux communes une solution clé en main pour faciliter le verdissement de leur flotte : Pour l'itinérance en intégrant notamment les bornes de TE44 dans le parcours usagers des flottes de véhicules des collectivités, mais également en proposant des solutions de recharge en interne (par exemple au centre technique municipal)
- Réduire la pression sur la recharge en voirie en sensibilisant les professionnels de l'immobilier, dans l'objectif de les inciter à installer des solutions de recharge dans les habitats collectifs.
- Stimuler la réflexion sur le verdissement des flottes en entreprise.

Indicateurs de suivi

- Nombre de participants aux sessions d'information
- Nombre de réalisations d'IRVE dans les communes

Éléments de calendrier :

- L'organisation en commune se fera au fil de l'eau avec la possibilité d'organiser en partenariat avec l'AVERE'Ouest des sessions du programme ADVENIR Formations.
- Pour les professionnels du secteur immobilier et dans le cadre du verdissement des flottes d'entreprises, les échanges et présentations se dérouleront en partenariat avec l'AVERE'Ouest.

Fiche Action n° 3.1 - Observatoire des IRVE sur la Loire-Atlantique

Descriptif de l'action :

Le schéma directeur des IRVE est un outil de planification qui nécessitera des ajustements réguliers pour s'adapter aux évolutions du marché automobile et aux usages des utilisateurs de voitures électriques.

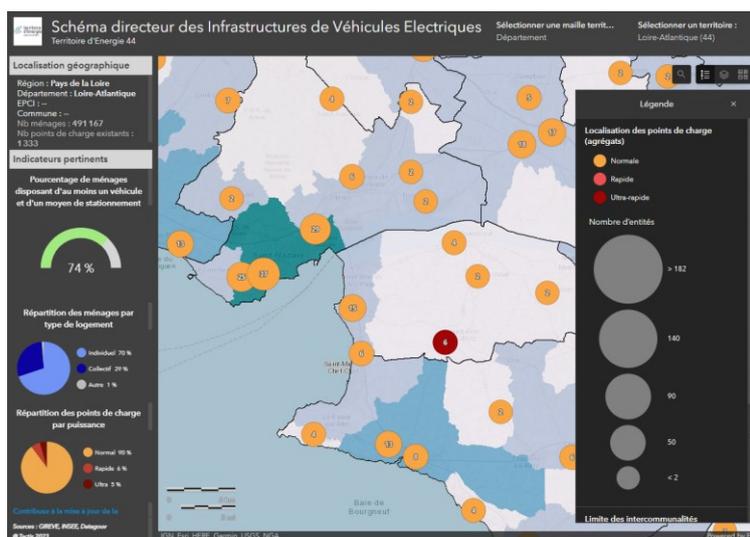
La cohérence entre la stratégie et les actions de déploiement des bornes devra répondre aux besoins et aux usages.

L'observatoire, en collectant des données dynamiques et statiques sur la Loire-Atlantique va permettre à TE44 de suivre régulièrement l'évolution des usages et des nouvelles installations IRVE.

En combinant les données du SDIRVE avec les informations concrètes du terrain, TE44 sera en mesure d'optimiser les projets de manière efficiente.

Il sera nécessaire de mettre en place un outil opérationnel pour cela. Celui-ci pourrait prendre la forme d'une interface en ligne permettant de visualiser rapidement des indicateurs clés du développement de l'électromobilité en Loire-Atlantique, comme par exemple :

- IRVE déployées par les acteurs privés : localisation, nombre de PdC, puissance des PdC, etc.
- IRVE Ouest Charge : localisation, nombre de PdC, puissance des PdC, etc.
- Parc de véhicules électriques
- Nombre de PdC par véhicule électrique



Exemple d'interface développée lors du SDIRVE afin de visualiser l'IRVE existante

Responsable de l'action



Autres acteurs / partenaires concernés

- Enedis partenaire du SDIRVE – partage en cohérence avec le contrat de concession
- La Région « TerriSTORY »
- Pour les données dynamiques liées à la supervision du parc Ouest Charge TE44 (SPIE, puis BOUYGUES à partir de juin 2024)

Organisation et moyens financiers potentiellement à mobiliser :

- Un outil sera développé dans le cadre d'un projet
- Point d'étape avec les partenaires.

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20240328-2024-012-DE
Date de réception préfecture : 16/05/2024

- Les évolutions sur le terrain vont probablement conduire TE44 à ajuster ses projets et ses budgets.

Risques identifiés et points de vigilance :

- La qualité des données intégrées dans l'outil sera cruciale.
- Il sera probablement nécessaire de reconsidérer certains des objectifs de volume du SDIRVE aux différentes échéances.
- Les incertitudes quant à l'évolution des habitudes des utilisateurs pourraient amener TE44 à ajuster les objectifs (en termes de typologie, puissance, nombre de points de charge par projet).
- La collaboration et le partage avec les opérateurs privés devront être efficaces.

Résultats attendus

- Surveiller la progression des installations IRVE sur le département.
- Adapter les objectifs en conséquence.
- Disposer de données fiables pour affiner au mieux les futures installations.

Indicateurs de suivi

- Création de l'observatoire.
- Nombre des installations, typologie, emplacement.
- Périodicité des mises à jour.

Éléments de calendrier :

A minima une fois par an. Les observations de TE44 sur le terrain et ses échanges avec les partenaires devraient permettre d'affiner la nécessité de mises à jour.

Fiche Action n° 3.2-Organisation de rencontres annuelles, bilans

Descriptif de l'action :

Création d'un « Club Mobilité Electrique » pour la Loire-Atlantique regroupant les parties prenantes du territoire : La Région, le Département, la Banque des Territoires, Enedis, Nantes Métropole, la commune de St Nazaire, CCI, les Elus représentant TE44, les EPCI, les communes du territoire...

L'objectif est de présenter l'état d'avancement des déploiements et de partager les actions à venir.

Il s'agit d'un moment d'échanges et de réflexions sur les sujets et enjeux de la mobilité électrique.

Responsable de l'action



Autres acteurs / partenaires concernés

L'ensemble des parties prenantes du territoire

L'AVERE'Ouest

Organisation et moyens financiers potentiellement à mobiliser :

Le nombre des participants déterminera le type d'organisation à proposer.

Implication du service communication TE44.

Risques identifiés et points de vigilance :

Bien répondre aux attentes des participants et bien cadrer le sujet de l'échange.

Proposer un format attractif (Durée, intervenant extérieur...).

Résultats attendus

- Informer et impliquer les acteurs engagés du territoire sur les déploiements en cours et à venir.
- Identifier des nouvelles actions à mettre en place.

Indicateurs de suivi

- Nombre des participants / rencontres

Éléments de calendrier :

Une fois par an en fin ou en début d'année

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

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

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

Accusé de réception en préfecture
044-200014926-20240328-2024-012-DE
Date de réception préfecture : 16/05/2024

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