

Référence FR01T21I40



SCHEMA DIRECTEUR DES INSTALLATIONS PUBLIQUES DE RECHARGE POUR VEHICULES ELECTRIQUES



SCHEMA DIRECTEUR DES INSTALLATIONS DE RECHARGE POUR VEHICULES ELECTRIQUES

SCHEMA DIRECTEUR DES INSTALLATIONS PUBLIQUES DE RECHARGE POUR VEHICULES ELECTRIQUES

FICHE D'IDENTIFICATION	
Maître d'ouvrage	Syndicat Départemental d'Énergies du Rhône
Projet	Schéma directeur des installations de recharge pour véhicules électriques
Étude	Schéma directeur des installations publiques de recharge pour véhicules électriques
Nature du document	Schéma directeur
Date	03/11/2022
Nom du fichier	V3
Référentiel	
Référence	FR01T21I40
Confidentialité	
Langue du document	
Nombre de pages	41

TABLE DES MATIERES

1.	PREAMBULE	4
1.1	PRESENTATION DU CONTEXTE	5
1.2	PRESENTATION DU PERIMETRE DU SCHEMA DIRECTEUR	6
2.	LA STRATEGIE TERRITORIALE DU SCHEMA DIRECTEUR	7
2.1	PREAMBULE METHODOLOGIQUE – PRESENTATION DE LA PHASE TRANSVERSE : CONCERTATION AVEC LES ACTEURS DU TERRITOIRE	7
2.1.1	UNE CONCERTATION REUNISSANT DE NOMBREUX ACTEURS	7
2.1.2	LES THEMATIQUES ABORDEES	10
2.1.3	SYNTHESE	10
2.2	DIAGNOSTIC ACTUEL ET PROSPECTIF	10
2.2.1	DIAGNOSTIC DE L'EXISTANT : ETAT DES LIEUX	11
2.2.1.1	Introduction et méthodologie	11
2.2.1.2	Inventaire des points de charge existants	11
2.2.1.3	Analyse des données d'utilisation des points de charge existants	13
2.2.2	DIAGNOSTIC PROSPECTIF : EVALUATION DES BESOINS IRVE OUVERTES AU PUBLIC	16
2.2.2.1	Méthodologie utilisée	16
2.2.2.2	Parc projeté de véhicules électriques (VE) et véhicules hybrides rechargeables (VHR)	17
2.2.2.3	Estimation des besoins en IRVE ouvertes au public par IRIS	18
2.3	STRATEGIE DE DEPLOIEMENT DU SYDER	24
2.3.1	PREAMBULE	24
2.3.2	UNE STRATEGIE DE DEPLOIEMENT QUI DOIT PRENDRE EN COMPTE L'ENVIRONNEMENT INSTITUTIONNEL	24
2.3.2.1	L'environnement opérationnel du SYDER	24
2.3.2.2	Evolutions réglementaires régulières	25
2.3.2.3	Une articulation nécessaire avec les documents de planification	26
2.3.3	LES PRINCIPES TARIFAIRES	27
2.3.4	LES PRINCIPES DE PRIORISATION DU DEPLOIEMENT	29
2.3.4.1	Axe 1 : développer un réseau de bornes rapides pour le motif de transit	30
2.3.4.2	Axe 2 : développer un réseau de bornes à proximité des lieux touristiques	32
2.3.4.3	Axe 3 : développer un réseau de bornes dans les centres-bourgs	33
3.	OBJECTIFS OPERATIONNELS DU SCHEMA DIRECTEUR	35
3.1	STATIONS DEPLOYEES SOUS MAITRISE D'OUVRAGE DU SYDER	35
3.1.1	STATIONS DEPLOYEES DANS LE CADRE DE L'AXE 1	35
3.1.2	STATIONS DEPLOYEES DANS LE CADRE DE L'AXE 2	36
3.1.3	STATIONS DEPLOYEES DANS LE CADRE DE L'AXE 3	37
3.1.4	SYNTHESE	38
3.2	STATIONS DEPLOYEES SOUS MAITRISE D'OUVRAGE D'AUTRES AMENAGEURS ET EXISTANTS	39
4.	CALENDRIER D'ACTION	40

1. PREAMBULE

De l'importance d'un Schéma Directeur des Infrastructures de Recharge de Véhicules Électriques (SDIRVE) sur le territoire rhodanien

L'urgence environnementale à laquelle nous faisons face nous oblige à changer de paradigme et à tendre vers de nouvelles pratiques énergétiques **plus vertueuses, plus responsables et plus sobres**. Pour atteindre collectivement les objectifs fixés par l'Accord de Paris, qui entend limiter le réchauffement climatique à un niveau inférieur à 2 degrés Celsius, et accéder à un monde climatiquement neutre d'ici 2050 ; nous devons impérativement **accélérer notre transition environnementale** et plus particulièrement **notre transition énergétique**.

En effet, dans le dernier volet de son rapport sur l' « Atténuation du changement climatique », le Groupe d'experts intergouvernemental pour l'évolution du climat, le GIEC, recommande pour l'avenir l'élaboration d'un monde « alimenté principalement par des **énergies renouvelables** ». Or, aujourd'hui 77% de l'énergie produite dans le monde est d'origine fossile – des énergies qui sont **les plus polluantes en termes d'émissions de CO₂**.

En France, le **secteur des transports est le premier émetteur de CO₂** avec 36 % des émissions nationales. En outre, 96% des émissions de CO₂ induites par les transports proviennent de la combustion de carburants fossiles. Parallèlement, aux problématiques écologiques, les **énergies fossiles**, comme le pétrole, sont particulièrement **couteuses** parce qu'elles sont à la fois de plus en plus rares mais également parce que la fluctuation de leurs cours et la volatilité de leurs prix sont intrinsèquement corrélées à notre interdépendance aux pays producteurs.¹

Dès lors, face à ces enjeux à la fois environnementaux et économiques, le Syndicat Départemental d'Énergies du Rhône (SYDER), en tant qu'acteur incontournable des enjeux énergétiques sur le territoire rhodanien propose **un certain nombre de solutions concrètes** à ses communes adhérentes. Des solutions pour **faire face** à la fois à la **hausse des factures énergétiques** mais également pour accompagner ses partenaires naturelles que sont les communes vers des **solutions énergétiques moins consommatrices et plus vertueuses écologiquement**.

La **mobilité électrique et décarbonée** fait partie des solutions pour y parvenir. En effet, on estime que la voiture électrique à batterie reste la solution la moins émissive car ce type de véhicule entraîne en moyenne **une réduction de plus de 75 % de l'empreinte carbone** par rapport à un véhicule thermique fossile. En outre, on considère également que la mobilité électrique est particulièrement **avantageuse économiquement** car elle permet de réaliser **20% d'économie** par rapport à un véhicule thermique.

C'est pourquoi, depuis 2019, le SYDER s'est doté de la compétence **Infrastructure de Recharge de Véhicule Électrique (IRVE)**. A ce jour, **42 communes du territoire ont transféré cette compétence** au SYDER et à la fin de l'année 2022, ce seront près de **92 bornes qui seront installées** à travers le Rhône.

¹ En 2015, on estimait que la France était dépendante à 98,6% des importations pour sa consommation de pétrole (ref. Ministère de la Transition écologique et

Mais parce que le SYDER veut **intensifier et accélérer le déploiement des bornes** sur le territoire, il a souhaité, conformément aux prescriptions émises dans la loi d’Orientation des Mobilités, **se doter d’un Schéma Directeur de Développement des Infrastructures de Recharge de Véhicules Electriques (SDIRVE)**. En effet, en tant qu’autorité organisatrice des questions énergétiques sur le département du Rhône, le SYDER souhaite jouer son **rôle de chef d’orchestre** et d’ordonnateur du développement de l’offre de recharge ouverte au public sur son territoire – un rôle indispensable à l’heure où l’on sait que 90% de la recharge se fait encore au domicile.

Dès lors, l’objectif du SYDER est de disposer, à travers le SDIRVE, d’une **feuille de route concertée et partagée** avec l’ensemble des EPCI rhodaniens pour déterminer **un maillage cohérent, pertinent et adapté** des infrastructures de recharge sur le territoire.

A la suite de la validation finale du schéma, les données cartographiques seront partagées en open-data, conformément à l’arrêté encadrant la mise à disposition publique des données.

Ce schéma directeur a été réalisé au 30/06/2022. Au moment de la réalisation, certains éléments sont incertains. Ce document doit donc être considéré comme évolutif, pour s’adapter à l’évolution :

- de la réglementation,
- de l’offre privée,
- des retours d’expérience en cours de consolidation.

1.1 Présentation du contexte

Le Syndicat Départemental d’Energie du Rhône (SYDER) a mandaté le groupement SYSTRA/Element Energy durant le 2^{ème} semestre 2021 pour réaliser le Schéma Directeur pour les Infrastructures de Recharge pour Véhicules Electriques (SDIRVE).

La démarche suit les préceptes dictés dans le guide des Schémas directeurs pour les infrastructures de recharge pour véhicules électriques, publié en mai 2021 par le Ministère de la Transition écologique :

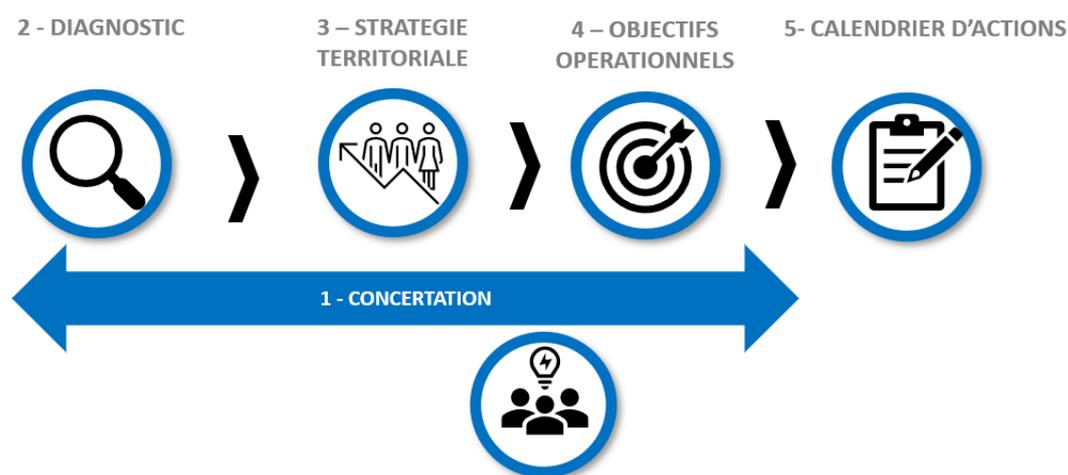


Illustration 1. Démarche de l’élaboration du Schéma Directeur

Le plan de ce rapport reprend ce cheminement logique.

1.2 Présentation du périmètre du schéma directeur

Le périmètre inclut les communes du département du Rhône (69) parmi les 12 Etablissements Publics de Coopération Intercommunale suivantes :

- Communauté de Communes du Pays de l'Ozon, partiellement sur un périmètre hors de la compétence du SYDER (SIGERLY) ;
- Communauté de Communes du Pays Mornantais (COPAMO) ;
- Communauté de Communes des Vallons du Lyonnais (CCVL) ;
- Communauté de Communes du Pays de l'Arbresle (CCPA) ;
- Communauté de Communes de l'Est Lyonnais (CCEL) ;
- Agglomération Vienne Condrieu, partiellement en Isère ;
- Communauté de Communes Saône-Beaujolais ;
- Communauté de Communes des Monts du Lyonnais, partiellement dans la Loire ;
- Agglomération de Villefranche Beaujolais Saône, partiellement dans l'Ain ;
- Communauté de Communes Beaujolais Pierres Dorées ;
- Communauté d'Agglomération de l'Ouest Rhodanien ;
- Communauté de Communes de la Vallée du Garon (CCVG), partiellement sur un périmètre hors de la compétence du SYDER (SIGERLY).

NB : la Communauté de Communes des Vallons du Lyonnais et la Communauté d'Agglomération de l'Ouest Rhodanien n'ont pas transmis la compétence IRVE au SYDER au moment du dépôt du dossier, au 30/06/2022.

Le périmètre est précisé sur la carte ci-après, les communes concernées ayant transférées la compétence IRVE au SYDER sont représentées en violet, les EPCI en vert (EPCI)² :



Illustration 2. Communes incluent dans le périmètre du SDIRVE du SYDER (toutes communes hors communes en blanc)

² Les communes en blanc sont hors SYDER et n'ont donc pas été considérées dans le schéma.

2. LA STRATEGIE TERRITORIALE DU SCHEMA DIRECTEUR

La première grande phase du Schéma Directeur est l'élaboration de la stratégie territoriale.

Le déroulé suit l'ordre suivant :

Stratégie territoriale

- Préambule méthodologique sur le rôle de la concertation
- Diagnostic actuel et prospectif
- Scénarios de déploiement du SYDER

2.1 Préambule méthodologique – présentation de la phase transverse : concertation avec les acteurs du territoire

La concertation a permis de consolider le diagnostic et de cibler les besoins, dans un objectif de partage « d'idées de faire » et de retours d'expérience.

La concertation est une phase transverse qui a permis de coconstruire le Schéma Directeur en se basant sur les retours d'expérience et les projets de différents acteurs publics et privés ayant répondu présents à la sollicitation.

Près de 15 réunions de toutes natures ont été tenues en 1 an : comité technique (COTECH), comité politique (COPIL), réunion de préparation, réunion de concertation. Celles-ci ont réuni divers acteurs en plus des membres du SYDER et du groupement.

2.1.1 Une rencontre préalable avec les acteurs de la mobilité à l'intérieur du territoire

Dès le démarrage de l'étude, les acteurs majeurs de la mobilité, et notamment le SYTRAL, ont été entendus afin de comprendre les enjeux et les attentes sur le secteur. Les lignes directrices du SDIRVE sont ainsi compatibles avec les enjeux moyen termes en termes de mobilité sur le secteur. Il faut noter que le plan de mobilité est en cours d'élaboration par le SYTRAL. Le SYTRAL a été informé de l'élaboration du SDIRVE et lors de la mise à jour, du document, les éléments de mobilité seront pleinement intégrés.

2.1.2 Une rencontre préalable avec les territoires limitrophes

Dès le démarrage de l'étude, le SYDER a informé les territoires de l'élaboration du SDIRVE, afin de s'assurer d'une compatibilité en termes de stratégie, avec les territoires limitrophes. Pour le SYDER, les collectivités limitrophes sont le SYANE et la métropole de Lyon. Outre des échanges avec ces acteurs, il faut préciser que les SDIRVE de ces collectivités sont réalisés conjointement par le même bureau d'études que pour le SYDER, facilitant dès lors les échanges et garantissant une prise en compte des volontés de chaque territoire.

Des points d'échanges seront organisés pour chaque mise à jour du SDIRVE.

2.1.3 Des échanges systématiques avec le gestionnaire du réseau Enedis

Le SYDER, en tant qu'autorité organisatrice de la distribution d'énergie (AODE), est en relation régulière directe avec le gestionnaire du réseau, Enedis. Cette relation privilégiée garantit la compatibilité des demandes du SYDER avec le déploiement possible du réseau.

2.1.4 Une concertation réunissant de nombreux acteurs

Les temps forts de la concertation se situent au mois de février 2022. Malgré la pandémie de la Covid-19 et des restrictions liées à l'organisation de réunions, deux réunions de concertations réalisées en visio-conférence ont pu être menées :

- **Atelier n°1 (le 2 février 2022)** : il a réuni 25 participants en ligne³
 - Le Conseil Départemental du Rhône,
 - Le Sytral,
 - La Dreal,
 - La Caisse des Dépôts et de Consignation,
 - La Communauté de Communes Saône Beaujolais,
 - La Communauté de Communes des Vallons du Lyonnais,
 - La Communauté d'Agglomération de l'Ouest Rhodanien,
 - La Communauté de Communes du Pays de l'Arbresle,
 - La Communauté de Communes du Pays de l'Ozon,
 - La Communauté d'Agglomération Vienne Condrieu,
 - La Communauté de Communes des Monts du Lyonnais,
 - La Communauté de Communes du Pays Mornantais,
 - Izivia,
 - GreenYellow,
 - TotalEnergies,
 - EDF,
 - Enedis,
 - Proviridis,
 - Station-e
 - APRR.

- **Atelier n°2 (le 9 février 2022)** : il a réuni 25 participants en ligne⁴
 - Le Conseil Départemental du Rhône,
 - La Dreal,
 - La Caisse des Dépôts et de Consignation,
 - La Communauté d'Agglomération de Villefranche Beaujolais Saône,
 - La Communauté d'Agglomération de l'Ouest Rhodanien,
 - La Communauté de Communes Saône Beaujolais,
 - La Communauté de Communes des Monts du Lyonnais,
 - La Communauté de Communes des Vallons du Lyonnais,
 - Izivia,
 - EDF,
 - Enedis,
 - AVERE,

³ Hors membres du SYDER et du groupement Systra – Element Energy

⁴ Hors membres du SYDER et du groupement Systra – Element Energy

- Proviridis,
- Station-e
- GreenYellow,
- ACOZE.

Ces ateliers ont été menés de manière participative autour de plusieurs questions afin que tous les interlocuteurs puissent s'exprimer.



Illustration 3. Exemple de question/réponse lors d'un atelier

2.1.5 Les thématiques abordées

Lors des 2 ateliers de concertation, 4 thématiques ont été abordées :

- **Thématique 1** : les publics, la localisation et les usagers des IRVE actuelles et futures
- **Thématique 2** : les contraintes liées à l'usage des IRVE : mesures correctives/incitatives à mettre en place
- **Thématique 3** : la stratégie de tarification des IRVE
- **Thématique 4** : articulation des responsabilités entre les acteurs publics et privés

2.1.6 Synthèse

Les grands enseignements de la concertation ont été les suivants :

Concernant la stratégie de déploiement	Concernant la tarification
<ul style="list-style-type: none">• Maintenir et renforcer les échanges entre les acteurs privés et publics• Assurer une continuité spatiale et temporelle de l'infrastructure• Considérer la nature des lieux d'implantation par rapport aux usages et aux temps d'arrêt induits	<ul style="list-style-type: none">• Elaborer une stratégie uniforme sur tout le territoire• S'orienter vers une tarification hybride puissance nominale/puissance délivrée/durée pour répondre aux différentes problématiques soulevées (véhicules ventouses, équité)• Adapter la tarification en fonction des usages : tarif préférentiel pour certaines catégories d'usagers, interfacer la tarification avec d'autres services de proximité (commerces, covoiturage, sites touristiques)

Illustration 4. Bilan de la concertation

Ces éléments ont servi de base pour la coconstruction du schéma directeur.

2.2 Diagnostic actuel et prospectif

Le vote du 9 juin 2022 du Parlement Européen sur l'interdiction de la vente des véhicules thermiques en 2035 dans l'Union Européenne rappelle que le secteur évolue très rapidement.

L'utilisation de données publiques et privées, et la réalisation d'une démarche de concertation initiée dès le début de l'élaboration du SDIRVE ont permis de coconstruire un diagnostic de l'existant et prospectif sur la base de données locales. Ce diagnostic offre une base solide et nécessaire pour les étapes ultérieures, notamment de stratégie.

2.2.1 Diagnostic de l'existant : état des lieux

2.2.1.1 Introduction et méthodologie

La première phase du diagnostic consiste en un état des lieux, dont un état des lieux des infrastructures de recharge pour véhicules électriques (IRVE) ouvertes au public existantes sur le territoire du SYDER. Pour réaliser cette analyse du réseau de bornes existant, des données publiques disponibles ont été utilisées, un recensement de données complémentaires auprès des aménageurs et opérateurs d'IRVE a été entrepris comme le prévoit les textes réglementaires. La liste des données utilisées est synthétisée dans le tableau ci-après :

Source de données	Périmètre couvert	Contenu des données
Base de données réseau SYDER	Réseau SYDER exploité par IZIVIA- 105 PdC	Données statiques et dynamiques pour tous les PdC
Base de données réseau CCVL (Communauté de Communes des Vallons du Lyonnais)	Réseau CCVL exploité par IZIVIA - 18 PdC	
Base de données réseau COR (communauté d'agglomération de l'Ouest Rhodanien)	Bornes réseau COR- 14 PdC	Données statiques pour tous les PdC
Base de données Ionity	Sites autoroutiers - 5 PdC	Données statiques pour tous les PdC
Base de données CNR	Réseau CNR - 2 PdC	
Base de données LPA	Réseau LPA - 10 PdC	
Fichier consolidé des bornes de recharge pour VE (bases de données opensource étalab)	Territoire SYDER - 23 PdC recensés en plus de ceux-ci-dessus (janvier 2022)	
Analyse plateforme ChargeMap	102 PdC non recensés ci-dessus	
		Recensement manuel de données statiques

Illustration 5. Liste des données utilisées pour la réalisation de l'état des lieux

Les sous-parties suivantes présentent l'état des lieux des IRVE existantes sur le territoire du SYDER, finalisé en janvier 2022.

2.2.1.2 Inventaire des points de charge existants

279 points de charge ouverts au public ont été recensés sur les 200 communes du périmètre du SDIRVE, au 01/02/2022. Ces points de charge sont répartis sur 126 sites situés dans 77 communes, dont 105 points de charge faisant partie du réseau aménagé par le SYDER.

La répartition géographique de ces points de charge, par puissance, est cartographiée ci-dessous :

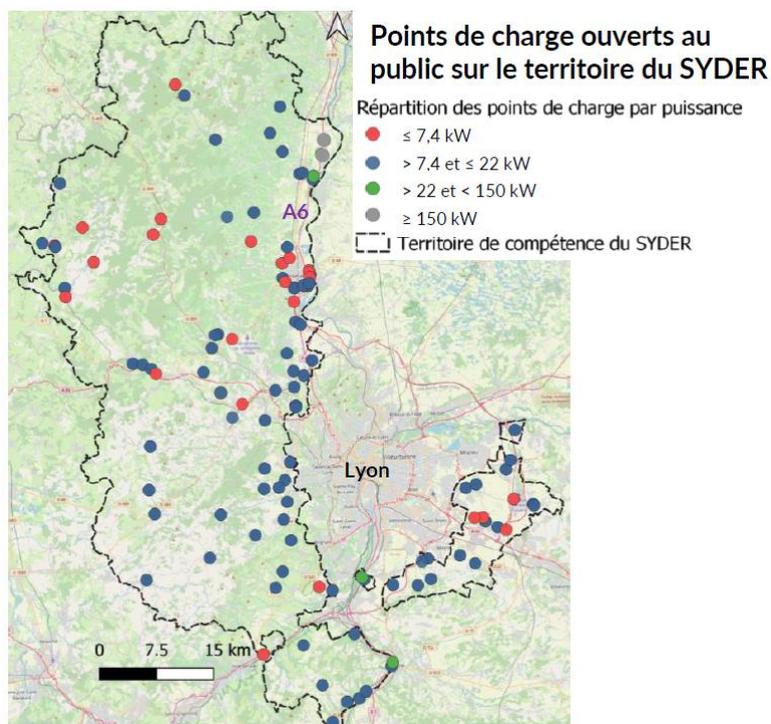


Illustration 6. Les points de charges ouverts au public sur le territoire du SYDER, répartis par puissance

Par ailleurs, la puissance maximale disponible sur les 279 points de charge, est présentée ci-dessous :

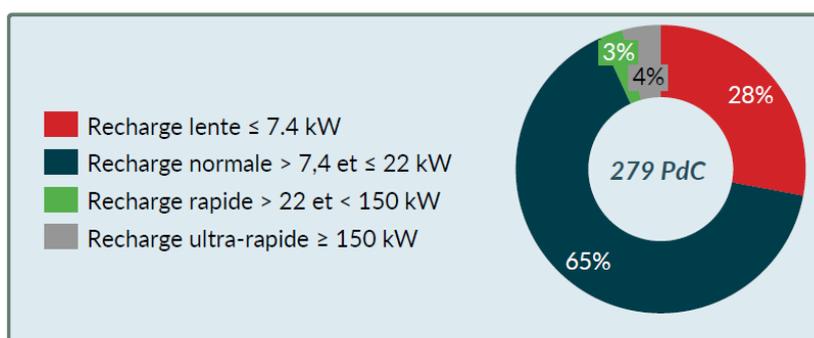


Illustration 7. Points de charge ouverts au public existants sur le territoire du SYDER, par puissance

Cette cartographie et la répartition par puissance permettent de constater les éléments suivants :

- **La densité en points de charge ouverts au public** est plus forte dans l'est du territoire, notamment dans les zones urbaines et périurbaines proches de Lyon, et le long de l'autoroute A6 qui parcourt le département du Rhône du nord au sud jusqu'à Lyon. Les zones plus rurales de l'ouest du territoire sont moins équipées.
- **En matière de puissance**, les points de recharge « normale » (> 7,4 et ≤ 22 kW) constituent près des deux tiers de l'offre, et ont une répartition relativement homogène sur le territoire. Il s'agit notamment des bornes 22 kW du réseau du SYDER. Certaines zones ont un déploiement relativement important de recharge lente, notamment le nord-ouest du département et les alentours de Villefranche-sur-Saône. Les bornes de recharge rapide et ultra-rapide sont situées le long d'axes routiers clefs, l'A6 au nord, et l'A7 au sud.

Comme le montre le diagramme ci-dessous, la majorité des points de charge (PdC) ont été aménagés par le secteur public, représenté par 5 acteurs : le SYDER (150 PdC), la CCVL (18 PdC), la COR (14 PdC), la commune de Montagny (2 PdC) et le SIEL (2 PdC). Au moins 8 EPCI sur 12 ont plus de la moitié de leurs points de charge aménagés par le secteur public.

Concernant le secteur privé, plusieurs types d'acteurs sont présents, notamment : la grande distribution, des concessionnaires automobiles, des acteurs spécialisés de la recharge notamment à proximité de l'autoroute A6, des exploitants de parkings, des énergéticiens, ou encore des hôtels.

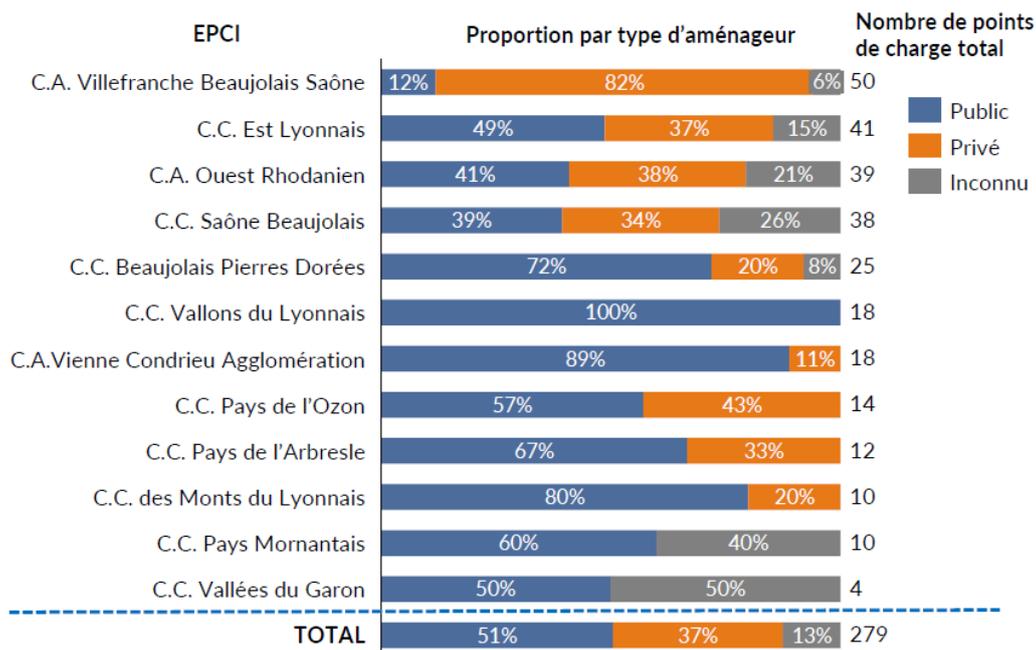


Illustration 8. Nombre de points de charge existants ouverts au public par EPCI et par type d'aménageurs (public, privé ou inconnu) sur le territoire du SYDER

La communauté d'agglomération de Villefranche Beaujolais Saône constitue le territoire d'implantation privilégié par les acteurs privés, du fait de sa double caractéristique : forte densité de population et présence d'axes routiers rapides (A6).

Par ailleurs, comme montré sur le diagramme ci-dessous, 12 opérateurs de points de charge ont été recensés sur le territoire du SYDER. Sodetrel (IZIVIA) exploite 44 % de l'ensemble via ses contrats d'exploitation des réseaux du SYDER et de la CCVL. Les autres opérateurs ont des déploiements moins conséquents, aucun d'entre eux n'exploitant plus de 5% des points de charge du territoire.

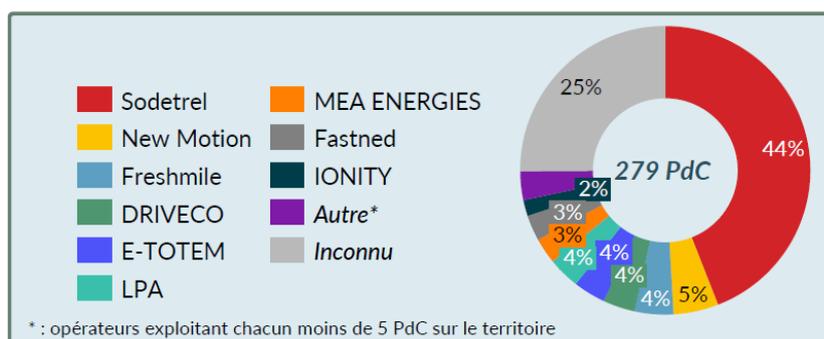


Illustration 9. Nombre de points de charge existants ouverts au public par opérateur sur le territoire du SYDER

2.2.1.3 Analyse des données d'utilisation des points de charge existants

Présentation des indicateurs clefs d'utilisation des points de charge des réseaux du SYDER et de la CCVL, sur la période janvier 2020 – décembre 2021 :

- 3,7 recharges initiées par mois par point de recharge
- 1,6% (23 min / jour) de taux d'occupation⁵ moyen par point de charge
- 92% de taux de disponibilité⁶ moyen pour les points de charge
- 13,7 kWh par recharge réussie en moyenne
- 189 min par recharge réussie en moyenne

Les indicateurs d'utilisation des points charge des réseaux du SYDER et de la CCVL analysés ont montré **une augmentation tendancielle de la fréquentation depuis 2021** (voir diagramme ci-dessous). Ainsi, le nombre de recharges initiées a presque doublé entre juin 2021 et décembre 2021, pour atteindre près de 9 recharges initiées par mois par point de charge. Sur la période janvier 2020 – décembre 2021, la moyenne s'établit à 3,7 recharges initiées par mois par point de charge.

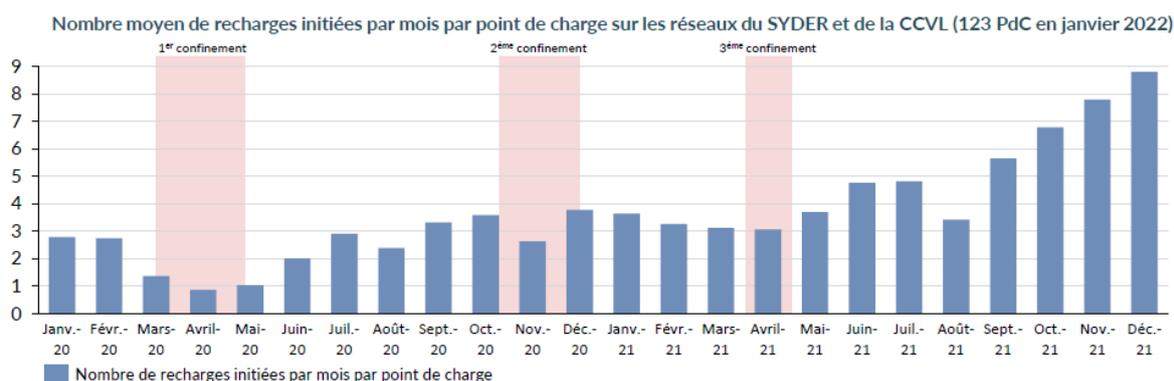


Illustration 10. Nombre de recharges initiées par point de charge sur les réseaux SYDER et CCVL

Les éléments récoltés permettent d'identifier une tendance haussière de l'utilisation des bornes, malgré les perturbations ponctuelles observées pendant les périodes de confinement liées à la COVID-19.

En lien avec le nombre de recharges initiées, en moyenne, sur la période mai 2020 – décembre 2021, les points de charge des réseaux SYDER et CCVL ont été utilisés 26 minutes par jour. Ce chiffre atteint 55 minutes par jour sur les derniers mois observés (novembre – décembre 2021), soit un taux d'occupation⁷ moyen de 3,7 %. Ces résultats montrent par ailleurs de fortes disparités : les différents points de charge du territoire ne sont pas utilisés de manière homogène, comme le montre la carte ci-dessous. Par exemple, 12 points de charge ont eu chacun 20 ou plus recharges initiées au mois de décembre 2021, notamment situés à l'est et au nord-est du territoire, et autant de points de charge n'ont jamais été utilisés durant la même période.

⁵ Taux d'occupation : Rapport entre le nombre d'heures pendant lequel un véhicule a été connecté au point de charge et le nombre d'heures d'ouverture de la station.

⁶ Taux de disponibilité : 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.

⁷ Taux d'occupation : Rapport entre le nombre d'heures pendant lequel un véhicule a été connecté au point de charge et le nombre d'heures d'ouverture de la station.

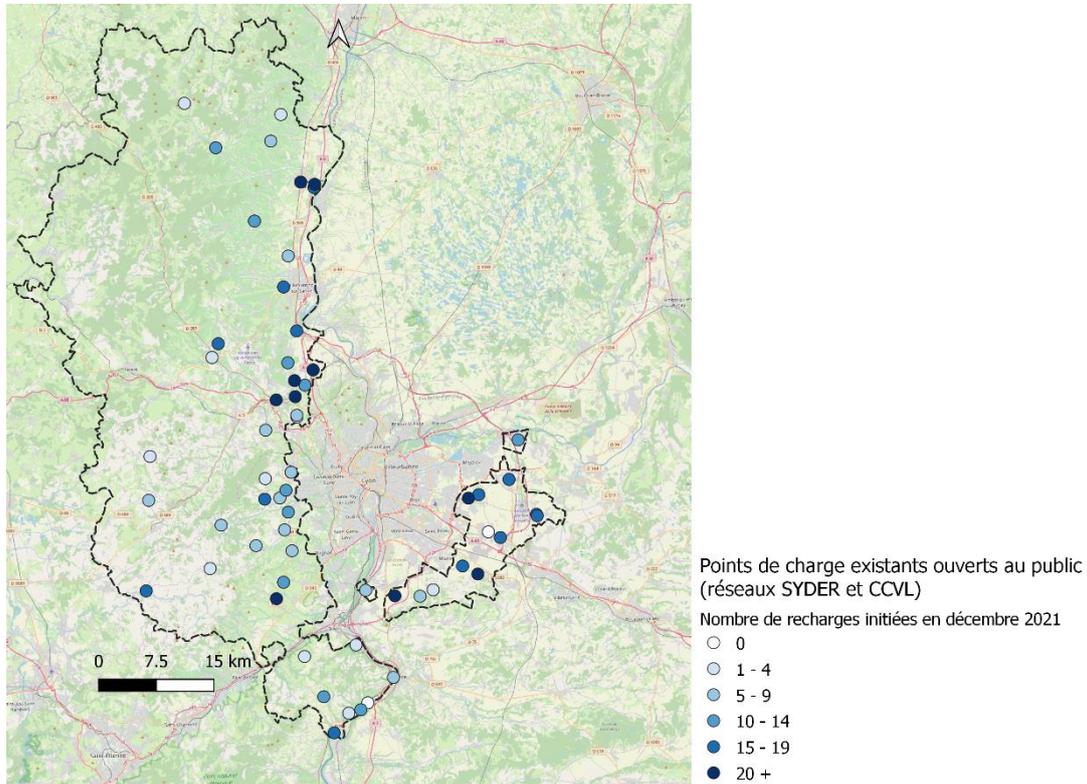


Illustration 11. Utilisation des points de charge existants ouverts au public – nombre de recharges initiées en décembre 2021

Les bornes les plus utilisées sont celles situées à proximité des grands bassins de vie et des axes routiers structurants.

Les caractéristiques de recharges réussies permettent d’observer que, sur la période janvier 2020 – décembre 2021, en moyenne, les usagers se sont branchés à un point de charge pour obtenir l’équivalent de 60 à 70 km d’autonomie⁸. Ces recharges ont duré en moyenne 3h. Sur les bornes de recharges rapides intégrés au réseau du SYDER fin 2021, les recharges étaient en moyenne de 50 min sur novembre – décembre 2021.

Par ailleurs, le taux de disponibilité⁹ des réseaux du SYDER et de la CCVL est resté relativement homogène entre janvier et décembre 2021, avec une moyenne par point de charge de 92%.

Enfin, le profil de charge sur les réseaux du SYDER et de la CCVL a pu être reconstitué, en observant les horaires de début de recharge. Le créneau 8h-9h constitue un pic de recharge en semaine et un second pic de moins forte intensité est identifié entre 14h et 15h. Le weekend, le pic de nombre de recharges initiées est constaté entre 10h et 12h.

⁸ Fourniture de 13,7 kWh par recharge en moyenne sur janvier 2020 – décembre 2021 / hypothèse de consommation du véhicule de 20 kWh / 100 km

⁹ Taux de disponibilité : 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.

Horaire moyen de début de charge pour un jour de semaine et de week-end sur les réseaux du SYDER et de la CCVL, en % du nombre de charges initiées considérées - « n » représente le nombre de charges initiées considérées

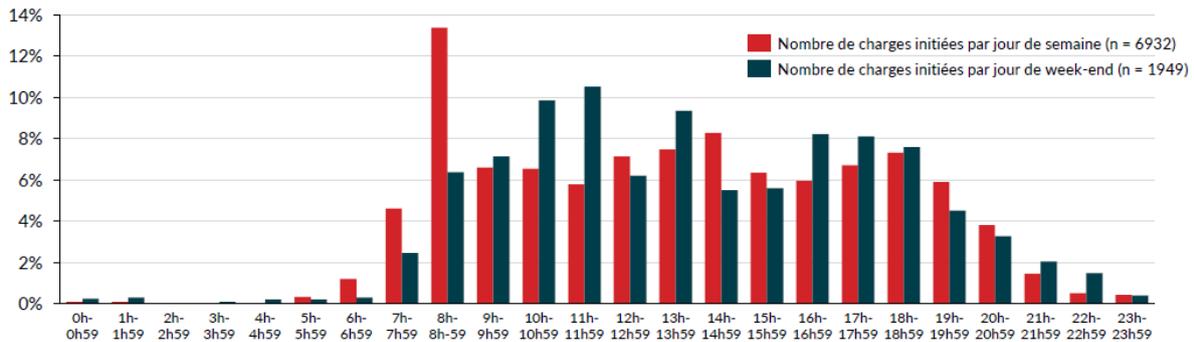


Illustration 12. Nombre de recharges initiées par heure sur les réseaux SYDER et CCVL

Des phénomènes de période de pointe sont constatés : 8h-9h en semaine et dans une moindre mesure, 10h-12h le week-end.

2.2.2 Diagnostic prospectif : évaluation des besoins IRVE ouvertes au public

Le diagnostic prospectif a été élaboré sur la base d’une évaluation des besoins en IRVE aux horizons 2025 (échéance opérationnelle), 2027 et 2032.

2.2.2.1 Méthodologie utilisée

Dans le cadre de l’élaboration du Schéma Directeur des infrastructures de recharge pour véhicules électriques (SDIRVE) sur le territoire du SYDER, l’étape d’évaluation des besoins en IRVE ouvertes au public consiste à quantifier le besoin en points de charge ouverts au public nécessaire pour répondre à la demande des véhicules électriques (VE) et véhicules hybrides rechargeables (VHR). Ce calcul est réalisé pour les échéances 2025 (échéance opérationnelle), 2027 (échéance moyen terme) et 2032 (échéance long terme) à l’échelle IRIS¹⁰. Les objectifs opérationnels en matière de points de charge à installer (2025) sont déposés en Préfecture avec le projet de schéma directeur.

Cette évaluation des besoins a suivi la méthodologie décrite dans le diagramme suivant, en partant d’une estimation du parc de VE et VHR¹¹ aux différents horizons temporels du SDIRVE.

¹⁰ IRIS = Ilots Regroupés pour l'Information Statistique. L'IRIS est un découpage géographique et constitue la brique de base en matière de diffusion de données infra-communales. Il doit respecter des critères géographiques et démographiques et avoir des contours identifiables sans ambiguïté et stables dans le temps – ces critères sont précisés par l’INSEE.

¹¹ VE = Véhicule électrique / VHR = Véhicule hybride rechargeable

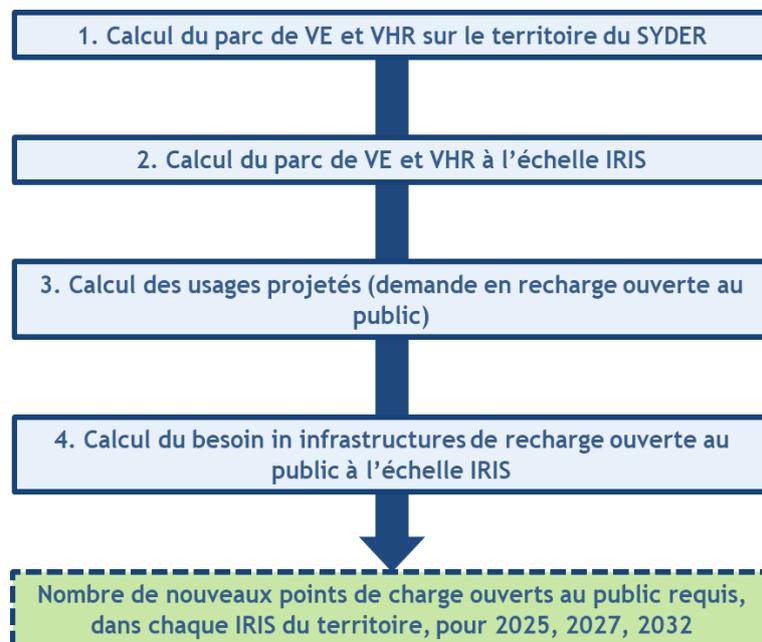


Illustration 13. Démarche de l'évaluation des besoins

2.2.2.2 Parc projeté de véhicules électriques (VE) et véhicules hybrides rechargeables (VHR)

Au 1^{er} janvier 2021, selon les données du Ministère de la transition écologique¹², le parc de voiture particulières et véhicules utilitaires légers était constitué de :

- 2 432 véhicules électriques à batterie (VE) ;
- 1 141 véhicules hybrides rechargeables (VHR).

Un scénario ambitieux de ventes de véhicules électriques et hybrides rechargeables pour les quatre types de véhicules (voiture particulière (VP), véhicule utilitaire léger (VUL), taxis / VTC, deux-roues) est retenu pour ce Schéma Directeur.

Ce scénario ambitieux tient compte de la présence d'une ZFE sur le territoire de la métropole de Lyon, pour laquelle des hypothèses d'évolution du parc ont été transmises.

Les parts de marché (% de ventes de véhicules neufs) des Véhicules Electriques (VE) et des Véhicules Hybrides Rechargeables (VHR) sont les suivantes pour les VP et VUL à l'horizon projet :

	Parts de marché VE + VHR (% ventes véhicules neufs)	2021	2022	2023	2025	2027	2028	2030	2032
	VP	17%	20%	30%	55%	67%	70%	75%	80%
	VUL	3%	7%	11%	19%	21%	40%	70%	67%

Illustration 14. Hypothèses d'évolution des parts de marché VP et VUL

Le scénario choisi a été développé sur la base de publications et rapports de référence qui proposent plusieurs estimations de ventes de VE et VHR pour les prochaines années (RTE, ADEME, PPE, etc.), et

¹² Source : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-sur-le-parc-automobile-francais-au-1er-janvier-2021>

d'observations du marché de la mobilité électrique. La fin de ventes des véhicules à énergie fossile, prévue pour 2035 et votée par le Parlement Européen le 8 juin 2022, a été prise en compte.

Ce scénario ambitieux tient également compte des caractéristiques du territoire, en particulier la Zone à Faibles Emissions (ZFE), en vigueur dans la Métropole de Lyon. Il a été considéré que la ZFE allait accélérer le renouvellement du parc en faveur du parc électrique.

La modélisation de ces données permet d'estimer à l'échéance de long terme :

- Plus d'1/3 du parc de VP constitué de VE et VHR en 2032 ;
- ¼ du parc de VUL constitué de VE et VHR en 2032.

Type de véhicules	2025	2027	2032
VP	28 194	47 784	104 120
	10%	17%	37%
VUL	2 139	3 379	12 888
	4%	7%	25%
Taxis / VTC	74	169	380
	13%	30%	66%
Deux-roues	985	1 682	4 414
	7%	11%	28%

Illustration 15. Parc estimé de VE et VHR par type de véhicules, et % du parc total par type de véhicule, sur le périmètre géographique du SYDER

Le scénario ambitieux d'évolution du parc projeté de VE et VHR a été élaboré en prenant en compte les évolutions réglementaires d'une part, et les caractéristiques intrinsèques du territoire d'autre part.

2.2.2.3 Estimation des besoins en IRVE ouvertes au public par IRIS

Sur la base de ce parc de VE et VHR, le besoin en recharge ouverte au public est quantifié pour trois grandes catégories de recharge :

- **La recharge de destination** : utilisée pour recharger les véhicules quand les conducteurs se rendent à des destinations, comme une zone commerciale. Selon les cas d'usage et durée de stationnement, la recharge peut être accélérée (puissances des PdC comprises entre > 7,4 et ≤22 kW) ou rapide (puissances des PdC comprises entre > 22 et < 150 kW).
- **La recharge résidentielle publique** : située dans des zones résidentielles ou proche de destinations locales, pour proposer une solution de recharge aux résidents ne disposant pas de solution de recharge à domicile. Ces bornes peuvent être de puissance lente (puissances des PdC ≤ 7,4 kW) / accélérée (puissances des PdC comprises entre > 7,4 et ≤22 kW), ou rapide (puissances des PdC comprises entre > 22 et < 150 kW).
- **La recharge de transit** : utilisée pour une recharge rapide permettant d'avoir suffisamment d'énergie pour finir un trajet, par exemple à proximité d'axes routiers à fort trafic. La puissance de ces PdC est supérieure ou égale à 150 kW.

Pour calculer le besoin à l'échelle du point de charge, différents paramètres sont considérés : le comportement de recharge des conducteurs, la disponibilité d'un stationnement privé par ménage, l'utilisation du véhicule pour des déplacements pendulaires, la localisation de destinations clés (supermarchés, lieux touristiques, etc.), le trafic routier. Le besoin correspond ainsi au nombre estimé

de points de charge qu'il sera nécessaire d'avoir sur le territoire pour répondre à la demande, à une échéance donnée.

Les résultats de la modélisation, présentés dans le tableau ci-dessous, suggèrent un besoin en points de charge ouverts au public multiplié par un facteur 4 par rapport à l'existant à l'horizon 2025 et par facteur 8 par rapport à l'existant à l'horizon 2032¹³.

Catégorie de lieu de recharge	Échéance opérationnelle	Échéance de moyen terme	Échéances de long terme
	2025	2027	2032
 Destination	706	755	1235
 Résidentiel public lent et accéléré	370	402	764
 Résidentiel public rapide	9	15	35
 En transit	48	68	91
TOTAL	1 133	1 241	2 125
Ratio nombre de VE et VHR par point de charge	26,8	41,2	55,1

Illustration 16. Estimation du besoin en points de charge ouverts au public nécessaires sur le territoire du SYDER¹⁴

Il est possible d'envisager des mutualisations de cas d'usage. Par exemple, des bornes de recharge résidentielles publiques situées sur des lieux de destination locales (supérettes, administrations, lieux touristiques, etc.) à proximité de zones résidentielles pourront à la fois être utilisées par les résidents notamment la nuit, et par des conducteurs de passage qui utilisent ces services locaux.

Les points de charge peuvent répondre à différents types de besoins, permettant une mutualisation des cas d'usage sur un même site de recharge.

Par ailleurs, les résultats des échéances de long terme dépendent d'hypothèses fortes (puissance, comportement, etc.) qui sont susceptibles de fortement varier, rendant nécessaire leur réévaluation régulière.

Les besoins en points de charge se concentrent principalement à l'est du département le long de l'A6, et à proximité de la métropole lyonnaise. Un besoin homogène est ensuite constaté dans de nombreuses communes plus rurales du département, au nord et au sud du territoire.

¹³ Sur la base des 279 PdC ouverts au public existants identifiés lors du diagnostic

¹⁴ Les ratios de nombre de VE et VHR par point de charge sont calculés pour les VP et VUL.

Besoin en points de charge ouverts au public sur le territoire du SYDER

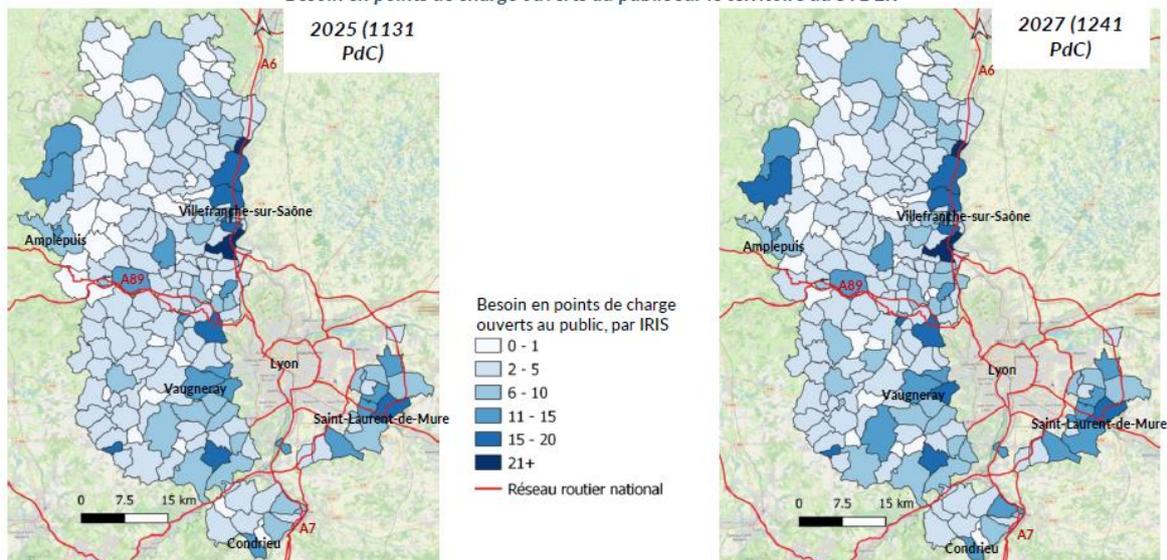


Illustration 17. Les besoins en points de charge aux horizons 2025 et 2027

Pour la recharge de destination à l'échéance opérationnelle (2025), le besoin se concentre principalement à l'est et au sud-est du département, là où les destinations des conducteurs sont les plus denses (supermarchés, restaurants, etc.). Un besoin plus faible mais existant est constaté dans la majorité des communes plus rurales du nord-ouest, avec un besoin entre 1 et 3 points de charge par commune.

Les besoins en points de charge en situation projet pour le motif destination suivent le constat de la situation actuelle : ce sont les zones les plus urbaines à l'est du périmètre d'étude et à proximité du réseau structurant qui ont les besoins les plus élevés. Dans les localités plus rurales, le besoin existe mais est largement inférieur.

Besoin en points de charge ouverts au public de destination sur le territoire du SYDER

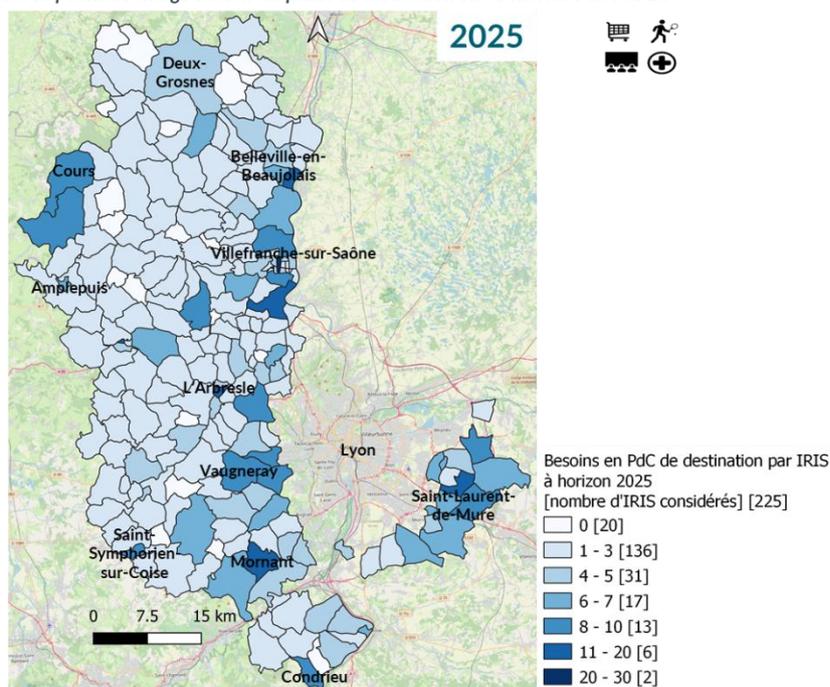


Illustration 18. Les besoins en points de charge de destination à l'horizon 2025

Pour la recharge résidentielle publique lente et accélérée à l'échéance opérationnelle (2025), le besoin se concentre principalement dans les zones plus urbaines du territoire. La demande est notamment forte autour de Villefranche-sur-Saône. Ces points de charge pourront être installés sur voirie ou à des destinations locales (supérettes, parkings de centre-ville, etc.). Beaucoup de communes ont une demande relativement faible mais non nulle, en raison d'un déficit d'offre de stationnement privé pour les logements.

Les besoins en points de charge lents et accélérés pour le motif résidentiel se diffusent sur la quasi-totalité du territoire, excepté quelques zones à l'ouest et au nord, avec une plus forte densité dans les zones urbaines où l'accès à un stationnement privé est plus rare pour les ménages.

Besoin en points de charge résidentielle publique lente ou accélérée ouverts au public de destination sur le territoire du SYDER

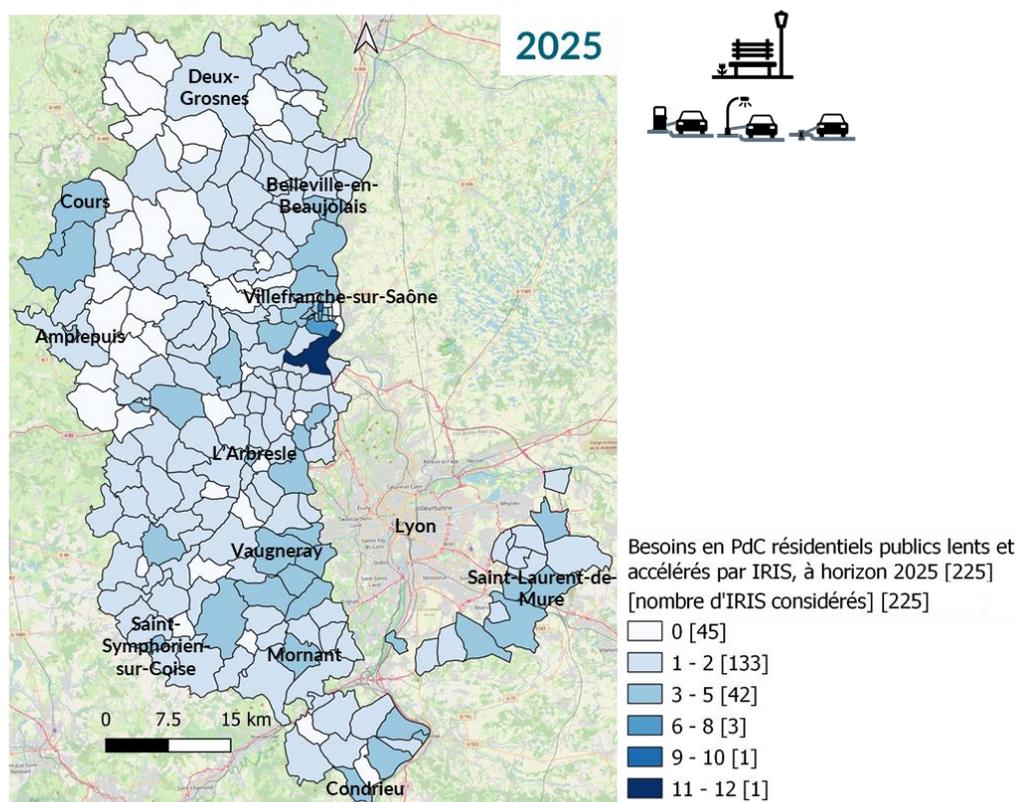


Illustration 19. Les besoins points de charge résidentielle publique lente et accélérée à l'horizon 2025

Pour la recharge résidentielle publique rapide à l'échéance opérationnelle (2025), le besoin est concentré sur quelques communes du département. Il est important de noter que la modélisation calcule le besoin mais en pratique, plus de points de charge pourraient être installés en une fois, car cela peut être plus intéressant économiquement et techniquement qu'un déploiement échelonné dans certains cas. En 2025, les communes pour lesquelles un besoin en recharge résidentielle publique rapide est estimé sont : Villefranche-sur-Saône, Mornant, Tarare, Limas, Belleville-en-Beaujolais, Thizy-les-Bourgs, Saint-Georges-de-Reneins.

Les besoins en points de charge rapides pour le motif résidentiel sont clairsemés sur le territoire. Ils concernent les zones les plus urbaines.

Besoin en points de charge résidentielle publique rapide ouverts au public de destination sur le territoire du SYDER

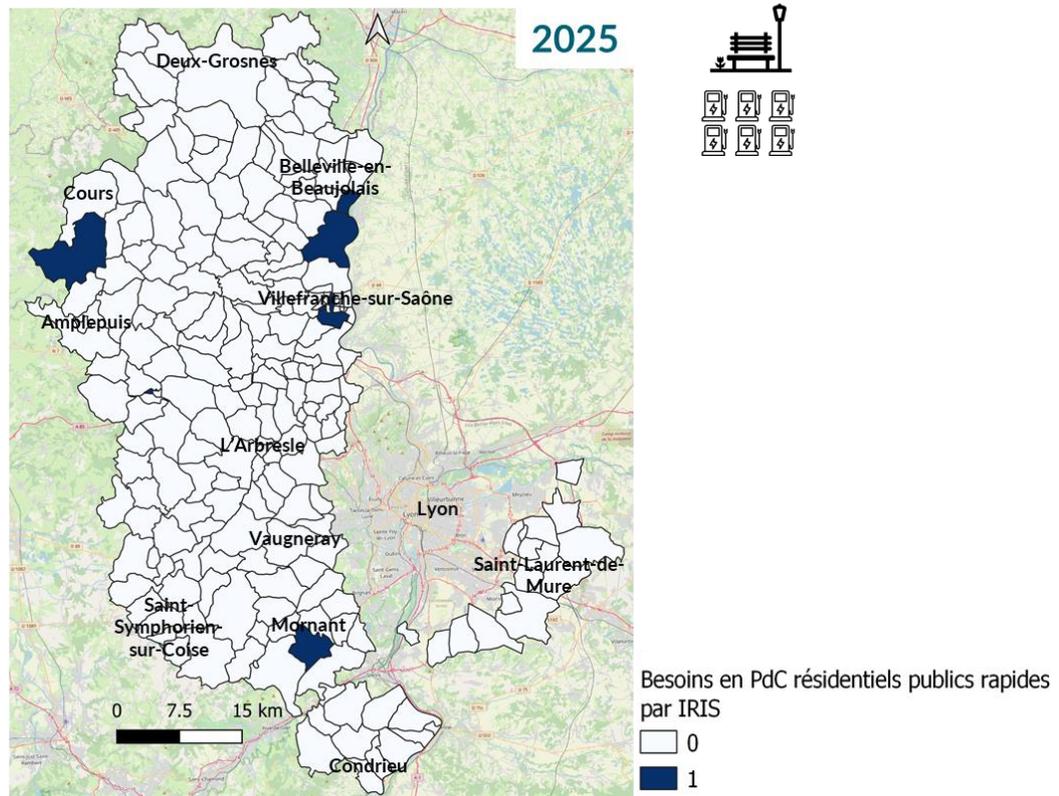


Illustration 20. Les besoins points de charge résidentielle publique rapide à l'horizon 2025

Pour la recharge de transit à l'échéance opérationnelle (2025), le besoin se concentre principalement sur les zones à proximité des axes routiers structurants (autoroutes et nationales notamment), comme l'A6, l'A7 l'A43 ou l'A89, qui concentrent les plus gros flux de trafic de véhicules légers du périmètre du SYDER¹⁵. La recommandation pour ce genre de site est de privilégier les « hubs » de recharge regroupant plusieurs points de charge, en des localisations stratégiques, plutôt que multiplier les sites avec uniquement 1 ou 2 points de charge. Dans certains cas, des sites multi-usages avec points de charge à destination pourraient limiter le besoin en foncier, par exemple dans des zones commerciales à proximité d'axes à fort trafic routier.

Les besoins en points de charge rapides pour le trafic de transit se concentrent à proximité des axes structurants.

¹⁵ Source : <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/trafic-moyen-journalier-annuel-sur-le-reseau-routier-national/>

Besoin en points de charge de transit ouverts au public sur le territoire du SYDER

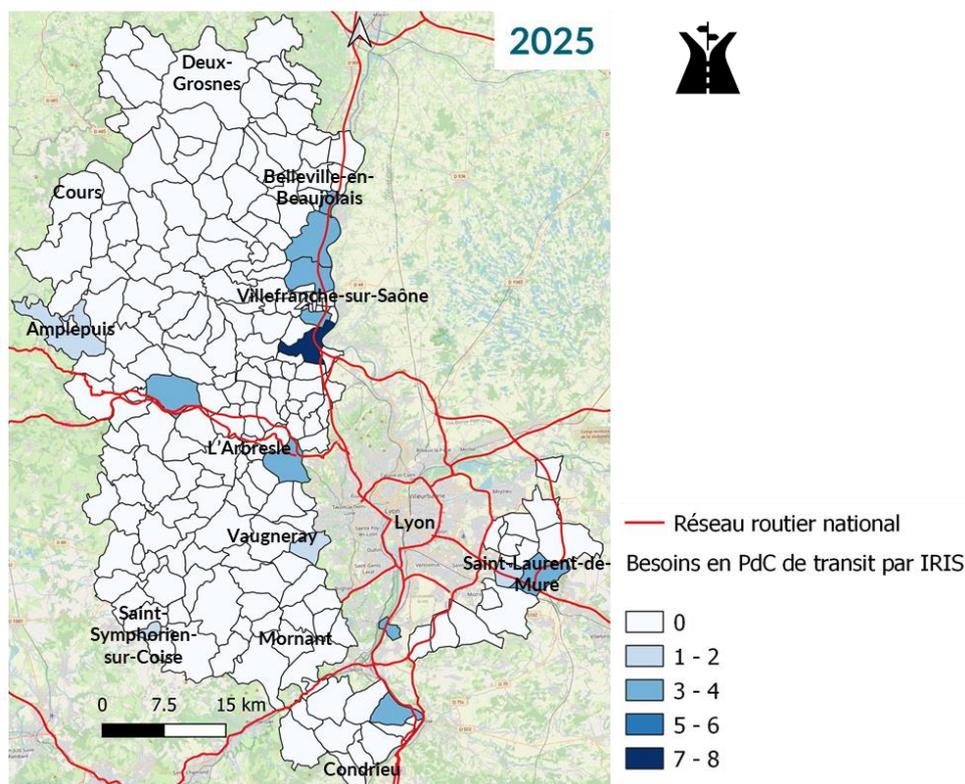


Illustration 21. Les besoins en recharge rapide pour le motif transit à l'horizon 2025

SYNTHESE DES BESOINS EN POINT DE CHARGE A HORIZON 2025	
Catégorie de lieu de recharge	Localisation du besoin
<p>Recharge de destination : 706 points de charge accélérée ou rapide</p>	<ul style="list-style-type: none"> Concentration dans les zones les plus urbaines à l'est du territoire ; Besoin existant mais plus faible dans les localités plus rurales.
<p>Recharge résidentielle publique lente et accélérée : 370 points de charge lente ou accélérée</p>	<ul style="list-style-type: none"> Concentration dans les zones les plus « urbaines » du territoire où l'accès à un stationnement privé est plus rare pour les ménages ; Besoin existant mais plus faible dans la majorité des localités plus rurales.
<p>Recharge résidentielle publique rapide : 9 points de charge rapide</p>	<ul style="list-style-type: none"> Uniquement dans les communes les plus urbaines du territoire
<p>Recharge de transit : 48 points de charge rapide</p>	<ul style="list-style-type: none"> Besoin le long des axes routiers les plus structurants et à fort trafic

Illustration 22. Synthèse des besoins en recharge

2.3 Stratégie de déploiement du SYDER

Le recensement des contraintes est un élément préalable à l'élaboration de la stratégie de déploiement. Ces éléments sont présentés dans la suite de ce schéma directeur.

2.3.1 Préambule

La stratégie de déploiement du SYDER a été établie à partir du diagnostic de l'état des lieux existant et du diagnostic prospectif, incluant une évaluation des besoins à l'horizon du projet. Le diagnostic prospectif, a permis de définir les besoins en points de charge pour chaque territoire, pour les acteurs publics et privés, et à l'échelle Iris. L'analyse a ensuite été menée à une échelle plus fine : l'infra-Iris, afin de prédéterminer des zones d'implantation à privilégier.

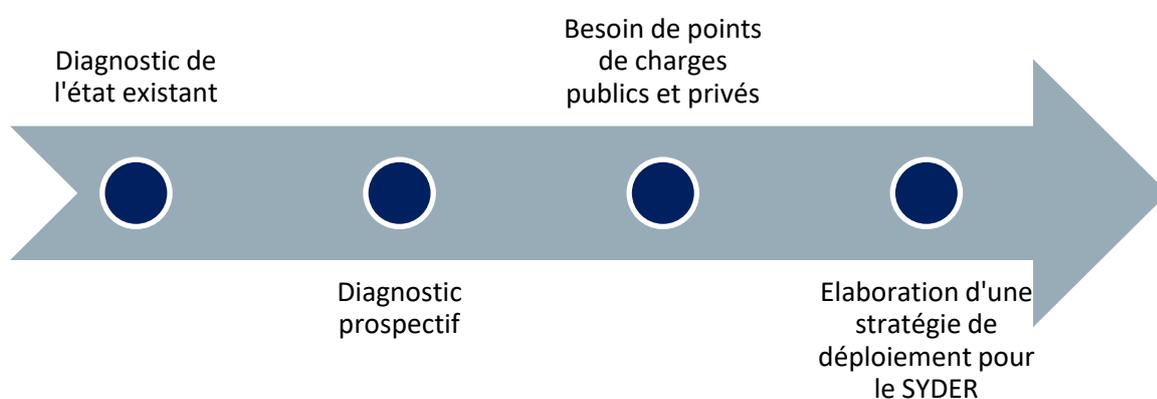


Illustration 23. Synoptique de l'élaboration de la stratégie du SYDER

La démarche de concertation réalisée tout au long du processus d'élaboration du schéma directeur a permis de dégager les contraintes pour ensuite mieux les contourner / affronter dans le cadre de la stratégie adoptée.

2.3.2 Une stratégie de déploiement qui doit prendre en compte l'environnement institutionnel

2.3.2.1 L'environnement opérationnel du SYDER

C'est au SYDER que revient la mission de définition de la stratégie de déploiement des bornes de recharge pour véhicules électriques du secteur public, au sein des territoires lui ayant confié la compétence IRVE (précisés sur la cartographie située en préambule de ce document).

LE SYDER souhaite contribuer au déploiement d'un réseau :

- Répondant aux besoins tels que définis dans la phase de diagnostic ;
- Cohérent avec les capacités de déploiement opérationnelles et financières du SYDER ;
- Hiérarchisé et temporalisé.

Il s'agit ainsi d'élaborer une stratégie équilibrée répondant aux enjeux de déploiement du réseau, tout en garantissant la viabilité économique du projet à plus long terme. La logique est la suivante : les bornes situées dans les secteurs avec la demande la plus forte doivent encourager le déploiement de bornes dans les secteurs les moins urbanisés, mais avec une demande avérée.

Le diagnostic et l'évaluation des besoins confirment la stratégie duale choisie par le SYDER : les bornes de recharge rapide, à proximité des axes structurants, sont à prioriser en termes de besoin, puisque la demande est la plus forte. Ce dispositif permettra de proposer un maillage de bornes plus lentes sur l'ensemble du territoire.

2.3.2.2 Evolutions réglementaires régulières

La stratégie de déploiement globale retenue intègre les évolutions réglementaires à venir. Des hypothèses ont été prises concernant le développement de l'offre privée pour intégrer ces mises à jour. A la date du dépôt du présent schéma directeur, à fin juin 2022, les évolutions réglementaires remarquables liées à la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) sont les suivantes :

- A l'horizon 2023 : IRVE rapides sur autoroute (conçue ou non) tous les 45 km et 150 km sur routes nationales. Le territoire étant pourvu de plusieurs axes structurants, dont les principaux sont l'autoroute A6, la RD 306 et la RD 385, cette information est à prendre en compte. Cette donnée d'entrée a pu être intégrée directement dans le modèle d'évaluation des besoins, et donc dans la stratégie de déploiement.
- Des taux de pré-équipement sont prévus dans les bâtiments neufs (résidentiels ou non). Ainsi, sur le territoire du SYDER, il convient de vérifier les projets urbains bâtis avant de proposer la création d'une borne de recharge électrique. Cette question devra se poser avant chaque implantation de borne à moyen terme, en particulier pour les bornes de recharges lentes.
- A partir du 1^{er} janvier 2025 : les bâtiments non résidentiels (type commerces, entreprises, ...) devront avoir un point de charge par tranche de 20 emplacements de stationnement (soit 5%). Cette donnée d'entrée a pu être intégrée directement dans le modèle d'évaluation des besoins, et donc dans la stratégie de déploiement.

Ce rappel réglementaire montre que l'augmentation du nombre de points de charges mêle les acteurs publics et privés et qu'avant toute implantation de nouveaux points de charge, il est nécessaire de réaliser une actualisation locale du diagnostic auprès de tous les acteurs. En effet, les évolutions étant très rapides et le besoin important, ce travail de « vérification » est nécessaire pour déployer une offre optimale.

Le SYDER a anticipé une partie de la satisfaction des besoins en point de charge, ce qui permet de mieux s'articuler avec le développement de l'offre sous maîtrise d'ouvrage d'acteurs privés. A moyen terme, il convient de réaliser une veille réglementaire et de vérifier, en amont de chaque implantation de bornes, les installations privées potentielles.

2.3.2.3 Une articulation nécessaire avec les documents de planification

Si le schéma directeur s'inscrit dans un suivi de la réglementation au niveau national, il est également pleinement intégré à la politique de mobilité locale, et doit ainsi s'articuler avec les documents de planification stratégiques du territoire.

Ainsi, le principal document en lien avec le présent schéma directeur est le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) – horizon 2030 (approuvé en 2020). Pour le territoire concerné, comme au niveau national, les enjeux de ce document sont les suivants :

- Réduire la consommation énergétique ;
- Développer des technologies plus sobres ;
- Développer un réseau de stations de recharge pour carburants alternatifs.

La stratégie élaborée pour le déploiement des bornes a une compatibilité assurée avec le SRADDET.

Concernant les spécificités locales à l'échelle élargie liées à la mobilité, il a été considéré que la ZFE se situait dans le périmètre de pertinence pour une intégration dans la stratégie de déploiement des bornes du SYDER. La ZFE a ainsi été prise en compte en considérant dans les hypothèses du modèle une accélération du taux d'équipement en véhicule électrique.

Les différents acteurs impliqués (EPCI) ont également fait part des engagements pris dans leurs Plans Climat-Air-Energie territorial (PCAET) pour qu'ils soient intégrés à ce présent schéma. Les différents éléments portés à notre connaissance par différents EPCI sont les suivants :

- CC Saône Beaujolais 2018-2023 :
 - Mettre en place des bornes de recharge pour véhicules électriques
 - Une action dédiée à ce sujet a été mise en place
- CC Ouest Rhodanien 2018-2024 :
 - 2018 élaboration d'un schéma structurant pour mailler le territoire en IRVE (8 bornes ont été installées)
 - Part d'au moins 3 % de véhicules électriques
- CA Villefranche Beaujolais Saône 2019-2024 :
 - Aménager un réseau d'infrastructures de recharge des voitures électriques
 - Imposer un ratio d'infrastructures de recharge pour véhicules électriques par logement
- Syndicat de l'Ouest Lyonnais (SOL) 2020-2023 : CC du Pays de Pays de l'Arbresle, des Vallons du Lyonnais, de la Vallée du Garon et du Pays Mornantais.
 - Développer la mobilité électrique – 140 000 € pour 14 bornes dont 8 dans la CCVL pour 2020 à 2023
- CC des Monts du Lyonnais 2019-2025 :
 - Inviter le territoire à s'équiper en bornes de recharge pour véhicules électriques
- CA Vienne Condrieu Agglo :
 - PCAET en cours d'élaboration
- CC Pays de l'Ozon :
 - PCAET en cours d'élaboration
- CC Est Lyonnais :
 - PCAET en cours d'élaboration

La stratégie proposée pour le déploiement des bornes est compatible avec les enjeux de mobilité des documents de planification précités. Une actualisation sera nécessaire à réception des informations des EPCI manquants.

2.3.3 Les principes tarifaires

La réalisation de ce schéma directeur a permis de consolider les liens avec les acteurs privés, pour optimiser le déploiement des bornes.

Concernant le modèle économique, le SYDER souhaite à court terme un modèle en régie. Ainsi, c'est le SYDER qui supporte l'ensemble des coûts (investissement, exploitation), qui détermine les tarifs et perçoit les recettes. Les prestataires exécutent les actions prévues dans les marchés.

Un modèle fonctionnant en régie, avec la perception des recettes par le SYDER faisant de cet acteur le principal décideur de la politique tarifaire, est envisagé à court terme.

Concernant la tarification, la concertation a permis de faire émerger la problématique suivante : la multiplication des acteurs privés dans le secteur de la recharge de véhicules conduit à une hétérogénéité des prix pratiqués, et à une mauvaise lisibilité pour l'utilisateur. Ce constat est également valable en interne, pour chaque opérateur privé, avec des prix pratiqués variables pour chaque borne, ce qui est relativement opaque.

Cela conduit à proposer les grandes mesures suivantes en termes de tarification :

- **Une tarification homogène sur le territoire pour les bornes déployées par le SYDER par grand type de bornes**

Concernant la tarification, il est recommandé de proposer une tarification homogène sur le territoire.

2 grands types de tarification ont été identifiés, avec des avantages/inconvénients :

	A la durée	Au kWh
Modalités	Les usagers paient au temps passé	Les usagers paient au kWh
Avantages	Encourage les usagers à quitter leur emplacement	Paiement à la consommation effective
Inconvénients	Favorise les véhicules se rechargeant rapidement Ne représente pas véritablement ce qu'a consommé le véhicule	Problématiques de véhicules ventouses

Illustration 24. Synthèse de l'élaboration de la stratégie du SYDER

Pour pallier les inconvénients de chaque solution, des solutions mixtes peuvent être proposées, avec par exemple une tarification au kWh en début de recharge, qui passe ensuite en tarification au temps passé après un certain seuil, par exemple l'atteinte d'un niveau de charge de la batterie suffisant, permettant ainsi d'éviter la problématique de véhicule ventouse.

3 types de bornes et de tarification sont ainsi envisagées sur le territoire du SYDER :

- Une tarification à bas prix pour la recharge lente, avec une hausse de la tarification prohibitive à partir d'une certaine durée (par exemple 5 heures) exceptée la nuit. Un bonus pécunier peut également être proposé à l'utilisateur libérant sa place avant une certaine heure fixée (par exemple 20 heures) ;
- Une tarification moyenne pour la recharge normale, avec pénalités existantes et modérées pour un usage la nuit ;
- Une tarification haute pour une recharge rapide.

Le choix entre tarification à la durée, au kWh ou mixte n'a pas encore été arrêté.

- **Une cartographie claire et didactique de la tarification**

Les acteurs privés, sur le territoire du SYDER, proposent actuellement une tarification propre à chaque borne, ce qui n'est pas lisible pour l'utilisateur. Il est proposé, à terme, une tarification par type de bornes et par secteur, comme cela se fait pour les tarifications de stationnement dans les grandes villes, pour une meilleure compréhension par les usagers.

Cette politique de clarté et d'interopérabilité, souhaitable pour l'utilisateur, nécessite une concertation avec les acteurs. La mise en place de cette politique devra donc être réalisée en plusieurs temps.



Illustration 25. Proposition de phasage pour la proposition de la politique tarifaire

2.3.4 Les principes de priorisation du déploiement

Le SYDER a coconstruit durant la phase de concertation une stratégie pertinente en matière de service à l'utilisateur et viable financièrement, dans une logique résolument tournée vers un maillage optimal à long terme :

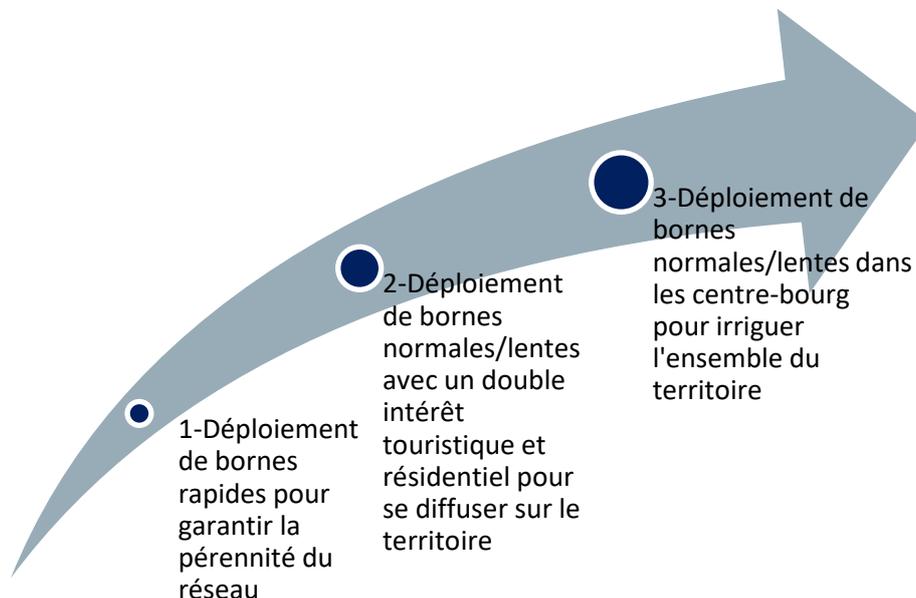


Illustration 26. Etapes de déploiement des bornes sur le territoire du SYDER

Ainsi, deux principaux types de bornes seront mises en service, pour une stratégie combinée optimale :

- **Des bornes rapides** : elles constitueront la colonne vertébrale, l'armature du réseau. Ces bornes rapides seront réparties à proximité des axes routiers principaux.
- **Des bornes normales / lentes** : elles constitueront les ramifications du réseau, le maillage fin. Ces bornes seront réparties dans les sites touristiques et dans les centres-bourgs pour pallier la problématique d'absence de stationnement privé.

Cette volonté a permis de dégager 3 axes de travail, présentés ci-après sous la forme de fiches actions :

- 1-Développer un réseau de bornes rapides pour le motif de transit et résidentiel ;
- 2-Répondre aux usages touristiques ;
- 3-Répondre aux usages résidentiels dans les centres-bourgs dont l'offre en point de charge en stationnement privé est inférieure à la demande.

La stratégie retenue consiste au déploiement de bornes rapides. Elles seront le socle de la stratégie. Cette étape est la condition nécessaire pour multiplier les bornes de recharge lentes à plus long terme. Ces axes peuvent être déployés en parallèle selon les opportunités.

2.3.4.1 Axe 1 : développer un réseau de bornes rapides pour le motif de transit

Le diagnostic a mis en évidence que sur le territoire du SYDER seuls 4 % des 279 points de charge sont ultra-rapides, à savoir ≥ 150 kVA. Ce besoin à l'horizon 2025 de 57 bornes¹⁶, constitue une opportunité pour définir un axe prioritaire de la stratégie du SYDER.

Ce type de borne répond généralement au besoin du motif transit et peut également avoir d'autres objectifs :

- Répondre au besoin du motif destination ;
- Répondre au besoin du motif résidentiel.

Certains usagers préfèrent payer plus cher pour utiliser une borne ≥ 150 kVA, plutôt que d'utiliser une borne comprise entre > 22 et < 150 kVA, avec un temps de recharge plus lent.

L'implantation de bornes de recharges rapides est une alternative possible pour pallier l'absence de stationnement privé équipé en point de charge.

Ces bornes doivent être placées à proximité des grands axes, des échangeurs, dans des stations-service ou des zones commerciales.

Cette catégorie de bornes est la plus onéreuse, environ 75 000 € l'unité hors frais de pose et de raccordement. Ce coût nécessite une priorisation. De ce fait, le SYDER a priorisé 32 bornes sur les 57 identifiées dans le besoin 2025.

Pour mettre en œuvre cette priorité, un certain nombre de partenariats doivent être noués entre le SYDER et les autres acteurs (commune, concessionnaires autoroutiers, etc.).

¹⁶ Pour ce type de puissance, il est considéré qu'un point de charge correspond à une borne

Axe 1 – court terme : développer un réseau de bornes rapides pour le motif de transit	
 <p>DESCRIPTION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bornes de recharges rapides ($\geq 150\text{kVA}$) • Stations avec plusieurs bornes (3 en moyenne) • Trafic de transit visé prioritairement 	 <p>ELEMENTS CHIFFRES</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 borne ($\geq 150\text{kVA}$) = 75 000 € (matériel uniquement) • 32 bornes prioritaires identifiées en 2025 sur un besoin de 57 bornes
 <p>PRIORISATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification des échangeurs, des stations-services et de zones commerciales • Foncier disponible • Volonté politique 	 <p>PARTENARIATS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Communes : identification des sites + cofinanceurs + foncier disponible • Département du Rhône • Concessionnaires autoroutiers : identification des points de charge existants + projets à venir • Gestionnaires de stations-service : points de charge existants + niveau d'utilisation + projets à venir
 <p>POINTS DE VIGILANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besoin de retours d'expériences sur la rentabilité des bornes privées • Risque de recharge en point d'origine/destination → non-utilisation de la borne 	 <p>RECOMMANDATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risques/coûts élevés • Rentabilité forte possible • Répartition des risques avec 70% du budget max du SYDER sur cet axe

Illustration 27. Synthèse des modalités de déploiement de l'axe 1

2.3.4.2 Axe 2 : développer un réseau de bornes à proximité des lieux touristiques

Le deuxième axe de la stratégie du SYDER concerne le développement d'un réseau de bornes à proximité des lieux touristiques. Sur le territoire, les lieux touristiques sont des pôles générateurs de trafic, en particulier routier.

Le déploiement de bornes sur les sites touristiques accessibles en voiture individuelle est nécessaire pour garantir leur attractivité à moyen terme.

Les usagers fréquentant ces sites touristiques ont un usage des bornes pour motif « destination », c'est-à-dire qu'ils restent plusieurs heures sur place et donc le besoin correspond à de la recharge normale (bornes de $>7,4$ kVA à ≤ 24 kVA). 10 sites ont été répertoriés pour accueillir chacun une borne (c'est-à-dire 2 points de charge) :

- des sites touristiques majeurs en termes de fréquentation, pour le territoire ;
- des sites touristiques à proximité directe des centres-bourgs, permettant de multiplier les possibilités d'utilisation.

De nombreux acteurs sont à associer pour déployer cette stratégie (communes, gérants des sites touristiques, etc.).

Une stratégie de maintenance spécifique sera mise en place dans les sites où la fréquentation varie fortement avec la saisonnalité.

Axe 2 – moyen terme : développer un réseau de bornes à proximité des lieux touristiques	
 <p>DESCRIPTION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bornes de recharges normale (>7,4 kVA – ≤24-KVA) • 1 borne correspond à 2 points de charge • Demande en destination touristique 	 <p>ELEMENTS CHIFFRES</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 borne (7,4 kVA – 24-kVA) = 8 400 € à 29 000 € • 20 points de charge identifiés en 2025
 <p>PRIORISATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification des sites touristiques majeurs • Sites sur lesquels la demande est constante sur l'année (ou solution de maintenance à adapter pour les sites saisonniers) • Foncier disponible • Accessibilité des sites 	 <p>PARTENARIATS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Communes : identification des sites + cofinanceur + foncier disponible • Comité départemental du tourisme du Rhône : cofinanceur + aide dans la hiérarchisation des sites prioritaires • Gérants des sites touristiques : cofinanceur + foncier
 <p>POINTS DE VIGILANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saisonnalité des sites touristiques • Problématique installation / maintenance en fonction de l'accessibilité 	 <p>RECOMMANDATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rentabilité possible mais attention à la saisonnalité • Répartition des risques avec 20 % du budget max du SYDER sur cet axe

Illustration 28. Synthèse des modalités de déploiement de l'axe 2

2.3.4.3 Axe 3 : développer un réseau de bornes dans les centres-bourgs

Les axes 1 et 2 permettant de développer le réseau armature de bornes de recharge, l'axe 3 aura pour vocation de créer un réseau de maillage. Cet axe vise à équiper en points de charge les centres-bourgs où un déséquilibre entre une sous-offre de stationnement privé équipé en point de charge et la demande en point de charge a été modélisée.

Ce réseau s'inscrit dans la réponse au besoin « motif résidentiel ». En effet, les habitants ont besoin de pouvoir se charger la nuit pour disposer de leur véhicule avec une batterie pleine le lendemain matin.

Une stratégie visant à favoriser le déploiement en milieu rural avec un maillage sur l'ensemble du territoire, y compris sur les secteurs les moins urbanisés.

Les communes de moins de 2 000 habitants ayant un besoin en point de charge pour motif résidentiel, au nombre de 71 sur le territoire, ont été identifiées comme prioritaires au sein de cet axe.

Un enjeu majeur de cet axe de la stratégie de déploiement est l'aversion des usagers pour les distances à parcourir pour recharger leur voiture. Les habitants souhaitent en effet pouvoir se stationner à proximité directe de leur habitation : un véritable défi en milieu semi-urbain. C'est donc l'opportunité de proposer des modalités de recharges alternatives pour satisfaire ce besoin, comme par exemple les

points de charge sur candélabre qui sont une solution innovante, peu consommatrice d'espace et nécessitant des travaux limités : néanmoins, la configuration des candélabre (localisation par rapport au stationnement, puissance disponible ou non à certaines heures) aura un impact sur la faisabilité technique d'une telle installation.

Axe 3 – long terme : développer un réseau de bornes dans les centres-bourgs	
 <p>DESCRIPTION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bornes de recharges lentes (≤ 22 kVA) • 1 borne correspond à 2 points de charge • Demande liée au lieu d'habitation 	 <p>ELEMENTS CHIFFRES</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 borne (≤ 22 kVA) = 12 500 € • 71 points de charge identifiés en 2025
 <p>PRIORISATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centres-bourgs denses – part du stationnement privé faible • Foncier disponible • Volonté politique 	 <p>PARTENARIATS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Communes : identification des sites + cofinancier + foncier • Habitants : réunion d'information + aide à l'identification de site • Parc naturel régional : financement + réglementation liée à l'urbanisme • Département du Rhône
 <p>POINTS DE VIGILANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande « hyperlocalisée », les usagers souhaitant se stationner près de leur habitation • Tarification à adapter pour répondre à cet enjeu • Rentabilité incertaine 	 <p>RECOMMANDATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovations à mettre en place pour limiter le coût de déploiement : par exemple recharge sur candélabre • Répartition des risques avec 20 % du budget max du SYDER sur cet axe

Illustration 29. Synthèse des modalités de déploiement de l'axe 3

3. OBJECTIFS OPERATIONNELS DU SCHEMA DIRECTEUR

Cette phase présente les objectifs opérationnels du schéma directeur. Sont compilés la stratégie retenue par le SYDER ainsi que les éléments portés à notre connaissance pour le secteur privé.

Objectifs opérationnels

- Stations déployées par le SYDER
- Stations déployées par les autres acteurs

3.1 Stations déployées sous maîtrise d'ouvrage du SYDER

3.1.1 Stations déployées dans le cadre de l'axe 1

L'axe 1 concerne un réseau de bornes rapides pour le motif transit. Les 9 secteurs représentés sur la carte ci-après ont été identifiés :

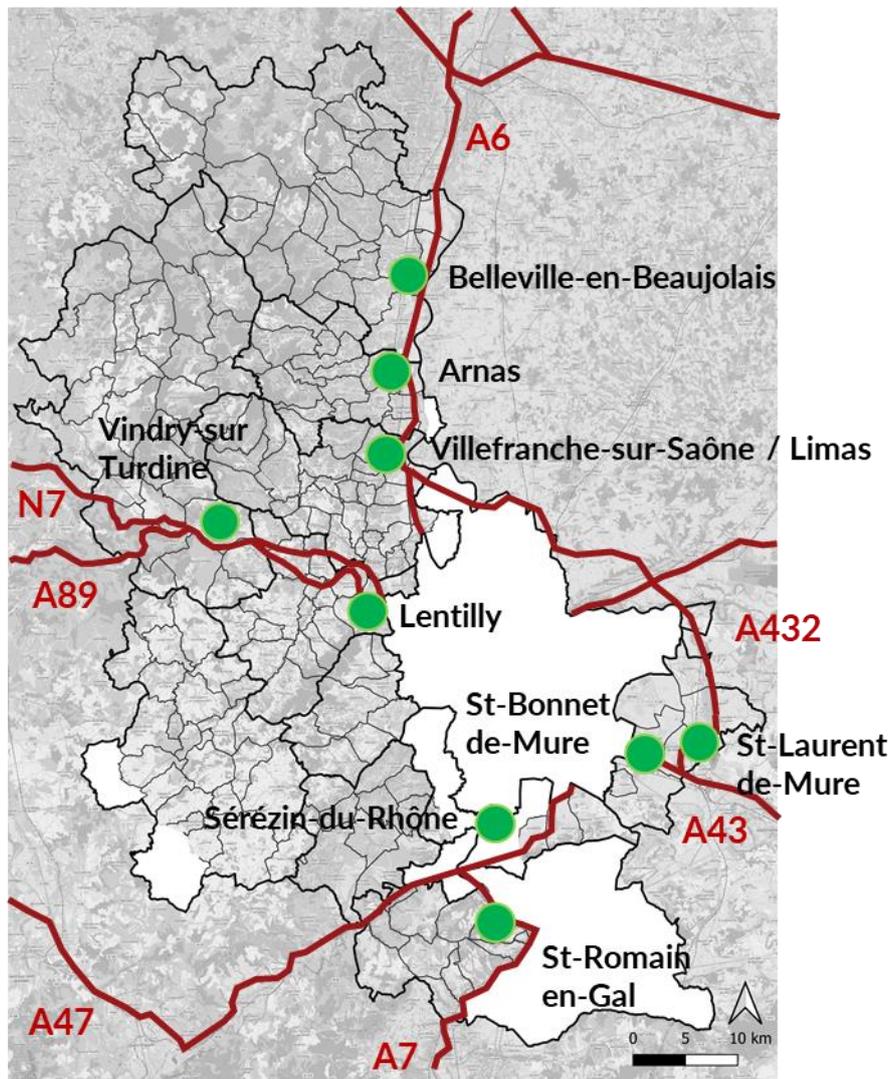


Illustration 30. 9 sites identifiés pour accueillir une station dans le cadre de l'axe n°1 du SYDER

Les bornes de ≥ 150 kVA seront développées sous forme de stations. En effet, pour que ces sites soient attractifs, il convient que les points de charge soient regroupés. Les différents sites accueilleront a minima 2 bornes, répartis comme suit :

Secteur	Nombre de bornes
Secteur A6	11
Secteur A89/N7	8
Secteur A7	7
Secteur A43/A432	6

Illustration 31. Le nombre de bornes minimales pressenties dans le cadre l'axe n°1 du SYDER

Les lieux sélectionnés sont¹⁷ :

- A proximité d'axes rapides ;
- Dans des stations-service ;
- Au niveau d'aire de repos ;
- Dans des parkings situés à proximité de deux axes routiers importants.

Compte tenu du coût afférent au déploiement des stations, une stratégie optimale de déploiement de plus de bornes pour un nombre de stations restreints pourra être envisagée.

3.1.2 Stations déployées dans le cadre de l'axe 2

Le deuxième axe prioritaire est relatif à l'équipement de bornes normales dans des secteurs touristiques. Pour identifier ces secteurs, la fréquentation des sites en 2017 a été prise en compte, ainsi que des aspects d'aménagement du territoire.

Communes	Site	Fréquentation (2017)
Anse	Plan d'eau du Colombier	92 500
Beaujeu	Maison du terroir	29 160
Cublize	Lac des Sapins	97 720
	Baignade biologique du lac des Sapins	55 500
	Forêt de l'aventure	9 780
Haute-Rivoire	Salva Terra	27 050
	Labyland	5 650
Saint-Romain-en-Gal	Musée gallo-romain	74 790
Villefranche-sur-Saône	Musée Paul Dini	22 550
Val d'oingt	Tour d'Oingt	11 050

Illustration 32. Fréquentation des sites touristiques sur le territoire en 2017

¹⁷ Un ou plusieurs critères peuvent être pris en compte

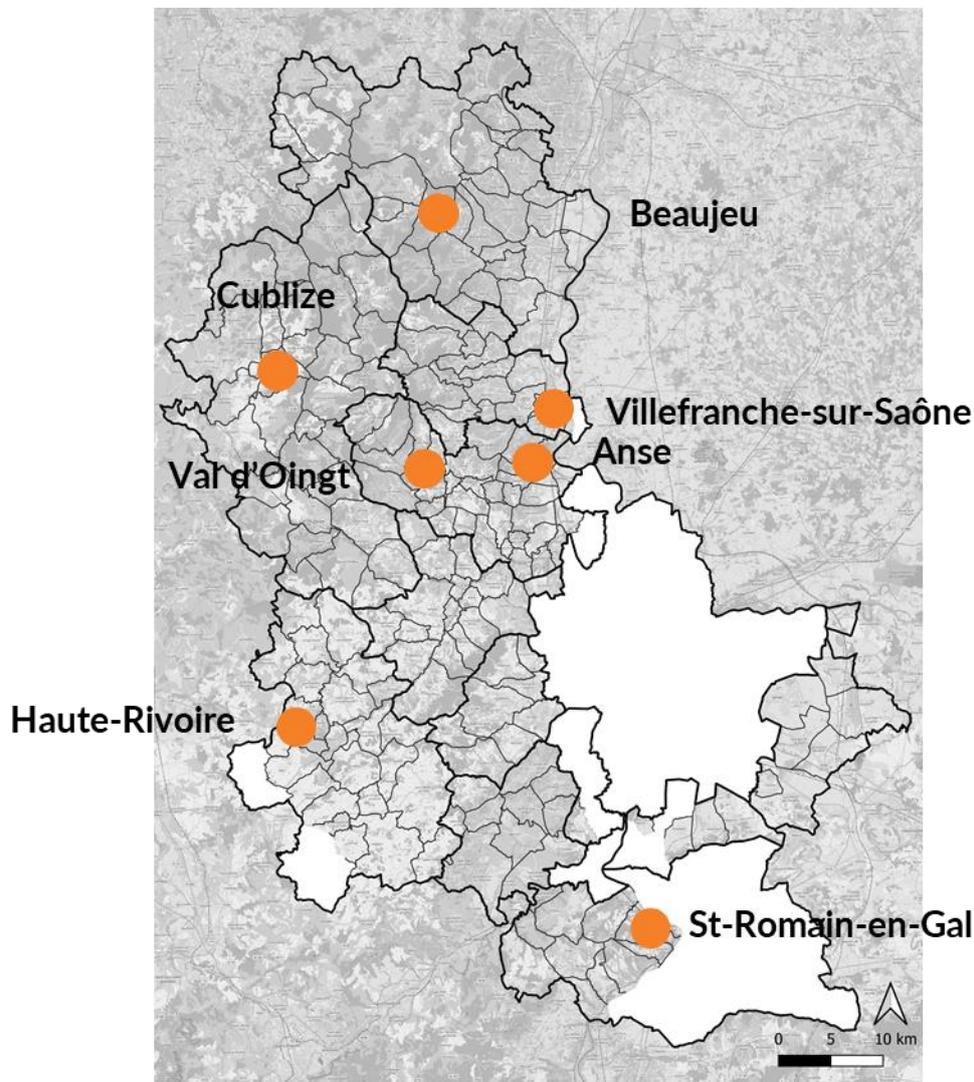


Illustration 33. Localisation des 7 communes où des bornes pour motif touristique seront installées par le SYDER

Chacun de ces sites (10 au total, bien que 3 soient sur la commune de Cublize), accueillera 2 points de charge (soit une borne) d'une puissance comprise de $>7,4$ kVA à ≤ 24 kVA. Au total 20 points de charge seront déployés.

Lorsque cela s'est avéré pertinent, il a été proposé d'implanter des bornes permettant de superposer l'usage pour motif touristique et résidentiel. C'est le cas notamment à Haute-Rivoire et à Villefranche-sur-Saône.

Les enjeux touristiques sont à considérer sur le territoire. Pour quelques bornes, une mutualisation des usagers est possible, dans une logique d'optimisation de leur utilisation.

3.1.3 Stations déployées dans le cadre de l'axe 3

L'axe prioritaire 3 s'intéresse à développer un réseau de charge lent dans les centres-bourgs. Pour définir ce réseau et le hiérarchiser, les communes ont été catégorisées en deux groupes :

- Les communes de 1 000 à 2 000 habitants ayant des besoins en point de charge résidentiel ;

- Les communes de moins de 1 000 habitants ayant des besoins en point de charge résidentiel.

Les communes de moins de 1 000 habitants ayant un besoin sont au nombre de 34 alors que 37 communes de 1 000 à 2 000 habitants ont un besoin. Chacune de ces communes a un besoin de 1 point de charge.

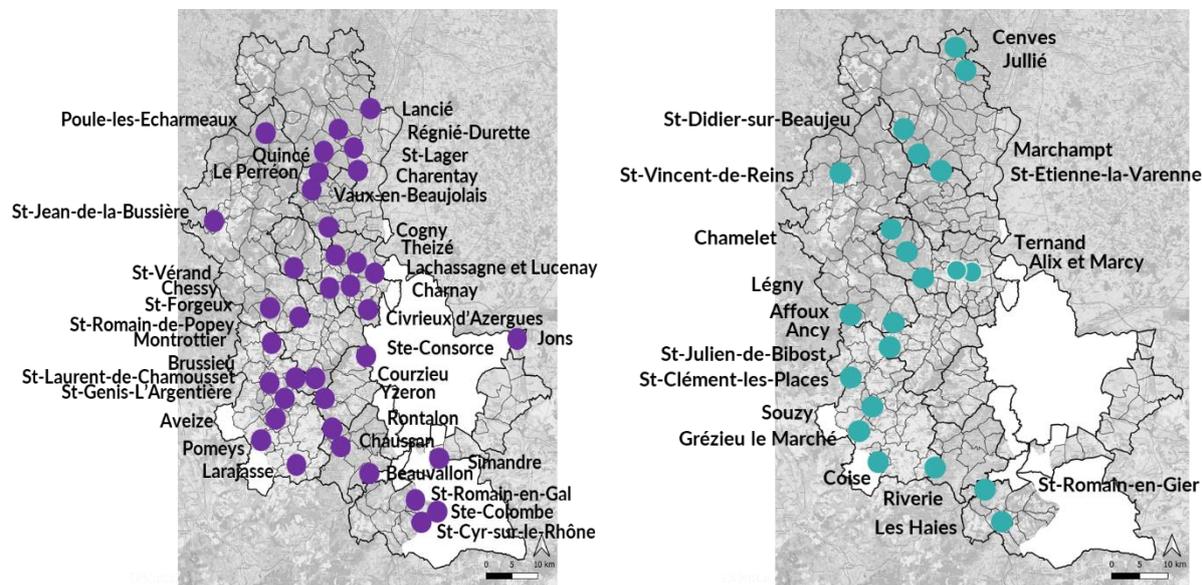


Illustration 34. Communes de 1000 à 2000 habitants de l'axe prioritaire 3 (carte de gauche) – Communes de moins de 1000 habitants de l'axe prioritaire 3 (carte de droite)

Le SYDER équippa dans un premier temps les communes de 1 000 à 2 000 habitants en point de charge lent (≤ 22 kVA) avant d'équiper les communes de moins de 1 000 habitants avec le même type de borne.

Ainsi un total de 71 points de charge devrait être installé.

Le besoin en bornes de recharges lentes identifié est présent sur l'ensemble du territoire. Le déploiement sera réalisé au gré des opportunités, en commençant par les communes les plus peuplées. Des alternatives au déploiement de bornes seront également étudiées pour accélérer le maillage de ce réseau.

3.1.4 Synthèse

Le SYDER souhaite donc déployer 123 points de charge de plusieurs types de puissance d'ici à 2025 comme le montre le tableau ci-après :

	Nombre de points de charge par axe prioritaire et puissance		
	Axe prioritaire 1 – Axe rapide	Axe prioritaire 2 - tourisme	Axe prioritaire 3 – centre bourg
>7kVA et ≤ 24 kVA	0	20	71
>50kVA et ≤ 75 kVA	0	0	0
≥ 150 kVA	32	0	0

3.2 Stations déployées sous maîtrise d'ouvrage d'autres aménageurs et existants

Pour estimer une partie des stations déployées sous maîtrise d'ouvrage d'autres aménageurs, le SYDER a réalisé un calcul des points de charges qui devront être mis en œuvre d'ici à 2025 pour respecter les obligations réglementaires. Celles-ci concernent l'équipement en point de charge de 5 % des places de stationnement des équipements accessibles au public ayant plus de 20 places.

Pour réaliser ce calcul, la Base Permanente des Equipements de l'INSEE a été utilisée. Celle-ci a permis de localiser les hypermarchés (répertoriés B101), supermarchés (répertoriés B102) et magasins de bricolage (répertoriés B103) du territoire. Les autres types d'équipement sont moins susceptibles d'avoir au minimum 20 places de stationnement et donc de devoir appliquer la réglementation. Ils n'ont pas été retenus dans ce schéma directeur.

Des hypothèses minimalistes de nombre de place de stationnement par type d'équipement ont été retenues, à savoir :

- Hypermarché : hypothèse de 300 places de stationnement, soit 15 points de charge à mettre en œuvre d'ici 2025 ;
- Supermarché : hypothèse de 200 places de stationnement, soit 10 points de charge à mettre en œuvre d'ici 2025 ;
- Magasin de bricolage : hypothèse de 100 places de stationnement, soit 5 points de charge à mettre en œuvre d'ici 2025.

Ensuite, des hypothèses de puissance installées ont été retenues, telle que :

- 80 % des points de charge installés par ces entités sont compris dans l'intervalle de puissance $> 7,4 \text{ kVA}$ à $\leq 22 \text{ kVA}$;
- 20 % des points de charge installés sont compris dans l'intervalle de puissance $> 22 \text{ kVA}$ à $< 150 \text{ kVA}$.

Sur chacun des territoires où le volume de points de charge qui pourrait être mis en œuvre par les acteurs précités est plus élevé que le besoin estimé, le nombre de points de charge estimé a été réduit pour atteindre l'équilibre. A ces points de charge ont été ajoutés les points de charge existants.

Ainsi, au besoin prospectif en 2025 évalué à 1 133 points de charge, ont pu être retranchés 524 points de charge. Laissant ainsi une action non répartie de 609 points de charge dont environ 120 points de charge seront développés dans le cadre des priorités 1, 2 et 3.

Près de 489 points de charge devront être développés par des acteurs qu'il n'a pas été possible d'identifier dans le cadre de ce schéma directeur.

Le schéma directeur identifie un « reste à déployer » de 489 points de charge qui sera réalisé par des acteurs autres que le SYDER.

4. CALENDRIER D'ACTION

Le SYDER souhaite développer le réseau de bornes des 3 axes de manière progressive d'ici à **2025**. Si l'axe 1 constitue l'armature du réseau, l'ensemble des axes sont interdépendants :

- Les bornes rapides peuvent être utilisées par les motifs résidentiels souhaitant une recharge rapide ;
- Les bornes à destination touristiques, sont, dans la mesure du possible placées à proximité des centres-bourgs, pour mutualiser les usages.

De plus, en fonction des opportunités, des contraintes, des alternatives technologiques et de la volonté politique, certaines bornes lentes pourront être déployées à très court terme.

Le rôle du SYDER est en effet d'accompagner au déploiement de ces 3 axes.

Les grandes phases envisagées d'ici 2025 pour le déploiement sont les suivantes :

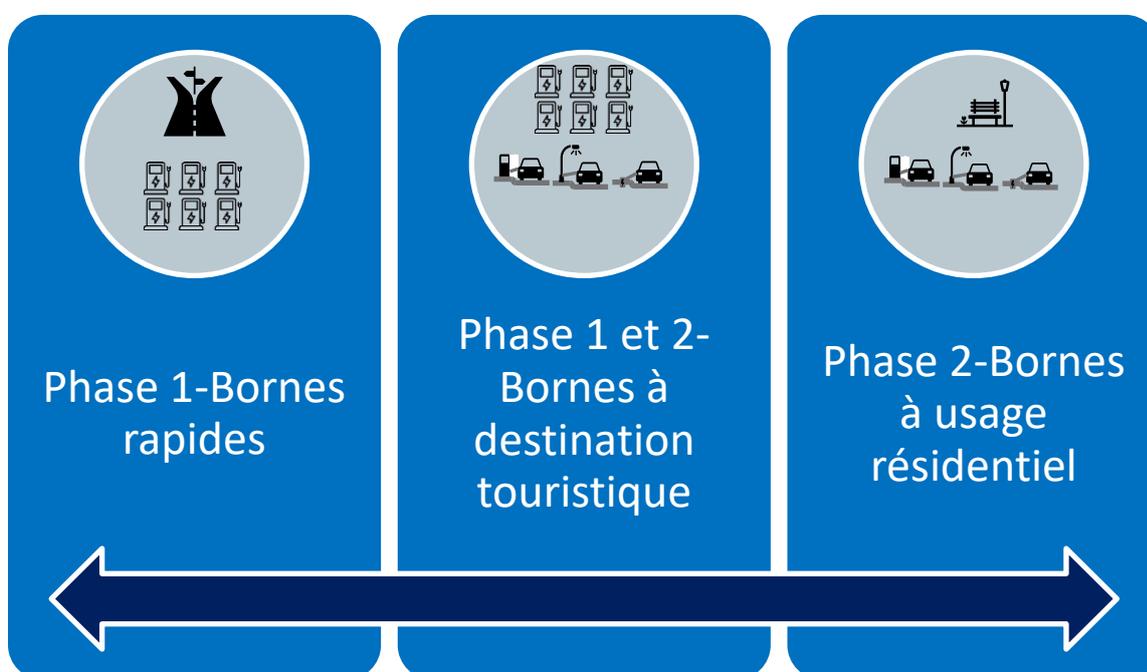


Illustration 36. Les grandes phases envisagées du schéma directeur