

# SCHÉMA DIRECTEUR

## DES IRVE\*

### DU DÉPARTEMENT DES BOUCHES-DU-RHÔNE

\*INFRASTRUCTURES DE RECHARGE POUR VÉHICULES ÉLECTRIQUES



<b>I.</b>	<b>INTRODUCTION ET RAPPEL DU CONTEXTE .....</b>	<b>1</b>
A.	Pourquoi le SDIRVE ? .....	1
B.	Contexte du SDIRVE sur le département .....	1
1.	Actualités et Enjeux environnementaux .....	3
C.	Gouvernance et Concertation .....	5
D.	Fonctionnement et usages des IRVE.....	8
1.	Fonctionnement des IRVE (éléments de pédagogie) .....	8
2.	Principaux usages des IRVE .....	12
<b>II.</b>	<b>DIAGNOSTIC TERRITORIAL.....</b>	<b>13</b>
A.	Etat des lieux .....	13
1.	Données statiques.....	13
2.	Données dynamiques.....	18
3.	Bilan dressé par le Gestionnaire du Réseau de Distribution d'Électricité (GRDE) - Enedis .....	20
4.	Qualité de service.....	29
5.	Loi LOM et loi Climat & Résilience.....	32
B.	Identification des projets de déploiement .....	33
1.	Cadre général et horizons temporels .....	33
2.	Accord-cadre de la Métropole Aix-Marseille-Provence .....	34
3.	Projets exprimés lors de la concertation.....	34
4.	Déploiements rendus obligatoires par la LOM et la loi C&R .....	34
5.	Bilan des projets identifiés .....	35
C.	Evaluation des besoins .....	35
1.	Evolution des cas d'usage .....	35
2.	Prise en compte de la trajectoire d'évolution des parcs VE.....	37
3.	Estimation du besoin de PdC.....	37
D.	Résultats de la concertation quant au diagnostic.....	43
<b>III.</b>	<b>PROJET DE DÉVELOPPEMENT .....</b>	<b>46</b>
A.	Objectifs de points de charge aux horizons fixés.....	46
1.	Synthèse des objectifs de points de charge et du rôle des porteurs du SDIRVE .....	46
2.	Estimation des points de charge attendus .....	48
3.	Articulation avec les documents d'urbanisme .....	58
B.	MAMP : Stratégie retenue pour atteindre ces objectifs.....	61
1.	Le constat de la fin de la carence .....	61
2.	Régulation du service : création de chartes CPO et eMSP .....	62
3.	Accord-cadre métropolitain .....	62
4.	Manifestation spontanée d'intérêt .....	63
5.	Soutenir l'offre sur foncier privé .....	64
6.	Accompagner les copropriétés.....	64
C.	SMED13 : Stratégie retenue pour atteindre ces objectifs .....	65
D.	CCVBA : Stratégie retenue pour atteindre ces objectifs.....	66
E.	Capacité du réseau à absorber ces besoins .....	67
1.	L'importance de l'anticipation .....	67
2.	Mode de fonctionnement pour prise en compte des capacités du réseau .....	67
3.	Outil de visualisation cartographique des capacités du réseau .....	67
F.	Calendrier des actions .....	68
1.	Calendrier des actions et partenariats .....	68
2.	Moyens Chiffrés .....	70
<b>IV.</b>	<b>DISPOSITIF DE SUIVI ET D'ÉVALUATION .....</b>	<b>76</b>
<b>V.</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>78</b>

# I. Introduction et rappel du contexte

## A. Pourquoi le SDIRVE ?

Promulguée en décembre 2019, La loi d'Orientation des Mobilité (LOM), puis l'ordonnance n°2021-236 du 3 mars 2021 transposant plusieurs mesures du droit européen relatives au marché de l'électricité ont précisé le cadre juridique du déploiement des IRVE au travers d'un schéma directeur (SDIRVE).

Son contenu est encadré par les articles L.353-5 et 6 du code de l'énergie : « Le schéma directeur de développement des infrastructures de recharges ouvertes au public pour les véhicules électriques et les véhicules hybrides rechargeables 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. »

Ses modalités de réalisations sont décrites par deux décrets (n° 2021-565 et n°2021-566) dans les articles R.353-5-1 à R.353-5-9 du code de l'énergie.

Par ailleurs, l'article 68 de la LOM a précisé que la compétence communale du SDIRVE peut être transférée à différents organismes intercommunaux (L.2224-37 du CGCT) :

Enfin, l'article L.2224-37 du CGCT, encadre la compétence du déploiement et de l'entretien des IRVE par les communes ainsi qu'à leur groupement, « sous réserve d'une offre inexistante, insuffisante ou inadéquate sur leur territoire ».

En absence de « carence », l'investissement et l'entretien des IRVE relèvent donc de l'initiative privée. Les collectivités locales peuvent cependant encadrer ou accompagner leur action (appel à manifestation d'intérêt...). Le diagnostic territorial permet d'évaluer s'il y a carence ou pas sur le territoire

## B. Contexte du SDIRVE sur le département

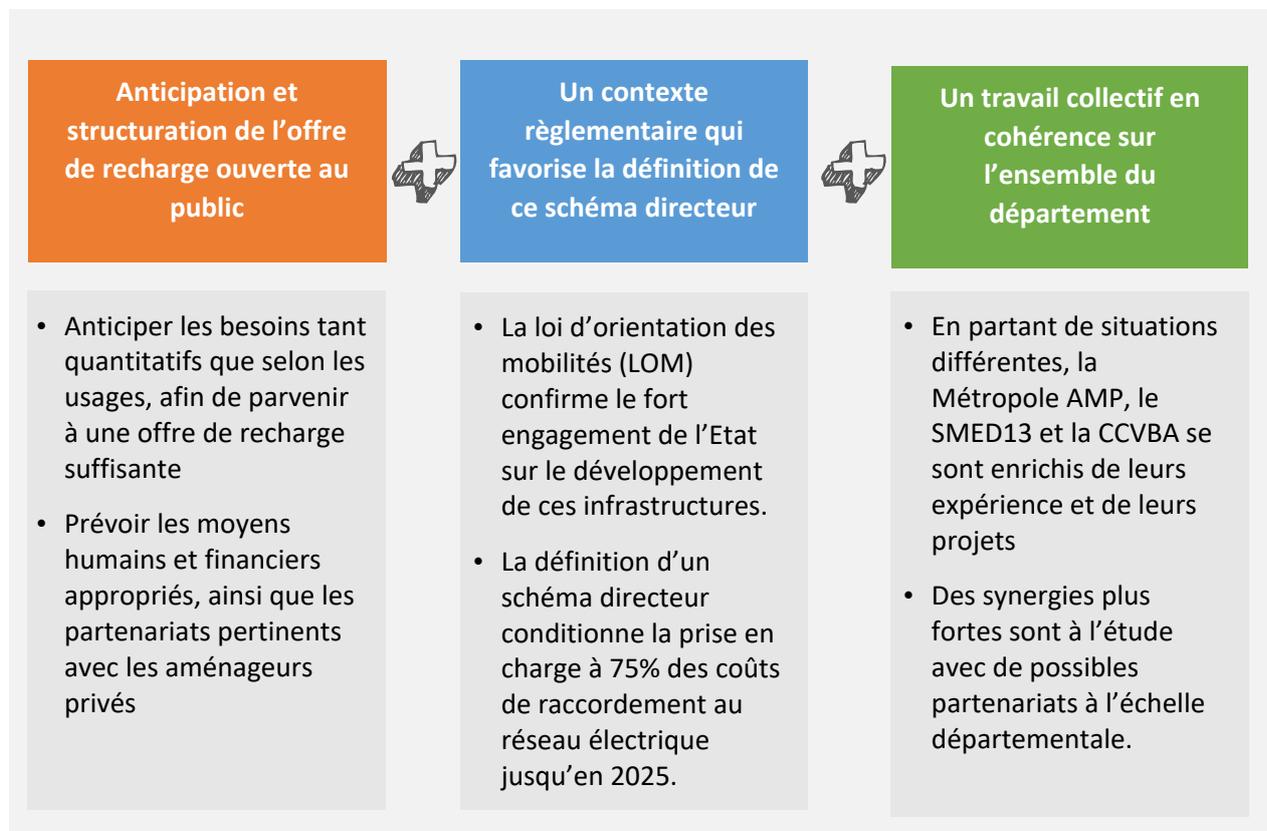
### 1. Enjeux et construction du SDIRVE sur le département

Depuis 2019, Les Bouches-du-Rhône est le premier département en termes de vente de véhicules électriques neufs avec un doublement des ventes en 2021. Le besoin en infrastructures de recharge pour véhicules électriques (IRVE) est grandissant et la puissance publique peut jouer un rôle prépondérant pour y répondre, et favoriser la mobilité électrique, levier de décarbonation du secteur des transports. Au-delà des enjeux environnementaux, ce développement des IRVE par les collectivités publiques participent à l'attractivité du département.

Ce schéma directeur des IRVE est porté par les 3 autorités en charge de cette compétence, à savoir :

- la Métropole Aix-Marseille-Provence
- le Syndicat Mixte d'Énergie du département des Bouches-du-Rhône (SMED13)
- et la Communauté de communes Vallée des Baux-Alpilles (CCVBA)

Il s'appliquera uniquement aux IRVE ouvertes au public, qu'elles soient installées sur du foncier public ou privé.



Le schéma directeur garantit le déroulement des procédures de déploiement local des infrastructures de recharge pour véhicules électriques (IRVE). L'élaboration du schéma directeur par les instances compétentes est donc nécessaire afin de cadrer la planification et la mise en œuvre de l'offre de recharge.

### Une nécessité d'anticipation

Avant toute chose, il est nécessaire de réaliser un diagnostic du réseau existant et du besoin des usagers, avec les grands objectifs : avoir une vision claire et consolidée du réseau existant et de son utilisation, des projets de déploiements en cours ou à lancer, et de l'évolution des usages.

Le travail autour de ce schéma directeur permet aux collectivités compétentes de se doter d'une vision prospective, les pousse à se fixer des objectifs à l'horizon de temps le plus approprié, et à analyser l'effort à fournir pour y parvenir.

Il est également l'occasion de définir ou réaffirmer leur stratégie ainsi que la forme des partenariats avec les aménageurs privés, et d'établir la feuille de route pluriannuelle de ces développements.

### Un contexte règlementaire qui définit schéma directeur

La loi d'Orientation des Mobilité du 24/12/20, donne la possibilité aux collectivités et établissements publics titulaires de la compétence IRVE d'élaborer le Schéma Directeur de développement des Infrastructures de Recharge Electrique et hybrides rechargeables ouvertes au public.

C'est dans ce cadre que la Métropole Aix-Marseille Provence, le SMED13 et la CCVBA élaborent conjointement le SDIRVE afin de garantir le bon déploiement des IRVE.

En outre, l'article 64 de la LOM stipule une prise en charge des coûts de raccordement des IRVE à hauteur de 75% lorsque la puissance de raccordement est inférieure ou égale à 250 kVA (article 1er). Via ce levier financier, il se crée cette année 2022 une dynamique sur l'ensemble des territoires afin de mieux planifier le développement des IRVE ouvertes au public, et d'améliorer le service à l'échelle sur les prochaines années.

La réglementation favorise également la construction de ce schéma directeur à la maille des territoires interconnectés par les flux quotidiens, dans notre cas sur le département des Bouches-du-Rhône.

### Un travail collectif à l'échelle du département

Une réflexion à l'échelle du département est indispensable à la fois pour répondre aux flux de voyageurs pendulaires au sein du département, et pour améliorer l'attractivité du territoire de façon cohérente. De ce fait les objectifs du développement du réseau ont été faits en collaboration avec la Métropole, le SMED13 et la CCVBA.

Il s'agit de prendre en compte les intérêts des collectivités, des établissements publics et privés, titulaires des compétences d'IRVE et favoriser un développement de l'électromobilité sur le moyen terme dans le département.

La Métropole recouvrant à la fois des zones denses et moins denses ainsi que des lieux touristiques, les contextes et besoins sont similaires avec ceux sur le territoire du SMED13 et de la CCVBA. En ce sens, les échanges entre les différents porteurs ont été riches d'enseignements.

De plus, la réalisation du SDIRVE a permis d'identifier des synergies entre les porteurs, notamment la possibilité de réaliser des partenariats avec des aménageurs privés à l'échelle du département.

Enfin, les porteurs du schéma directeur se sont engagés dans une concertation plus vaste avec l'ensemble des parties prenantes que ce soit les communes, les aménageurs privés et les usagers.

## 2. Actualités et Enjeux environnementaux

### La transition écologique

La mobilité est un enjeu majeur pour l'ensemble des habitants et visiteurs du département, du point de vue de la qualité de vie et de la santé, de la lutte contre les pollutions et le changement climatique, de la transition énergétique, de l'attractivité du territoire.

Elle contribue au développement économique par le biais des échanges des usagers avec des déplacements terrestres, maritimes et aériens. En effet, les entreprises et les habitants sont connectés par une croissance des mobilités intra et extra territoriales au quotidien.

Si aujourd'hui l'usage de la voiture décroît, l'automobile reste le moyen de transport privilégié, et représente 66% des déplacements domicile-travail des français<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Cf : enquête sur la mobilité des personnes 2018-2019

En 2019, en Bouches-du-Rhône, 70%<sup>2</sup> d'actifs utilisaient la voiture pour se rendre à leur lieu de travail, soit 547 000 personnes.

Ces déplacements ont des conséquences environnementales majeures. En France le secteur des transports émet 1/3 des émissions de gaz à effet de serre (GES) soit le plus polluant. Parmi tous les moyens de locomotion, c'est la voiture qui présente l'impact le plus lourd avec 16% des émissions de CO<sub>2</sub> à elle seule.

Outre les émissions de CO<sub>2</sub>, la voiture est responsable de la pollution de l'air à particules fines et des nuisances sonores émises dans l'environnement. Il est donc primordial de réduire l'ensemble des nuisances générées par la circulation routière (pollution, bruit, congestion) afin de contribuer à la lutte contre le changement climatique et de réduire les impacts négatifs de la mobilité sur la santé.

Si réduire la place de la voiture dans les déplacements est la base d'une approche vertueuse, pour les déplacements ne pouvant se réaliser en modes alternatifs, il convient de s'orienter vers des véhicules propres.

En France, les émissions de gaz à effet de serre induites par la fabrication, l'usage et à la fin de vie d'un véhicule électrique sont en moyenne 2 à 3 fois inférieure à celles des véhicules essence et diesel.

Progressivement, les freins techniques de la voiture électrique se desserrent. Les gouvernements, les constructeurs et les utilisateurs encouragent le développement de la voiture électrique.

Aujourd'hui la question centrale est de savoir comment accompagner son développement.

### Un contexte national et européen très dynamique

En quelques années, les ventes de voitures électriques et hybrides rechargeables ont décollé, en 2021 l'augmentation des ventes était de 50% en France. La tendance sur les premiers mois de 2022 semble confirmer ces chiffres.

Ainsi, en 2021, 11% des voitures neuves en France étaient des véhicules électriques ou hybrides rechargeables, soit plus de 186 000 automobiles<sup>3</sup>. Environ 60% de ces véhicules sont purement électriques, 40% des hybrides rechargeables.

Cette forte croissance des ventes concerne aussi, mais dans une moindre mesure, le marché des motos et scooters (près de 19 000, 5,9%) et des véhicules utilitaires légers (plus de 9000, 2,3%).

Les consommateurs, et les constructeurs automobiles, répondent ainsi clairement aux ambitions portées par les pouvoirs publics français (lois LOM, Transition Énergétique, ...) et européens (Directive 2014 sur les carburants alternatifs, ...).

La trajectoire posée par l'Etat français et l'Europe ambitionne d'être le premier continent neutre en carbone à l'horizon de 2050, les eurodéputés ont décidé que la vente des voitures thermiques sera interdite à partir de 2035. Ces différentes démarches identifient clairement le développement d'un maillage d'infrastructure de recharge complet, interopérable et dense comme une condition indispensable.

---

<sup>2</sup> INSEE 2019

<sup>3</sup> source : RSEVERO ministre de la transition écologique

La trajectoire pour atteindre cette ambition nécessite que 50% des ventes automobiles soient des véhicules électriques vers 2025 et 80% avant 2030.

### Un département des Bouches-du-Rhône leader dans la mobilité électrique

Le département a mis en place entre 2018 et 2022 une prime supplémentaire pour l'achat d'une voiture électrique par des particuliers. De son côté, la Région a créé en 2020, un dispositif similaire pour l'achat de véhicules utilitaires légers.

Ces deux dispositifs, complémentaires aux aides nationales, ont eu des résultats, avec par exemple en 2021 :

- Second département (après Paris) de part de marché des voitures électriques et hybride rechargeables (16,4%), mais premier en ne comptant que les ventes aux particuliers (18,8%) et non celles aux entreprises ;
- Seconde région (après l'Ile-de-France), de part de marché des VUL électriques (2,4% des ventes), avec des Bouches-du-Rhône dans la moyenne nationale.

Le département des Bouches-du-Rhône se classe en 8e position pour la part de voitures électriques ou hybrides rechargeables (1,35% en 2021), derrière d'autres départements liés à des espaces métropolitains (Paris, Rhône, Alpes Maritimes). La part du parc est de 1,37% pour la Métropole Aix-Marseille-Provence derrière le Grand Paris (2,06%), le Grand Lyon (1,53%) mais devant les EPCI de Nice, Bordeaux ou Toulouse.

D'après l'observatoire du déploiement des IRVE (UFE), le ratio 28,6 points de charge par véhicule électrique est plutôt plus bas que la moyenne nationale et surtout inférieur à l'objectif national et européen de 10 points de charge par véhicules.

L'objet de ce schéma Directeur est donc de capitaliser et d'amplifier la dynamique en cours dans les Bouches-du-Rhône et la Métropole Aix-Marseille-Provence en renforçant le maillage en points de recharges

## C. Gouvernance et Concertation

### Gouvernance

Les porteurs de schéma directeur sont :

- La Métropole Aix-Marseille Provence (MAMP), composée de 92 communes, qui représente 88% de la population sur le département, et porte également la compétence IRVE sur les communes de Pertuis et Sain-Zacharie.
- Le Syndicat mixte d'énergie du département des Bouches-du-Rhône (SMED13), qui porte la compétence IRVE sur 19 communes notamment celle d'Arles.
- La Communauté des communes Vallées des Baux-Alpilles (CCVBA ayant la compétence IRVE sur l'ensemble de ses 10 communes).

Ils ont été appuyés des organismes suivants :

- L'agence d'urbanisme de l'agglomération marseillaise (AGAM)

- Enedis, qui assure la gestion du réseau public de distribution à travers des missions qui sont régulées par la Commission de Régulation de l'Énergie ; c'est un acteur neutre et indépendant au cœur de l'écosystème de la mobilité électrique.
- Le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA) qui apporte son regard d'expertise sur l'élaboration du document.
- L'Association pour l'Avenir du Véhicule Electro-mobilité (AVEM) qui contribue aux apports pédagogiques du document.

Les acteurs opérationnels ont travaillé à l'ensemble des parties de ce schéma directeur.

Un Comité Technique a été défini afin de valider les principes retenus, prendre les décisions d'ordre opérationnel sur le sujet. Il rassemble les acteurs suivants :

- Métropole d'Aix-Marseille-Provence
- SMED13
- CCVBA
- AGAM
- Enedis
- CEREMA
- Préfecture des Bouches-du-Rhône / DREAL
- Région Provence-Alpes-Côte d'Azur
- Département des Bouches-du-Rhône

Un Comité de Pilotage a été mis en place afin de porter le sujet aux décideurs :

- Métropole d'Aix-Marseille-Provence : la Présidente Martine Vassal
- SMED13 : le Président Didier Khelfa
- CCVBA : le vice-Président Mobilité et environnement Jean Mangion
- Enedis : le Directeur régional
- Représentants de la préfecture : le Secrétaire Général Yvan Cordier et la directrice de la DREAL PACA Corinne Tourasse
- Région Provence-Alpes-Côte d'Azur : le Président Renaud Muselier
- Département des Bouches-du-Rhône : la Présidente Martine VASSAL
- CEREMA : la Directrice Méditerranée Gaëlle Berthaud
- CDC : le Directeur régional de la Banque des Territoires PACA Alexis Rouque

### Concertation

Comme prévu par l'article R. 353-5-2 du code de l'énergie, l'élaboration du SDIRVE s'est faite en concertation avec les acteurs suivants :

### Equipe cœur et contributeurs clefs

- Métropole AMP
- SMED13
- CCVBA
- ENEDIS
- AGAM
- CEREMA

### Acteurs publics

#### Membres du COTECH

- La Préfecture / DREAL
- La Région
- Le Département
- La CDC

#### Gestionnaires de voirie

- Métropole AMP
- Communes
- Département
- DIR MED
- ESCOTA

### Autres acteurs publics et privés

- Aménageurs et opérateurs IRVE
- CCI, CMA, zones d'activité en intermédiaire des aménageurs & opérateurs

### Usagers

- Utilisateurs
- CNPA
- AVEM

Plus de 450 acteurs ont été sollicités et plus de 200 ont participé à au moins une réunion de concertation.

### Démarche de la concertation

Plusieurs modalités s'offrent aux collectivités en charge de schéma directeur

Simple information des partenaires

Consultation sur un projet largement défini

Co-élaboration du Schéma Directeur

### Choix pour le Département

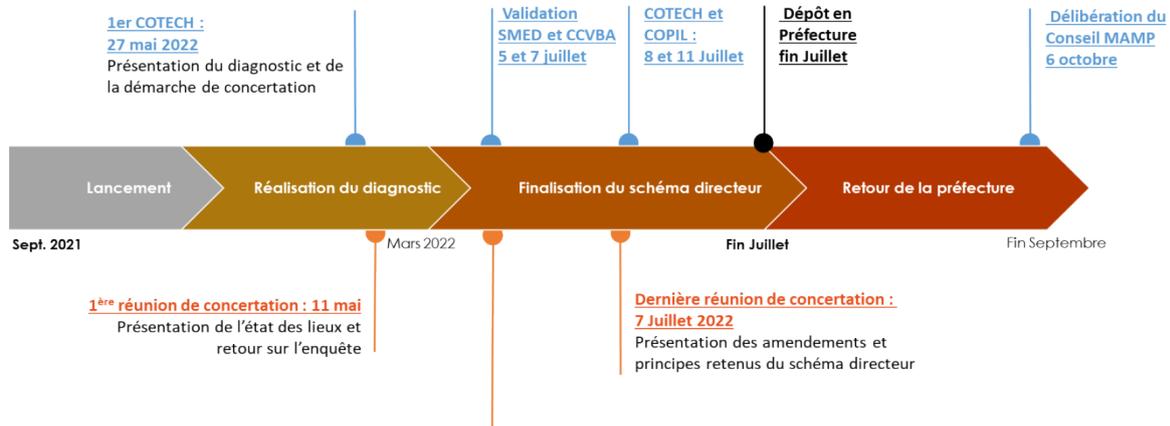
#### **Diagnostic : Prendre en compte la connaissance de l'offre et de l'usage du réseau d'IRVE par les différents partenaires**

- Sur l'offre existante et l'évolution des besoins, les opérateurs et aménageurs sont consultés via un questionnaire
- Revue par l'ensemble des parties prenantes

#### **Stratégie : Ajuster et affiner les objectifs opérationnels**

- Revue par l'ensemble des parties prenantes des objectifs opérationnels, des usages à favoriser, et des ratios prévisionnels qui définiront le calcul des IRVE cibles à la maille de la commune

### Le calendrier du schéma directeur des IRVE

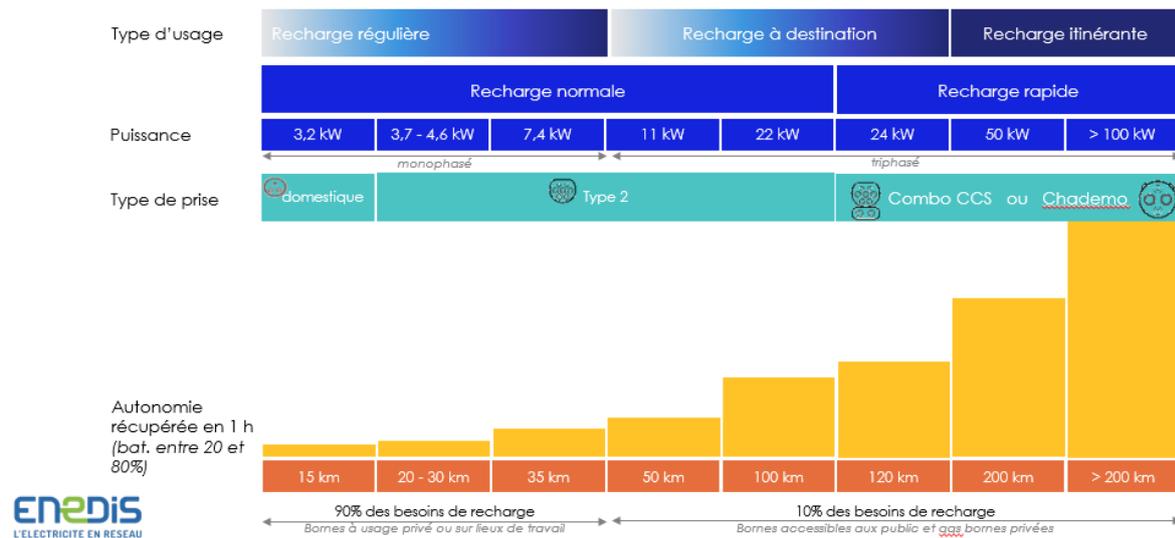


## D. Fonctionnement et usages des IRVE

### 1. Fonctionnement des IRVE (éléments de pédagogie)

#### Recharger un véhicule électrique

Etant 95% du temps immobilisé, le véhicule électrique se recharge en fonction de son usage tout en optimisant les coûts.



#### Les coûts d'investissement des bornes

Les coûts d'investissement dépendent de plusieurs paramètres dont l'intelligence de charge.

On distingue les charges lentes et rapides.

### Charge lente en parking

Environ 3000 €/PdC  
Soit 6000 €/borne



### Charge normale 22 kW AC

Environ 6000 €/PdC  
Soit 12000 €/borne



### Charge rapide 24kW DC

Environ 12000 €/PdC  
Soit 24000 €/borne



### Charge rapide 75kW DC

Environ 25000 €/PdC  
Soit 50000 €/borne



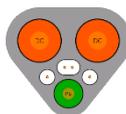
#### a) Standard de prises

Au niveau européen, au-delà des possibilités de recharge sur prise domestique (E/F ou schuko), il existe un standard unique pour la recharge en **courant alternatif (AC)** : la prise Type 2. Ce type de recharge limite la puissance de recharge possible, en fonction des chargeurs embarqués dans le véhicule, à 22kW. La borne n'est généralement pas pourvue de câble attaché afin de réduire les coûts d'investissement et de maintenance : c'est alors à l'utilisateur d'utiliser son propre câble (avec fiche Type 2) qu'il doit brancher à la borne de recharge pour recharger son véhicule.

Pour la recharge en **courant continu (DC)**, 2 types de prises standard existent : les prises Combo 2 (ou CCS - Combined Charging System) et CHAdeMO (ce dernier standard, d'origine japonaise, est en voie de disparition en Europe). Le câble est cette fois systématiquement présent et attaché à la borne de recharge. Ces prises permettent une puissance de recharge bien plus élevée, de 24kW à 150kW, mais qui peuvent aller jusqu'à 350kW.



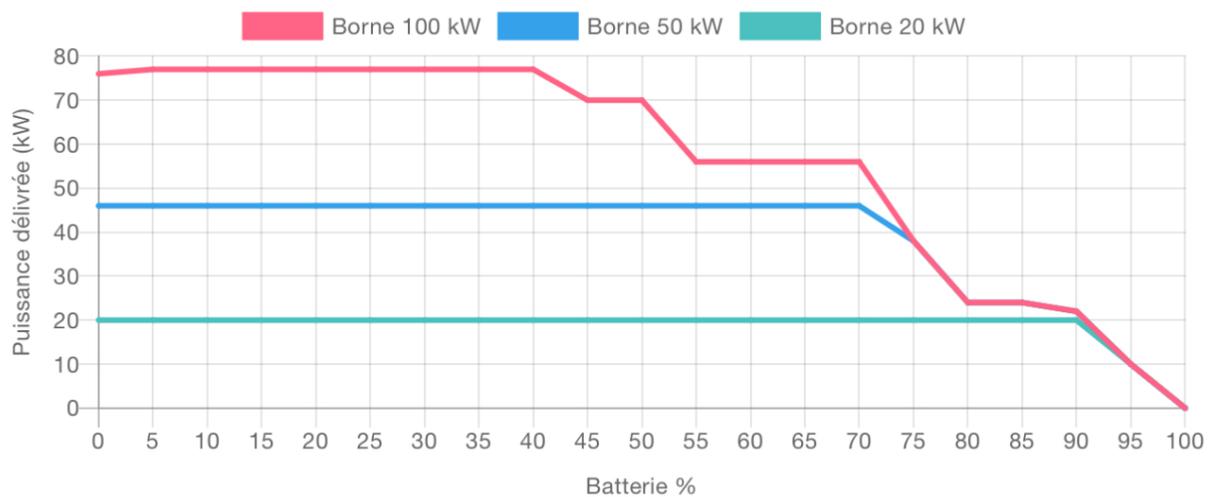
Un standard pour des recharges bien plus élevées est en cours d'élaboration, qui devrait permettre des recharges pour camions jusqu'à 3,5MW : il s'agit du standard MCS (Megawatt Charging System).



### b) Types de véhicules

Chaque véhicule dispose, en fonction de ses caractéristiques techniques, d'une puissance de recharge maximale en courant alternatif (AC) et d'une autre en courant continu (DC). Un véhicule ne pourra ainsi pas forcément recharger à la puissance maximale affichée sur la borne et pourra être limitée par le chargeur embarqué dans le véhicule. Par exemple, pour un véhicule avec une puissance maximale de 11 kW en AC et de 77 kW en DC, les recharges sur des bornes 22 kW AC et 100 kW DC seront respectivement réalisées au maximum à 11 kW et à 77 kW.

D'autre part, les courbes de recharge des véhicules varient d'une technologie à l'autre, mais la connaissance de la courbe de recharge permet de comprendre pourquoi la charge n'est pas toujours effectuée à la puissance maximale indiquée sur la borne. De même, la puissance maximale dépend de la température de la batterie (plus elle est froide, plus la puissance sera affaiblie).



Exemple type d'une courbe de charge d'un véhicule électrique

C'est la raison pour laquelle il est conseillé de recharger à 80% sur les bornes rapides, afin d'optimiser son temps de recharge.

### c) Interopérabilité des stations

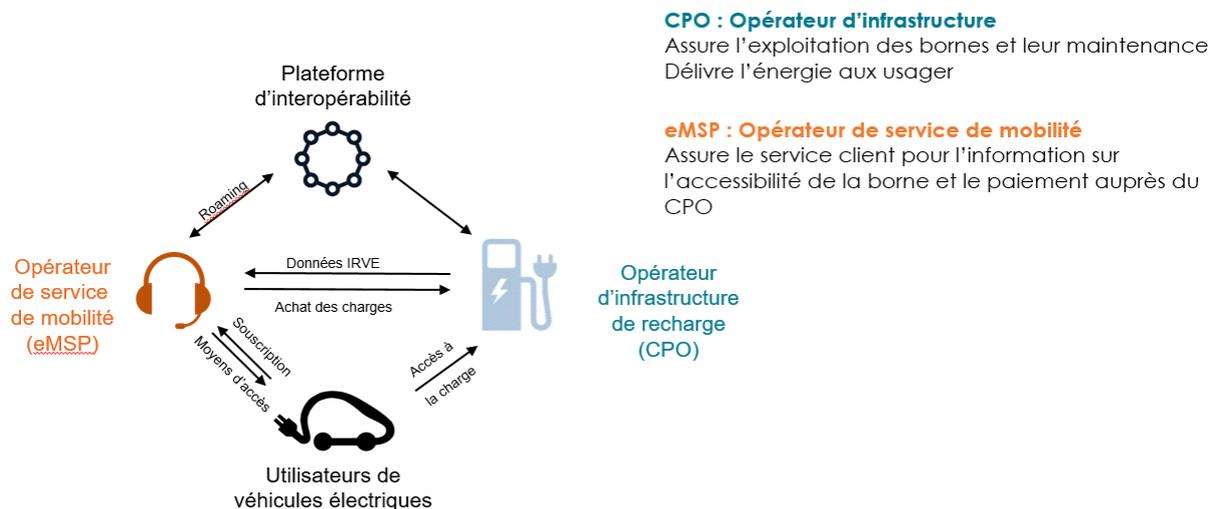
Pour recharger son véhicule, l'utilisateur va être en contact avec un ou plusieurs acteurs :

- **Un opérateur de bornes** (aussi appelé **CPO** : Charge Point Operator) qui assure l'exploitation des bornes et leur maintenance.
- **Un opérateur de mobilité électrique** (aussi appelé **eMSP** : electric Mobility Service Provider) qui assure le service client et qui permet le paiement auprès du CPO. Le paiement est alors effectué par l'application de l'opérateur ou par un badge fourni par celui-ci.

*A noter que les opérateurs de mobilité peuvent être indépendants ou intégrés aux opérateurs de recharge : Beaucoup d'acteurs sont en même temps CPO et eMSP, mais certains sont spécialisés dans l'une ou l'autre de ces fonctions, chacune présentant des complexités techniques et opérationnelles auxquelles il faut savoir faire face.*

- **Une plateforme d'interopérabilité** qui facilite les transactions entre opérateurs de bornes et opérateurs de mobilité en itinérance (en France, la principale plateforme est GIREVE).

Complémentaire à la standardisation des prises de recharge, l'interopérabilité permet l'interconnexion entre différents réseaux de bornes publiques par la mise en relation entre CPO et eMSP.



Obligatoire en France depuis 2017, l'interopérabilité permet à l'utilisateur d'un service de recharge de pouvoir se connecter à des bornes issues d'autres réseaux via son badge habituel et ce sans inscription supplémentaire.

Ainsi, l'utilisateur de véhicule électrique va choisir un opérateur de service de mobilité (eMSP) pour effectuer ses paiements sur les IRVE ouvertes au public.

C'est l'eMSP qui se mettra en relation avec l'opérateur d'infrastructure de recharge (CPO) afin d'autoriser la délivrance du service sur la borne, le CPO facturant in fine le coût de la session à l'eMSP qui le répercutera à son client final. Cette relation entre eMSP et CPO peut s'effectuer soit de manière directe, soit par l'intermédiaire d'une Plateforme d'interopérabilité (comme GIREVE ou Hubject par exemple).

Des évolutions sont à venir concernant les normes d'utilisation, notamment l'avènement du « plug & charge » : cette solution permet d'effectuer la recharge sans badge ni application, la borne reconnaissant automatiquement l'utilisateur par l'intermédiaire des communications avec le véhicule (nécessitant donc une compatibilité du véhicule et de la borne).

### Utilisation de la carte bancaire ?

Dans une grande majorité des cas, les IRVE ouvertes au public ne comportent pas de terminal de paiement par carte bancaire. En effet, les bornes de faibles puissances installées ces dernières années ne prévoyaient pas plus de 2 ou 3 recharges par jour, rendant les coûts d'installation et d'exploitation d'un terminal de paiement disproportionnés par rapport au service apporté. D'autre part, la carte bancaire n'est pas toujours aussi répandue selon les habitudes de consommation dans certains pays européens. Enfin, l'utilisation de la carte bancaire ne permet pas la fidélisation de la clientèle avec des tarifications spécifiques par exemple ; la mise en place de terminaux de paiement par carte bancaire ne permet pas d'analyser avec finesse les usages sur les installations par les utilisateurs.

### 2. Principaux usages des IRVE

1 Usage résidentiel		2 Usage à destination		3 Usage de transit	
Qui ?	Comment ?	Qui ?	Comment ?	Qui ?	Comment ?
<ul style="list-style-type: none"> <li>Résidents sans solution de recharge à domicile</li> <li>Résidents disposant d'une recharge sur le lieu de travail : recharge le weekend à domicile</li> </ul>	<p><b>Recharge longue de nuit</b> (7,4kW – 22kW)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Établissements qui reçoivent du public (exemples : piscines, parkings d'entreprise publiques pour des long trajets)</li> </ul>	<p><b>Recharge</b> (22kW AC - 75kW DC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conducteur sur un <b>trajet plus long</b> que le trajet quotidien</li> <li>Véhicules professionnels : <b>Taxis, VTC</b>, Flottes d'entreprises ou publiques pour des trajets longs</li> </ul>	<p><b>Recharge d'appoint</b> (&gt; 50kW)</p>

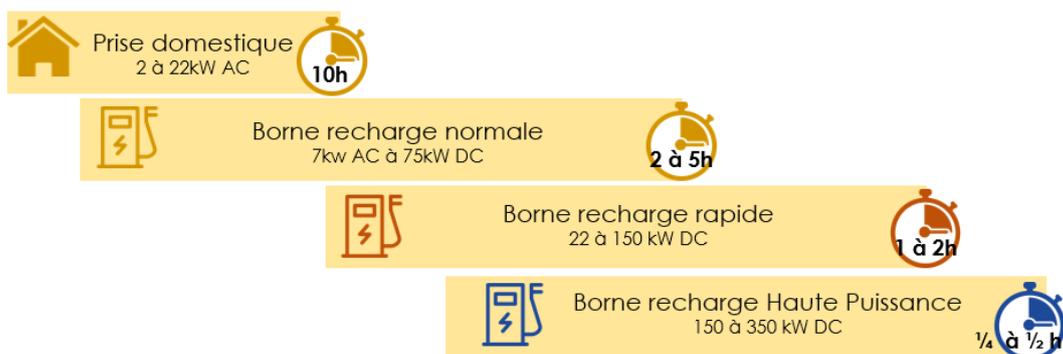
Trois types d'usages principaux sont identifiés :

- **Usage résidentiel** : Adressé essentiellement aux résidents n'ayant pas des moyens de stationnement privatif, la recharge s'effectue alors pendant de longues heures à proximité de leur logement. Cette recharge présente l'avantage d'être moins onéreuse (grâce à l'installation d'équipements moins chers) et moins impactante sur le réseau de distribution. Ce cas correspond aux usagers qui ont la possibilité de recharger leurs véhicules à des puissances faibles (3,7kW à 22kW AC).
- **Usage de transit** : Il correspond aux besoins de recharge durant un trajet dépassant l'autonomie du véhicule et donc nécessite de fortes puissances de recharge (de 50kW à 150kW DC, jusqu'à 350kW). Il correspond également à des usages professionnels : taxis, VTC, ambulances, véhicules utilitaires légers, etc...
- **Usage à destination** : Il correspond à l'ensemble des usages de stationnement effectué pour se rendre dans des établissements recevant du public (ERP) : supermarchés, centre commerciaux, équipements sportifs et culturels, restaurants, hôtels, administrations, etc... Ainsi, la recharge est effectuée durant le temps de stationnement, ce qui peut être très pratique notamment pour les utilisateurs qui n'ont pas de solution de charge à domicile.

#### 1) Usage résidentiel (domestique)

#### 2) Usage à destination (Entreprises, voiries, lieux d'intérêt)

#### 3) Usage de transit (Axe à fort trafic et hubs)



## II. Diagnostic territorial

### A. Etat des lieux

L'état des lieux des IRVE présenté dans cette section vise à rendre compte de l'offre existante, cela permet de comprendre les spécificités de la demande ainsi que d'identifier des zones à équiper, conforter ou transformer.

Cet état des lieux se décompose en deux parties : dans un premier temps, il présente les données statiques qui contiennent les informations d'emplacement de chaque point de charge recensé puis, d'exposer les données dynamiques relatives à la sollicitation de l'infrastructure de recharge.

#### 1. Données statiques

##### a) *Les données du territoire*

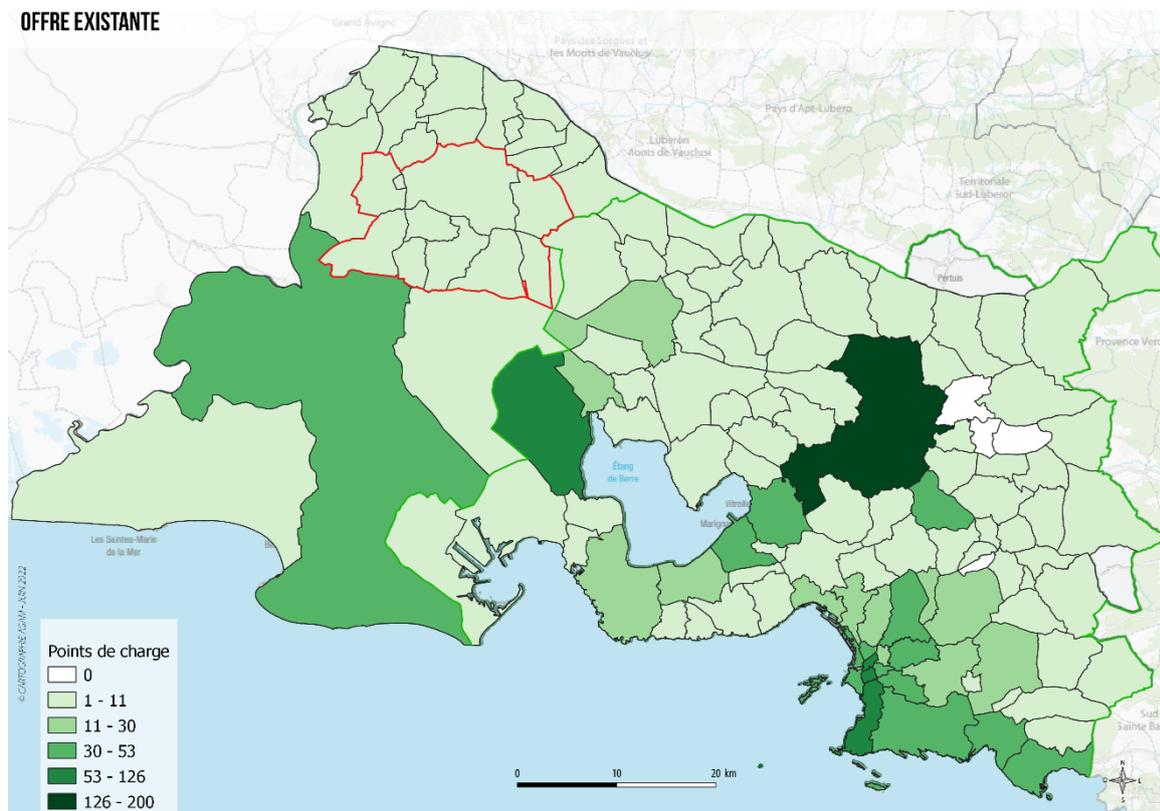
Les Bouches-du-Rhône est un département hétérogène. Si 93% de sa population vit dans la Métropole Aix-Marseille-Provence, les 7% restant sont sur plus de 40% de la superficie bucco-rhodanienne.

Ainsi la Métropole a une densité de population de 582hab/km<sup>2</sup> alors que celle de CCVA est seulement de 89 habitants/km<sup>2</sup>.

Ces spécificités territoriales avec d'un côté le SMED13 et La CCVBA à dominance rurale et de l'autre la Métropole avec un profil urbain, expliquent les disparités de l'offre d'IRVE sur le territoire mais aussi des besoins.

En effet, une grande majorité des utilisateurs des IRVE publics sont des personnes ne disposant pas de stationnement privatif à leur domicile. Si 50% des métropolitains vivent en habitat individuel, ils représentent 77% au SMED et 83% pour la CCVBA. Ainsi les habitants du SMED13 et CCVBA disposent d'un parc de stationnement privatif plus important.

### OFFRE EXISTANTE



Depuis 2018, la Métropole d’Aix-Marseille-Provence exerce de plein droit la compétence IRVE sur l’ensemble de son territoire avec son réseau larecharge. Le soutien financier du département des Bouches-du-Rhône, et l’aide du groupement de commande mené par le SMED13, la Métropole d’Aix-Marseille-Provence a permis d’organiser le déploiement d’un large réseau d’infrastructures de recharge ; avec 260 stations environ, ce premier maillage constitue une base territoriale de bornes publiques réparties équitablement sur l’ensemble de la Métropole, avec pratiquement au moins une borne par commune.

Le réseau Simone est le service public de l’électromobilité du SMED 13 et de la CCVBA, en 2021, 13 bornes du réseau Simone sont ouvertes au public par la CCVBA et 19 par le SMED13.

### b) Historique et répartition

En l’absence d’initiative privée, le déploiement des infrastructures de recharge pour véhicules électriques ouvertes au public existant, a historiquement débuté par des actes d’achat public. Ainsi, certaines collectivités ont lancé des marchés publics d’installation et exploitation de bornes de recharge pour véhicules électriques. Cette démarche a été légitimée et encouragée par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l’environnement, qui prévoit la possibilité pour les collectivités compétentes de déployer et exploiter un réseau IRVE, dans la mesure où il y a carence d’une offre privée de service commercial.

Ce déploiement public a été complété par quelques initiatives privées, très peu nombreuses et présentant généralement de graves difficultés de maintenance et donc, de disponibilité et de fiabilité.

La répartition des bornes sur le territoire s'est faite de manière à répondre à des besoins ciblés d'une part par le secteur public (avec la volonté de répondre à un besoin de couverture territoriale) et d'autre part, par le secteur privé (qui présentait jusqu'à peu, un avantage en termes d'image marketing), donnant lieu à un déploiement globalement hétérogène.

	MÉTROPOLE MAMP	SMED13	CCVBA	FRANCE
16	1 613	87	37	57 732

Figure 1 : Nombre de PDC OaP total par collectivité territoriale en 2022

La Métropole recense actuellement un total de 1 613 points de charge (PDC) soit une densité de 0,332 PDC/km<sup>2</sup> contre une moyenne nationale de 0,11 ; le maillage à l'échelle du territoire départemental est à première vue hétérogène et cela s'explique par la présence de nombreux espaces naturels tels que le parc des calanques, le domaine de la Font-du-Mai, etc. Si l'on s'intéresse à la répartition par commune, l'essentiel des bornes déployées se répartit entre la ville de Marseille et d'Aix-en-Provence représentant à elles seules respectivement 43% et 12% des PDC, le reste des communes se départageant ainsi 45% des PDC.

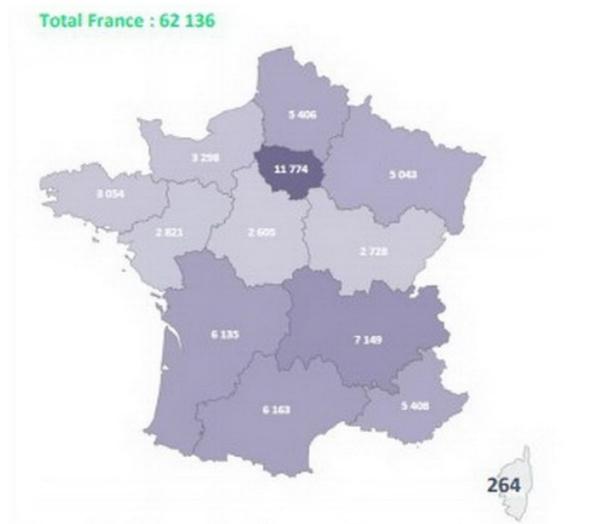
A l'échelle communale, les bornes sont généralement positionnées près du centre-ville, des centres commerciaux ou de loisirs, d'hôtels, de certaines zones industrielles et de pôles universitaires. Les quartiers résidentiels en revanche sont rarement équipés de stations de recharge électrique ouvertes au public.

D'après les éléments énoncés dans la section précédente, en fonction des établissements locaux, les cas d'usage vont varier et par conséquent l'offre en IRVE ne sera pas la même. Il s'agit là de l'un des principaux facteurs expliquant la répartition des bornes de recharge ; parmi ceux-là, il y a aussi des facteurs économiques, socio-économiques, d'usage de véhicules électriques, de fréquentation touristique...

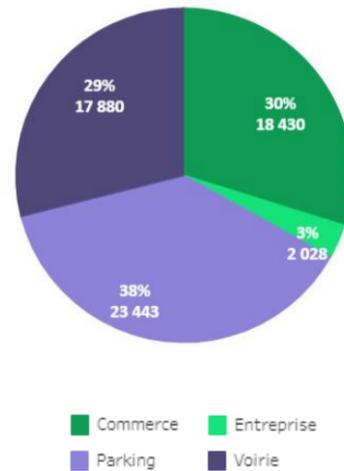
En données comparables, certaines communes sont plus en avance que d'autres pour le déploiement de bornes, notamment les communes de La Ciotat, Marignane et Gardanne qui proposent une offre en IRVE bien plus élevée que celles de Lambesc, Pertuis et Trets.

Au regard des données nationales, l'offre de recharge métropolitaine est supérieure à la moyenne, cependant des disparités sont constatées sur le territoire.

### Nombre de points de recharge par région



### Répartition des points de recharge par site d'implantation



Baromètre IRVE Mai 2022 – Avere-France DGEC GIREVE

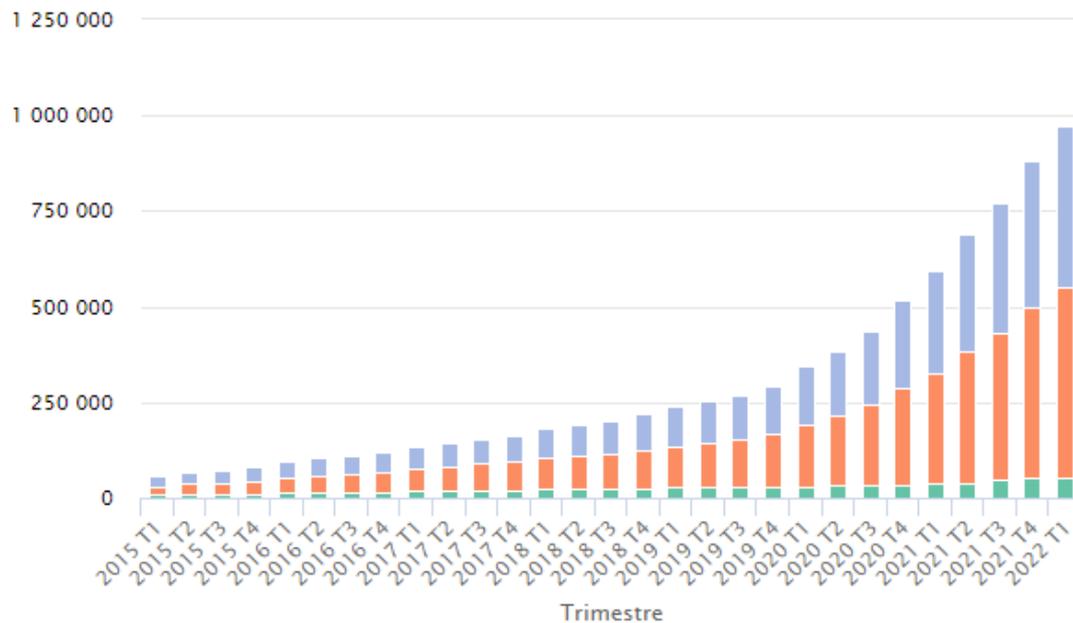
### c) Les points de charge « ouverts au public » face à l'offre globale

Enedis a publié le 29 juin 2022 un communiqué de presse relevant que la France avait atteint le cap du million de points de charge raccordés au réseau public de distribution d'électricité, tandis qu'il n'y a pour l'instant « que » 60 000 points de charge « ouverts au public », soit 6% des installations seulement.

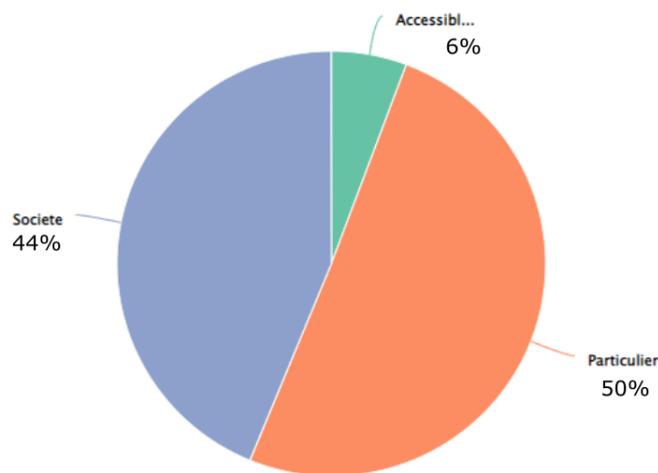
Malgré ce retard, une progression du développement des points de charge ouverts au public est à anticiper dans les prochaines années pour permettre de répondre au besoin croissant des utilisateurs dépourvus de stationnement privatif.

Cette offre globale montre une progression marquée sous la forme d'une courbe asymptotique dont la progression a marqué un tournant majeur au début de l'année 2020.

### Nombre total de points de charge



● Société ● Particulier ● Accessible au public



enedis

## 2. Données dynamiques

Connaître uniquement la répartition des IRVE ne permet pas d'évaluer pleinement l'efficacité du réseau : il convient d'analyser son exploitation afin de connaître les besoins d'offre face à l'évolution de la demande.

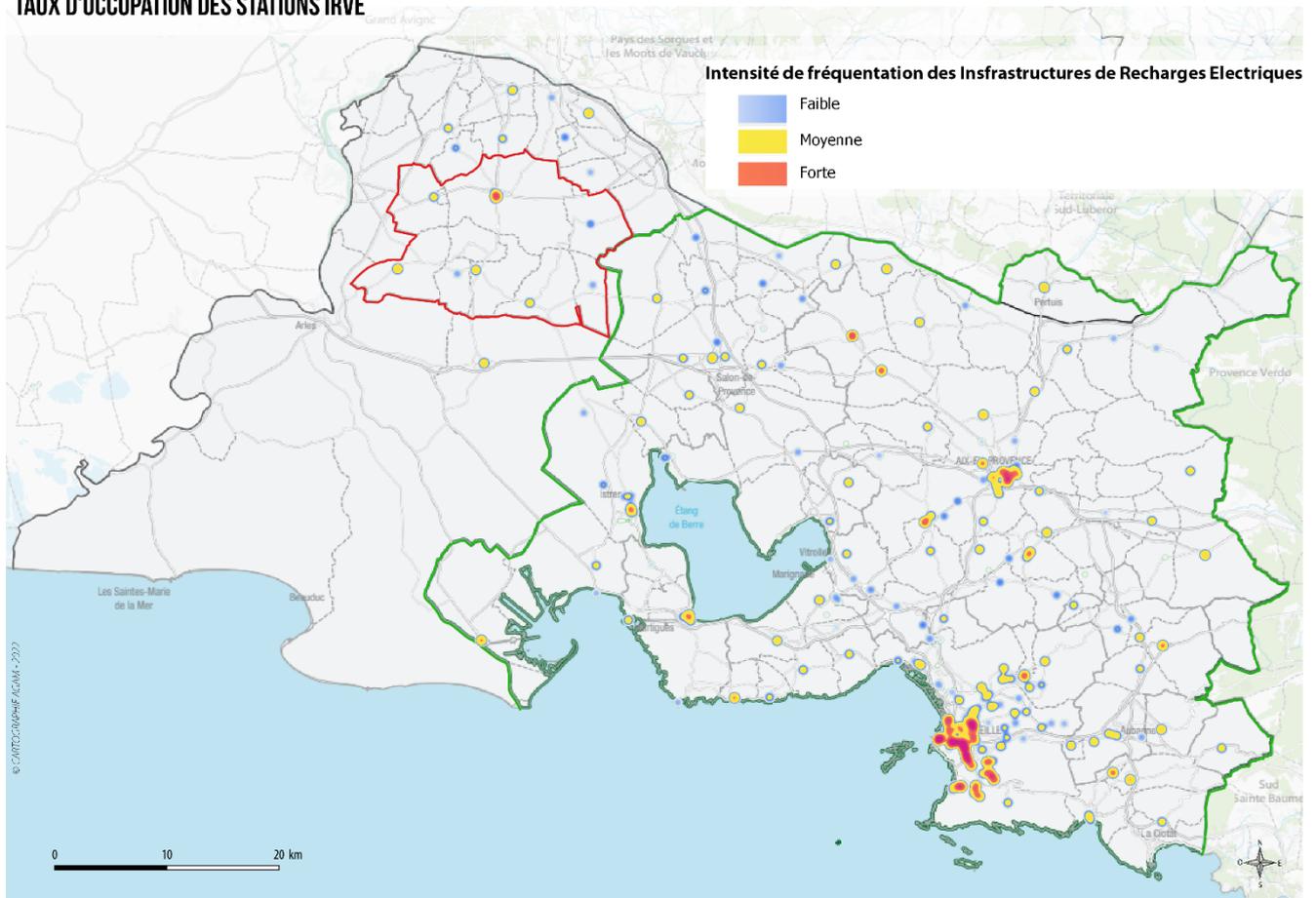
Pour rappel :

- Le taux d'occupation d'un point de charge est le rapport entre le nombre d'heure pendant lequel un véhicule a été connecté au point de charge et le nombre d'heures d'ouverture de la station.
- Le taux de disponibilité d'un point de recharge est le rapport le nombre heures où le point de charge est apte à fonctionner et le nombre d'heures d'ouvertures de la station.

Même si ces indicateurs ne traduisent pas complètement la demande, ils permettent de nous éclairer sur l'utilisation des bornes et savoir si les recharges sont saturées ou pas.

La carte ci-dessous illustre le taux d'occupation par PDC du réseau larecharge (l'intensité de la couleur correspond à un taux d'occupation élevé).

### TAUX D'OCCUPATION DES STATIONS IRVÉ



La moyenne d'utilisation des réseaux larecharge et Simone se situe à 14% avec un écart-type de 11% soit 77% de la moyenne.

Si cette moyenne peut être considérée comme satisfaisante à l'échelle du département, dans le contexte émergent du service de charge, l'utilisation de la recharge est hétérogène sur le territoire. Le graphique ci-dessous illustre une majorité relative de stations présentant des faibles taux d'utilisation : au total, 120 stations ont un taux d'occupation inférieur à 10% alors que certaines sont saturées.

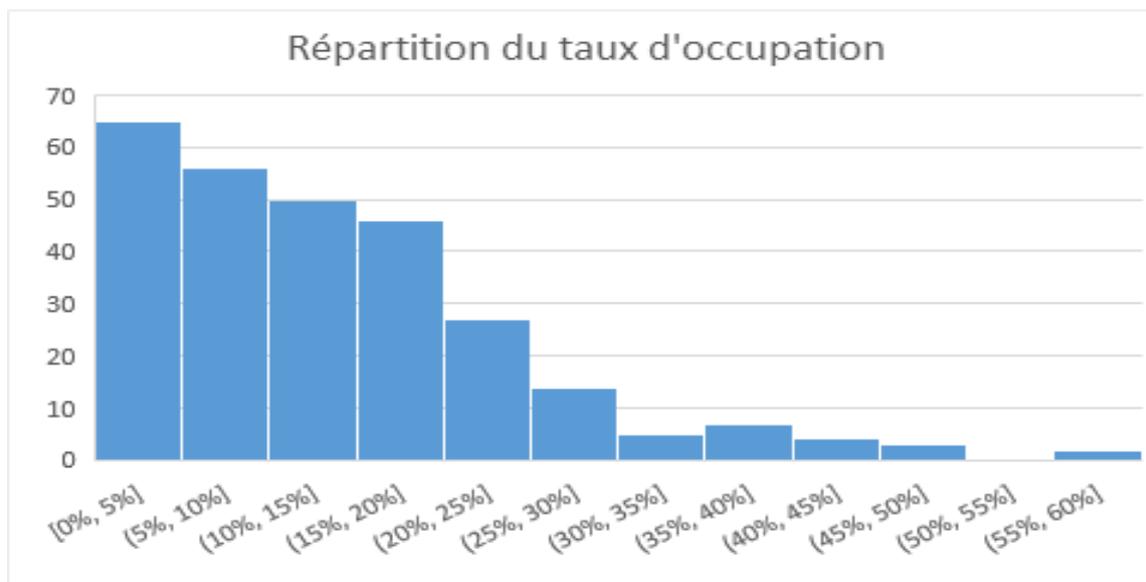


Figure 2 : Répartition du taux d'occupation des bornes

C'est le cas notamment des stations situées dans le 8ème arrondissement de Marseille, boulevard Edouard Herriot et à Aix-en-Provence sur le cours Sextius qui dominent largement, avec des taux d'usage respectifs de 58% et 56%. De fait, ces stations sont arrivées à saturation. En effet, il est fréquent que celles-ci ne puissent plus accueillir d'utilisateur compte tenu de leur sur occupation.

D'autres communes présentent également un taux d'occupation des stations particulièrement élevé atteignant 35%. Les stations de Saint-Rémy-de-Provence de l'office de tourisme, de Lambesc, route de Caireval, Carnoux-En-Provence, Place du Maréchal Lyautey et Saint Cannat, avenue Jean-Moulin avec des taux respectifs de 36% illustrent ce constat.

L'analyse de l'exploitation a permis de constater que l'utilisation des bornes ouvertes au public est hétérogène sur le territoire ce qui traduit clairement une disparité du besoin exprimé par les utilisateurs.

Il conviendra de rester pragmatique et de répondre de manière opérationnelle aux besoins identifiés lors des déploiements à venir de nouvelles stations ou d'extension de ces dernières en nombre de points de charge.

### Occupation illicite des emplacements de charge

La concertation du 1er Juin a fait ressortir une constatation récurrente et particulièrement prégnante de l'utilisation des IRVE ouvertes au public : certaines bornes sont trop souvent occupées par des véhicules thermiques ou des véhicules électriques qui ne sont pas en charge.

Il s'agit généralement des stations situées sur des zones où le stationnement sur voirie est particulièrement prisé : proche du centre-ville, à proximité de zones commerciales, mais aussi dans certains quartiers en manque notoire de stationnement. Au-delà du tort causé aux opérateurs d'IRVE (CPO), ces occupations illicites diminuent mathématiquement l'offre de recharge en voirie

Face à ce constat, seule la répression policière permettra de jouer un rôle préventif et vertueux au service de l'électromobilité. Ces actions doivent être mises en œuvre par les communes du territoire disposant du pouvoir de police.

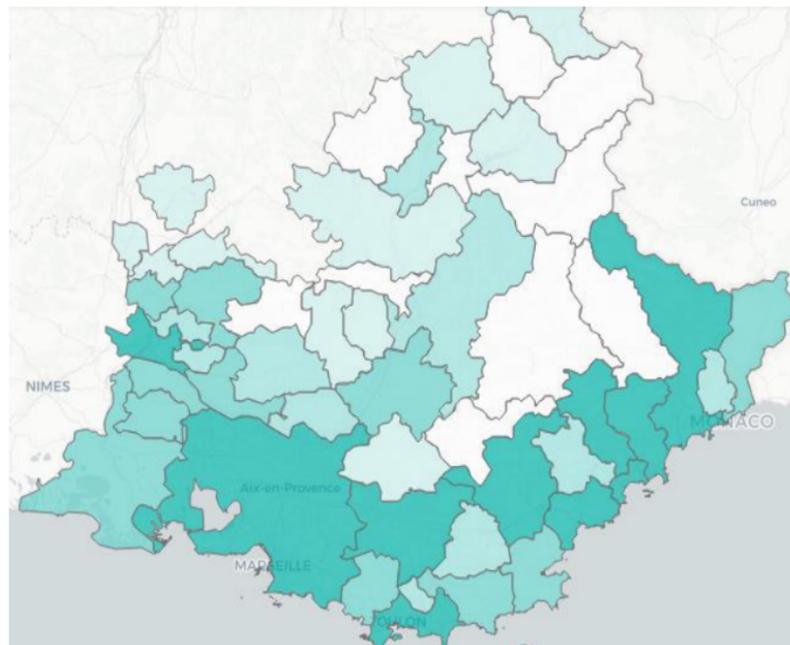
Quelques solutions sont envisageables :

- Compléter l'arrêter de stationnement par la mention « enlèvement fourrière » (panonceau M6a)
- Indiquer sur la borne le numéro de téléphone de la Police Municipale
- Mettre en place un système de détection automatique du véhicule, si celui-ci n'est pas en charge, la police peut être diligentée sur place, ou être constaté par de la vidéo verbalisation.

### 3. Bilan dressé par le Gestionnaire du Réseau de Distribution d'Électricité (GRDE) - Enedis

Grace aux données relatives à la délivrance de puissance électrique, le GRDE a établi un bilan de la répartition et d'évolution du parc véhicules électriques (VE) et hybrides rechargeables (VHR), ainsi que des points de charge ouverts au public, à échelle régionale.

### Parc VE-VHR

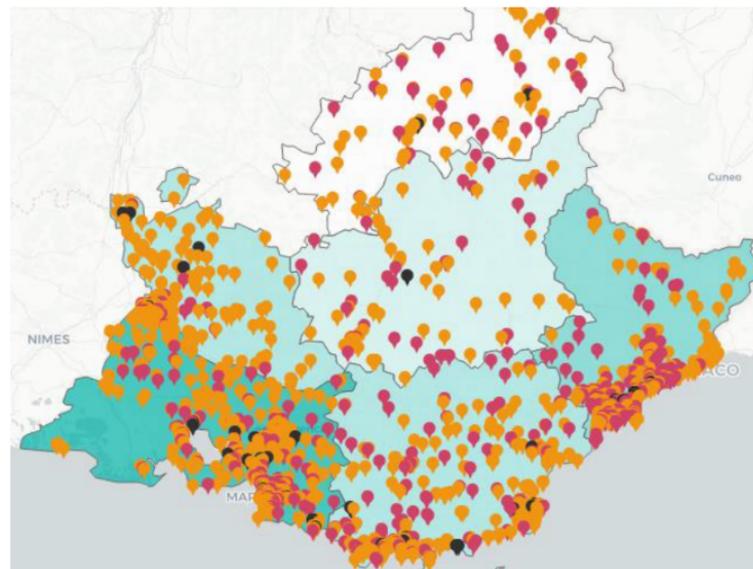


#### PARC VE-VHR

- Données n
- Parc compri véhicules
- Parc compri véhicules
- Parc compri 677 véhicul
- Parc compri 1446 véhicu
- Parc compri 22029 véhic

Figure 3 : Nombre de parc VE-VHR sur la Région Sud Provence Alpes Côtes d'Azur

### Parc IRVE



#### TYPE D'IRVE

- Station en co parking
- Station en vo

Figure 4 : Type d'IRVE sur la Région Sud Provence Alpes Côte d'azur

La dynamique départementale en termes de mobilité électrique s'inscrit dans un développement régional du parc VE-VHR et d'IRVE ouvertes au public

Les figures ci-dessus mettent en évidence un bon positionnement du département des Bouches-du-Rhône au niveau régional, aussi bien en matière de parc VE-VHR, que d'IRVE ouvertes au public.

Les éléments suivants précisent davantage les figures précédentes dans la mesure où ils permettent de distinguer les VE des VHR et, les véhicules de société de ceux des particuliers. En ce qui concerne les points de charge ouverts au public, ils se répartissent par 6 catégories de puissances délivrées.

	Parc de véhicules électrifiés				
	Parc total de VE-VHR	% VE	% VHR	% Société	% Particulier
<b>Région Sud PACA</b>	83 893	66,3%	33,7%	38,0%	62,0%
<b>Bouches du Rhône</b>	36 079	70,2%	29,8%	35,8%	64,2%
<b>Métropole AMP</b>	22 029	72,7%	27,3%	32,6%	67,4%
<b>CCVBA</b>	685	65,3%	34,7%	31,2%	68,8%
<b>SMED13</b>	2 132	72,5%	27,5%	31,1%	68,9%

Source : Enedis 2022

Figure 5 : Parc de véhicules électrifiés et répartition par puissance sur la Région Sud Provence Alpes Côte d'azur

	Répartition de PdC Ouvert au Public					
	Nombre total	< 21 kVA	22 à 49 kVA	50 à 99 kVA	100 à 150 kVA	>150kVA
<b>Région Sud PACA</b>	4 753	1 389	3 042	170	15	137
<b>Bouches du Rhône</b>	1 356	358	898	54	13	33
<b>Métropole AMP</b>	1 162	330	757	35	10	30
<b>CCVBA</b>	57	6	51	0	0	0
<b>SMED13</b>	95	16	68	5	3	3

Source : Enedis 2022

Figure 6 : Répartition de points de charge ouverts au Public

Il est à noter que les VE-VHR de particuliers sont majoritaires au sein du parc de véhicules électrifiés ; et que par ailleurs, les points de charge délivrant entre 22 et 49 kVA sont en majorité absolue par rapport au reste de points de charge.

### Évolution historique du parc de véhicules électrifiés et de la répartition de Points de charge

Afin d'évaluer ultérieurement le besoin en IRVE, il sera essentiel d'apprécier l'évolution historique du parc de véhicules électrifiés et de l'offre IRVE ouverte au public. Ces données constitueront effectivement la base du modèle de prédiction qui a été élaboré par le GRDE et qui sera présenté dans le présent schéma directeur.

On observera sur chaque figure une décroissance notable en 2022 mais qui n'est pas représentative d'une tendance, car il s'agit de données accumulées sur le début de l'année 2022 uniquement.

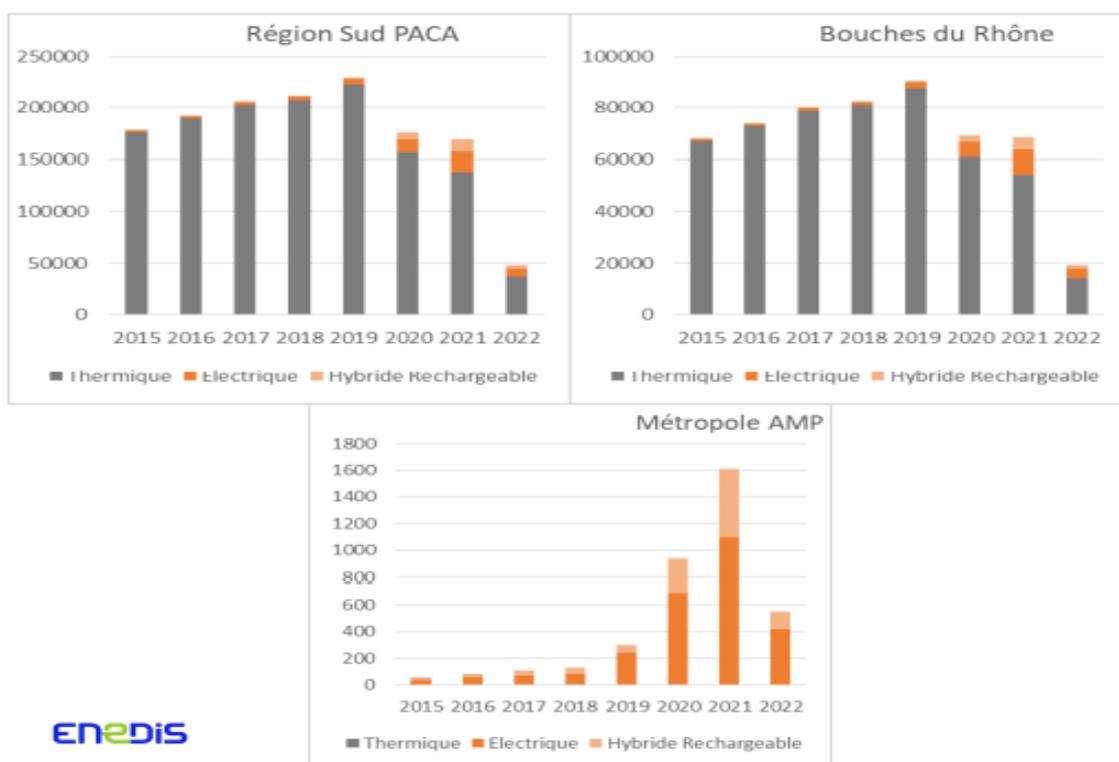


Figure 7 : Répartition des véhicules par année d'immatriculation sur la Région Sud PACA, les Bouches-du-Rhône et la Métropole AMP

Depuis 2020, la vente de voitures neuves est en baisse, mais cette décroissance n'atteint pas le parc de véhicules électrifiés, bien au contraire, l'effectif de ce dernier était en hausse durant cette période.

848 156 VE-VHR sont immatriculés sur le territoire français, soit 2% du parc de tous les véhicules.

Ainsi, le bilan des ventes de VE-VHR sur l'année 2021 est le suivant :

- En France, 315 096 VE-VHR, soit 16% des ventes de véhicules neufs tous confondus (dont 9% en VE et 7% en VHR)
- En Région Sud PACA, 32 435 VE-VHR, soit 19% des ventes de véhicules neufs tous confondus (dont 12% en VE + 7% en VHR)
- Dans les Bouches-du-Rhône, 14 690 VE-VHR, soit 22% des ventes de véhicules neufs tous confondus (dont 15% en VE + 7% en VHR)

En ce qui concerne les points de charge, l'évolution suit celle du parc VE-VHR mais à un rythme légèrement différent.

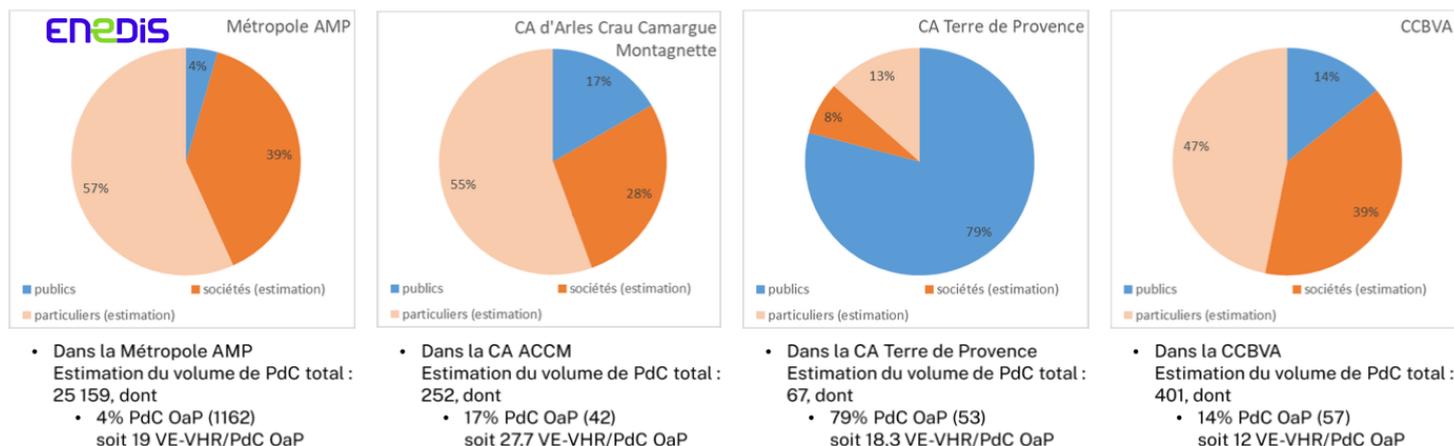


Figure 8 : Répartition en % de la répartition des Points de Charges sur les collectivités du département

A fin avril 2022, 56 798 Points de Charge (PdC) étaient ouverts au public (OaP) en France. Si l'on compte en plus les points de charge non ouverts au public, alors plus généralement :

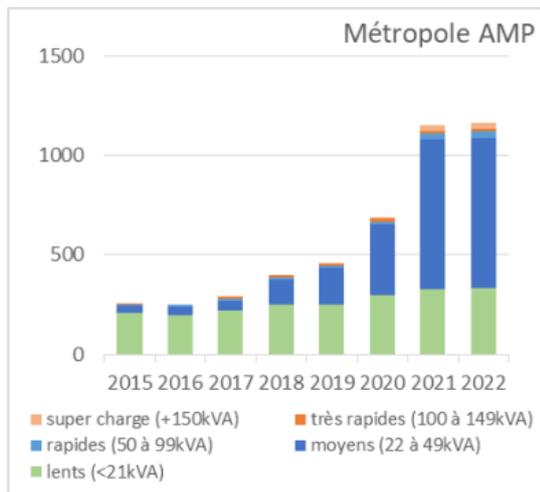
- En France, l'estimation du volume de PdC total est de 1 029 615, dont 6% PdC OaP soit 15 VE-VHR par unité de PdC OaP.
- En Région Sud PACA, l'estimation du volume de PdC total est de 99 043, dont 5% PdC OaP soit 18 VE-VHR par unité de PdC OaP.
- Dans les Bouches-du-Rhône, l'estimation du volume de PdC total est de 42 071, dont 3% PdC OaP (1356) soit 27 VE-VHR par unité de PdC OaP.
- Dans la Métropole AMP, l'estimation du volume de PdC total est de 25 159, dont 4% PdC OaP (1162) soit 19 VE-VHR par unité de PdC OaP.
- Dans la CCBVA, l'estimation du volume de PdC total est de 401, soit 14% PdC OaP (57) soit 12 VE-VHR/PdC OaP
- Dans la CA Terre de Provence estimation du volume de PdC total est de 67 soit 79% PdC OaP (53) soit 18,3 VE-VHR/PdC OaP

En termes de répartition de puissance, le bilan des PdC OaP à fin avril 2022 est le suivant :

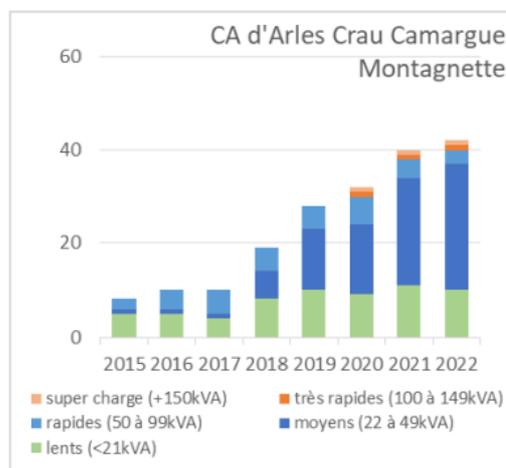
- En France 56 798 PdC OaP, dont 41% de PdC lents et 52% moyens, 3% de PdC de puissance supérieure à 100kVA
- En Région Sud PACA 4 753 PdC OaP, dont 29% de PdC lents et 64% moyens, 4% de PdC de puissance supérieure à 100kVA
- Dans les Bouches du Rhône 1 356 PdC OaP, dont 26% de PdC lents et 66% moyens, 5% de PdC de puissance supérieure à 100kVA
- Dans la Métropole AMP 1 162 PdC OaP, dont 28% de PdC lents et 65% moyens, 4% de PdC de puissance supérieure à 100kVA
- Dans la CA Terre de Provence 53 PdC OaP, dont 11% de PdC lents et 77% moyens, 8% de PdC de puissance supérieure à 100kVA
- Dans la CA d'Arles Crau Camargues Montagnette 42 PdC OaP, dont 11% de PdC lents et 77% moyens, 8% de PdC de puissance supérieure à 100kVA
- Dans la CA Terre de Provence 53 PdC OaP, dont 11% de PdC lents et 77% moyens, 8% de PdC de puissance supérieure à 100kVA

- Dans la CCVBA 57 PdC Oap, dont 11% de PdC lents et 89% moyens.

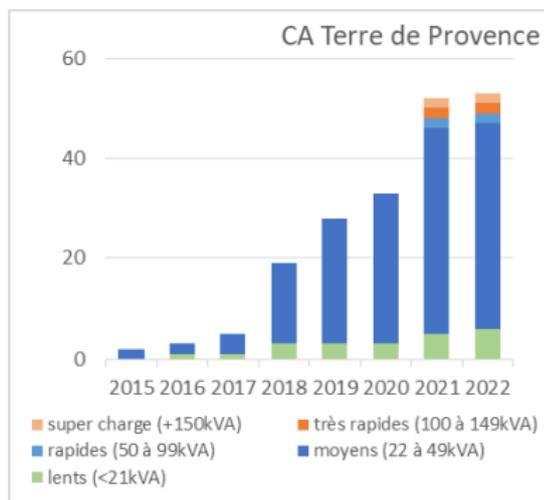
Les figures suivantes illustrent la dynamique du nombre de points de charge par zones géographiques et par type de puissance délivrée :



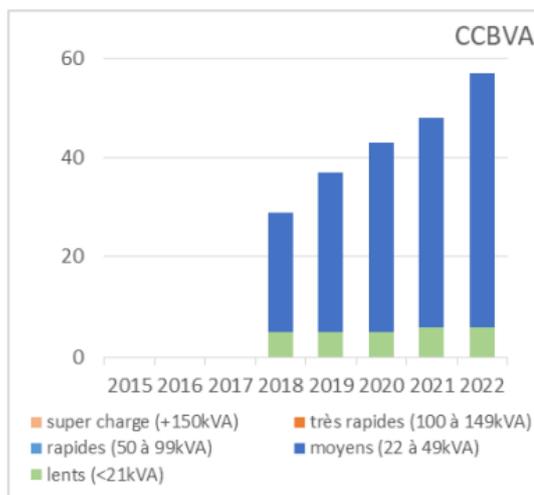
- Dans la Métropole AMP 1162 PdC OaP, dont
  - 28% de PdC lents et 65% moyens
  - 4% de PdC  $\geq 100$  kVA



- Dans la CA ACCM 42 PdC OaP, dont
  - 11% de PdC lents et 77% moyens
  - 8% de PdC  $\geq 100$  kVA



- Dans la CA Terre de Provence 53 PdC OaP, dont
  - 11% de PdC lents et 77% moyens
  - 8% de PdC  $\geq 100$  kVA



- Dans la CCBVA 57 PdC OaP, dont
  - 11% de PdC lents et 89% moyens

Figure 9 : Répartition des Points de Charges par puissances sur les collectivités du département, source : Enedis

Tout type de point de charge augmente, la hausse la plus importante concerne les points de charge rapide (50 à 99kW). En effet, que ce soit pour le parc VE-VHR que pour le nombre de points de charge, une croissance forte et stable est observée depuis 2018. Cette progression traduit le fait que les infrastructures de recharge ouvertes au public constituent un enjeu majeur pour l'avenir.

#### 4. Qualité de service

##### a) *Au niveau local*

La qualité de service se mesure également par le taux de disponibilité des stations de recharge. L'opérateur des réseaux Iarecharge et Simone affiche ainsi un taux de disponibilité à 93% sur la période 2022, en forte progression par rapport à l'année précédente, laissant penser que les investissements liés à l'entretien des réseaux atteignent des niveaux satisfaisants.

Cependant, ce taux de disponibilité n'augure pas de la qualité des offres privées concurrentielles du territoire, qui apparaît très hétérogène, notamment pour les stations les plus anciennes alors que la qualité de disponibilité des stations doit rester une priorité pour rassurer les utilisateurs sur leur capacité à effectuer leurs recharges. La gratuité des offres ne permet pas d'assurer cette qualité.

En effet, l'aménageur proposant des PDC gratuit ne se sentira pas particulièrement motivé financièrement à maintenir efficacement son offre.

C'est la raison pour laquelle la Métropole a adopté 2 chartes :

- L'une à l'adresse des opérations d'infrastructures de recharge (CPO)
- L'autre à l'adresse des opérateurs de service de mobilité électrique (eMSP)

Ces chartes ont trois objectifs :

1. Garantir l'interopérabilité entre les eMPS et les CPO
2. Garantir une qualité de service par l'adhésion à la charte AFIREV (Association Française pour l'Itinérance de la Recharge Électrique des Véhicules)
3. Garantir une meilleure lisibilité des pratiques tarifaires par le respect des grilles affichées sur les bornes

##### b) *Généralités nationales*

En 2021, l'AFIREV (Association Française pour l'Itinérance de la Recharge Électrique des Véhicules) a publié la 1<sup>ère</sup> version de son observatoire sur la qualité des services de recharge électrique accessible au public, qu'elle a ensuite mis à jour en 2022 ([https://www.observatoire-recharge-afirev.fr/wp-content/uploads/2022/02/Rapport\\_VF\\_GrandPublic\\_VF.pdf](https://www.observatoire-recharge-afirev.fr/wp-content/uploads/2022/02/Rapport_VF_GrandPublic_VF.pdf)). Ces rapports s'appuient sur les données remontées par des opérateurs de réseaux. Ils prennent également en compte les résultats de sondages réalisés par l'institut OpinionWay, auprès d'utilisateurs de véhicules électriques.

L'édition 2022 de cet observatoire montre qu'en 2021, près de 9 conducteurs de véhicules électriques sur 10 ont utilisé une borne de recharge accessible au public. Si les utilisateurs se montrent globalement satisfaits, de nombreux dysfonctionnements altèrent encore la qualité du service.

En effet les dysfonctionnements des bornes de recharge restent fréquents. Si 73% du parc est disponible 99% du temps, 6,3% est hors service plus de 7 jours consécutifs. Par ailleurs, 76% des conducteurs de véhicules électriques déclarent avoir rencontré une borne hors service lors des 6 derniers mois. Un chiffre toutefois en baisse de 9% par rapport à la précédente édition du rapport. Les bornes en panne ne sont cependant pas les seuls problèmes que rencontrent les utilisateurs. L'arrêt soudain de la recharge en cours de session, un câble bloqué ou une connexion impossible sont aussi des défauts récurrents. L'AFIREV évoque également des disparités selon les régions. Les Pays de Loire affichent ainsi des résultats nettement en dessous des seuils d'évaluation fixés. A l'inverse, ceux de la Normandie et de la Bretagne s'en rapprochent.

Confrontés aux dysfonctionnements des bornes de recharge, les usagers font souvent appel à l'assistance téléphonique. Le recours à cette dernière est en baisse de 14%, signe sans doute des progrès enregistrés dans le domaine de la fiabilité. Les conducteurs ayant 3 ans ou plus d'expérience la contactent le plus régulièrement. Ainsi 61% d'entre eux l'ont appelée au cours des 6 derniers mois, contre 48% des néo-utilisateurs. Par rapport à l'édition de janvier 2021, les utilisateurs constatent moins de câbles bloqués. On note en revanche, une augmentation des problèmes liés à la disponibilité de la borne et à son affichage sur la cartographie.

À noter que les bornes de recharge rapides entraînent moins d'appels à l'assistance téléphonique.

### DES DYSFONCTIONNEMENTS TOUJOURS NOMBREUX SUR L'ENSEMBLE DU PARCOURS DE L'UTILISATEUR DES RESEAUX DE RECHARGE ACCESSIBLE AU PUBLIC



**73%** ↘  
(2020 : 85%)  
des points de charge  
sont disponibles 99% du  
temps.

**6,3%** ↘  
(2020 : 9%)  
des points de charge sont  
indisponibles plus de 7  
jours consécutifs.



**76%** ↘  
(2020 : 85%)  
des utilisateurs ont rencontré une borne de  
recharge hors-service au cours des 6 derniers  
mois.



**73%**  
des sessions de charge sont engagées  
avec succès



**80%** ↘  
(2020 : 83%)  
des conducteurs ont rencontré au  
moins un défaut de charge au cours de  
ces 6 derniers mois.



**51%** ↘  
(2020 : 65%)  
déclarent avoir eu besoin de contacter l'assistance  
téléphonique au cours des 6 derniers mois.



**4,7%**  
des usagers ont sollicité l'assistance téléphonique de  
leur opérateur d'infrastructure de recharge au cours  
des 6 derniers mois.



**82%** des utilisateurs sont en moyenne satisfaits sur les différents lieux  
de recharge.  
(2020 : 83,4%)



**+ de 21 000**  
points de charges étudiés

&

**1 330 000**  
sessions de charge étudiées <sup>8</sup>

Crédits : 'image: FlatIcon.com'. This cover has been designed using resources from FlatIcon.com

### 5. Loi LOM et loi Climat & Résilience

Le schéma directeur des IRVE s'inscrit dans un contexte légal, relatif à l'article 64 de la loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités.

L'article impose une obligation d'un point de charge pour les parcs stationnement de plus de 20 places et ensuite **d'un point de charge supplémentaire par tranche de 20 places** supplémentaires avec une possibilité de mutualisation entre les différents parcs de stationnement. Ce déploiement doit garantir également un accès aux personnes à mobilité réduites.

Cette loi s'applique aux parcs de stationnement recevant du public, que ce soit sur un foncier privé (exemple : grande surface) ou du foncier public (exemples : équipement sportif, voirie).

L'article indique qu'il entre en vigueur « au plus tard le 1er janvier 2025 ou au renouvellement de la délégation de service public ou du marché public ».

En outre, en ce qui concerne les parcs gérés par les collectivités, deux spécificités sont prises en compte :

- Pour les parcs en ouvrages faisant l'objet de délégations de service public en cours, le sujet peut être traité par voie d'avenant dans les conditions prévues par le code de la commande publique.
- Pour les P+R en régie, il est logique de considérer que l'obligation d'être équipé à compter du 1er janvier 2025 fait de ces équipements un besoin de la personne publique propriétaire. A cet effet, le besoin de la personne publique ne peut être satisfait que par un contrat de la commande publique : un marché ou une concession de service public.

Cependant, quelques exceptions peuvent s'appliquer en fonction des différents cas de figure :

- Si le cout des travaux est important, une réévaluation du nombre de places s'applique. Les travaux d'adaptation sont considérés comme importants dans deux cas de figure :
  - Si le montant des travaux nécessaires sur la partie située en amont du tableau général basse tension (TBGT) desservant les points de charge, y compris sur ce tableau, excède le coût total des travaux et équipements réalisés en aval de ce tableau en vue de l'installation des points de charge.
  - Si le montant des aménagements imposés par les dispositions du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, excède le coût total des travaux et équipements réalisés en aval de ce tableau, en vue de l'installation des points de charge.

Dans ces cas, le nombre de points de charge est limité de telle sorte que les travaux en amont du tableau général basse tension, y compris sur ce tableau, ou les travaux d'aménagement imposés par les dispositions du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique, n'excèdent pas le coût total des travaux situés en aval de ce tableau.

- Après la prise en compte de la réalité des besoins des usagers, des difficultés techniques d'implantation ou des coûts d'aménagement, et sur délibération, les collectivités compétentes peuvent répartir les infrastructures de recharge dans les parcs de stationnement de leur territoire. 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.

### Qu'est-ce qu'une « poche de stationnement » ?

Une poche de stationnement est un espace dédié au stationnement de véhicules aménagé par les communes sur voirie. Elle est généralement identifiée par du marquage au sol spécifique. Tel est le cas des poches situés autour du centre-ville d'Arles par exemple. L'obligation de déployer des bornes de recharge ne s'applique pas sur ces poches de stationnement.

## B. Identification des projets de déploiement

Cette section vise à préciser le développement l'offre de recharge ouverte au public à partir de différents projets identifiés et de nature spécifique ou prévus par la mise en œuvre des dispositions législatives et réglementaires instaurées par la Loi d'orientation des mobilités (LOM). Il s'agit donc bien de l'évaluation des « coups partis » et des projets liés aux obligations réglementaires, des projets connus.

Cette analyse porte bien sur l'offre à venir exclusivement ouverte au public.

### 1. Cadre général et horizons temporels

En termes d'offre IRVE ouvertes au public, un travail de recensement a été effectué durant la concertation qui a permis **d'identifier les projets de nouvelles implantations de PDC sur la Métropole d'Aix-Marseille-Provence**. Ce premier axe d'identification a été complété par l'identification des déploiements obligatoires à réaliser pour respecter les lois LOM et Climat et Résilience.

**Ainsi, il a été identifié 2311 PDC supplémentaires qui devraient être réalisés d'ici à 2025 au sein de la Métropole AMP. Ceux-ci se subdivisent en plusieurs catégories dont trois principales : on y retrouve :**

- les projets identifiés par la Métropole d'Aix-Marseille-Provence dans le cadre des conventions subséquentes d'occupation du domaine public,
- les projets exprimés par les communes, des aménageurs et opérateurs, dont certains déploiements prévus par des gestionnaires de parkings au-delà des obligations réglementaires,
- Les projets prévus dans le cadre des obligations de la LOM et de la loi C&R.

Les horizons temporels retenus pour identifier les projets et évaluer le besoin sont :

- **2025** pour l'échéance opérationnelle : cette échéance, volontairement réduite, a été définie pour établir les besoins de court et moyen terme, sur lesquels le schéma directeur s'appuiera pour établir sa programmation opérationnelle.
- **2027** pour l'échéance de long terme : l'objectif est d'anticiper les besoins futurs et d'inscrire le territoire dans la dynamique des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports routiers.

### 2. Accord-cadre de la Métropole Aix-Marseille-Provence

Par délibération du 15 avril 2021, le Conseil Métropolitain a constaté la fin de la carence de l'offre privée en matière de service de recharge et engagé la Métropole dans une nouvelle stratégie qui vise à lancer un appel à manifestation d'intérêt afin de retenir plusieurs opérateurs pour implanter des IRVE sur le domaine public.

-- voir « chapitre IV. B. Stratégie retenue pour atteindre ces objectifs » --

Ainsi ce sont 42 projets de stations supplémentaires qui sont d'ores et déjà identifiés. L'expérience de la Métropole AMP en matière d'IRVE, permet d'assurer l'adéquation de l'offre et la demande de recharge en voirie.

### 3. Projets exprimés lors de la concertation

Par ailleurs, les concertations réalisées dans le cadre du schéma directeur, ont permis de mettre en évidence différents projets d'installation de bornes de la part des participants. Parmi ceux-là, l'essentiel des projets émis se répartit entre les communes et en grande majorité pour les opérateurs de parkings. En effet, on compte 392 points de charge à venir dans les parkings INDIGO qui sont, pour la plupart, situés à Marseille. En comparaison avec les installations de bornes prévues dans le cadre de la LOM, on constate que les projets identifiés en parkings par les opérateurs, anticipent partiellement l'objectif réglementaire du 1er janvier 2025. Cela dit, ils n'atteignent pas totalement cet objectif et quelques fois leurs nombres sont inférieurs, voire nuls pour certains parkings.

### 4. Déploiements rendus obligatoires par la LOM et la loi C&R

Les obligations réglementaires en matière d'infrastructures de recharge issues des lois d'Orientation des Mobilités et Climat & Résilience, notamment sur le territoire de la Métropole d'Aix-Marseille-Provence, impliqueront un déploiement d'IRVE conséquent, qui permettront de répondre partiellement au besoin évalué dans le cadre du présent schéma directeur. Ainsi, l'ensemble des parkings concernés par cette obligation réglementaire ont été recensés ainsi que le nombre de places permettant d'en déduire le potentiel de points de charge à installer.

Ces parkings se divisent en deux catégories : en relais et en ouvrage. Pour les parkings-relais, on compte 12 328 places de stationnement et 24 921 pour les parkings en ouvrage. Par conséquent, il faut prévoir 5% du total soit 1 862 PDC à répartir sur l'ensemble des parkings au sein du territoire métropolitain.

L'identification de ces projets « obligatoires » réglementairement représentent effectivement la plus grande contribution en termes de projets d'IRVE, puisqu'elle représente 76% du total de projets IRVE identifiés et dépasse par ailleurs le nombre estimé de points de charge existants. Par la mise en œuvre de la LOM, les projets de points de charge développés au regard de cette réglementation constitueront largement l'offre d'IRVE à venir.

### 5. Bilan des projets identifiés

Le bilan des projets identifiés s'établit à 2311 points de charge dont 1862, correspondant aux obligations réglementaires en « parking » et 449 sortants du cadre réglementaire qui se répartissent entre des projets d'initiative privée et publique. En comptant les 1613 points de charge actuellement existants, la Métropole devrait s'attendre à un total 3924 PDC ouverts au public prochainement.

La hausse du nombre de points de charge induira naturellement une amélioration du maillage territorial d'infrastructures de recharge qui, par la mise en œuvre des obligations réglementaires, répondra prioritairement au besoin de certaines communes particulièrement dotées en parkings. Cela concerne par exemple Marseille, Aix-en-Provence puis La Ciotat.

### C. Evaluation des besoins

L'estimation du besoin en points de charge dépend de plusieurs paramètres bien définis :

- L'évolution des cas d'usage, afin d'évaluer la puissance adaptée pour chacune des PdC ;
- La trajectoire d'évolution des parcs de véhicules électriques, qui conditionne les besoins d'IRVE publiques.

#### 1. Evolution des cas d'usage

Historiquement, les bornes de recharge (22kVA AC) ont été déployées massivement sur le territoire des Bouches-du-Rhône comme partout en France. Ces bornes ont été positionnées sur les lieux attractifs de passage avec des bornes rapides, permettant la recharge sur une durée courte. Un rééquilibrage est donc à opérer.

##### a) Usage résidentiel :

L'usage résidentiel concerne la recharge de résidents sans solution de recharge ni à domicile et ni sur le lieu de travail.

Si les utilisateurs de véhicules électriques sont principalement des personnes disposant d'une solution de stationnement privatif, la hausse des ventes de voitures électriques va entraîner un besoin de recharges en IRVE publiques pour les personnes ne disposant pas de stationnement au domicile ou au travail.

Ce cas d'usage reste essentiel, puisque c'est la solution la plus simple et la moins chère (recharge lente) pour recharger son véhicule.

### *b) Usage à destination :*

L'usage à destination concerne la recharge liée aux activités d'établissements qui reçoivent du public tels que les centres-commerciaux, les équipements sportifs ou culturels, les hôtels ou restaurants. Elle représente un service attractif complémentaire pour attirer une clientèle, mais peut également devenir une source de revenu additionnel. Elle peut représenter également la recharge régulière d'utilisateurs dépourvus de parking privatif.

Solution de recharge idéale pour les touristes, cet usage est caractérisé par une forte saisonnalité en comparaison avec les stations IRVE à usage résidentiel qui se basent sur une exploitation tout au long de l'année.

### *c) Usage de transit :*

L'usage de transit concerne un besoin sur un trajet plus long que le trajet quotidien ainsi qu'un besoin d'usages professionnels tels que les taxis, les VTC et les flottes d'entreprises. La tendance observée et la multiplication dans les années à venir de ces stations rapides et super-rapides. La conversion des flottes de véhicules professionnels est l'une des raisons essentielles à l'accroissement de ces usages, avec l'apparition d'offres constructeurs sur les véhicules utilitaires légers (VUL), possédant une capacité de batterie plus importante que les véhicules légers (VL).

De manière générale, il faut considérer que la demande des professionnels en recharge est une opportunité pour les territoires : ce sont eux qui parcourent le plus de distance dans nos environnements urbains. La conversion de ces véhicules professionnels par rapports aux véhicules particuliers sera plus efficace pour lutter contre la pollution de l'air. C'est donc une priorité.

L'objectif consisterait à mailler le territoire de sorte qu'une borne rapide soit accessible à moins de 10/15 minutes, si possible à proximité des stations de taxis, pour répondre à leurs usages spécifiques.

Ces stations pourraient comprendre environ 4 points de charge rapide avec une solution de smart charging, permettant de réduire le risque d'une station totalement occupée.

### *d) Cas spécifique de l'usage « autopartage »*

L'autopartage est une solution de mobilité mise en avant par les autorités organisatrices pour permettre de diminuer le taux d'équipement en voitures particulières des ménages, de remettre en question l'usage du véhicule individuel à chaque besoin de déplacement, et ainsi permettre d'améliorer la multi modalité des déplacements sur un ressort territorial.

L'usage de l'autopartage est en forte croissance ; les principaux constructeurs du secteur automobile ont identifié cette tendance sociétale qui consiste à privilégier « l'usage » à la « propriété » qui se développe dans tous les secteurs de consommation. De nombreuses offres voient le jour en ce moment.

Le développement de l'autopartage, en particulier électrique, permettra de réduire l'usage de la voiture particulière et de passer à l'électrique à moindre coût, réduisant ainsi, la congestion et la pollution.

Ainsi, il conviendrait d'accompagner les opérateurs d'autopartage pour les inciter à convertir petit à petit leurs flottes de véhicules à l'électromobilité, même si l'investissement concernant les infrastructures de recharge, s'avère rapidement prohibitif pour les opérateurs, avec des coûts de fonctionnement qui sont trop souvent rédhibitoires.

### 2. Prise en compte de la trajectoire d'évolution des parcs VE

Si la dynamique d'évolution de ce parc reste encore incertaine, les acteurs de la filière automobile et les gestionnaires de réseaux travaillent sur plusieurs scénarios.

Enedis se fonde, pour évaluer le besoin de prise de charge, sur trois scénarios contrastés d'évolution du parc. Le scénario le plus haut prévoit un parc de 640 555 véhicules électriques en circulation en 2035, et le plus bas prévoit 373 839 véhicules.

Avec un parc d'environ 31 000 véhicules électriques à fin 2021, le département des Bouches-du-Rhône suit la projection imaginée par Enedis : la projection à 17 millions de véhicules électriques en France en cohérence avec la PPE.

Selon les hypothèses proposées, chaque année le taux de renouvellement du parc atteindrait 5%. Et si aujourd'hui 22% des ventes de véhicules neufs, tout confondu, sont électriques ou hybrides rechargeables, en 2030 ils représenteraient plus de la moitié des ventes.

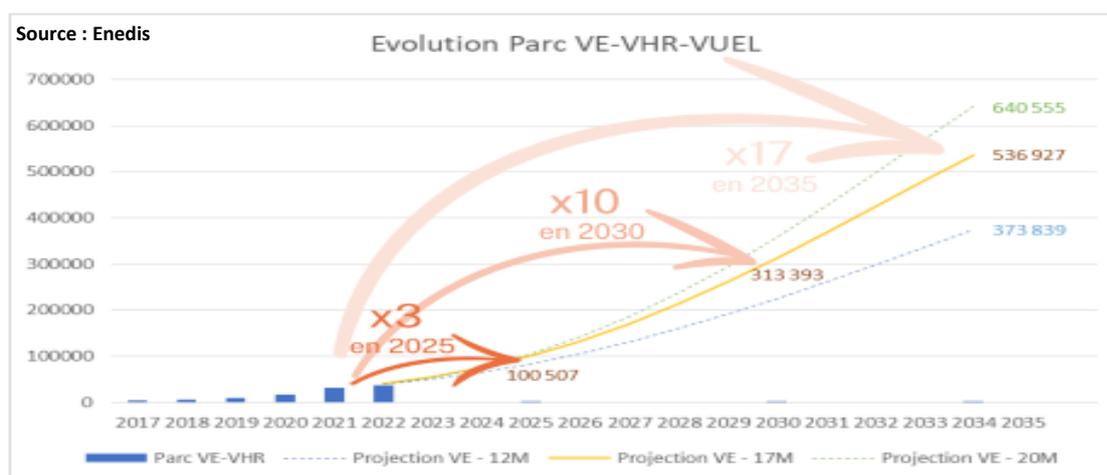


Figure 10 : représentation de l'évolution Parc VE-VHR-VUEL

Pour résumer :

	2021	2025	2030
<b>VOITURE ÉLECTRIQUE</b>	1,37%	9%	30%
<b>VOLUME VE</b>	31 000	100 507	313 393
<b>PARC TOTAL VOITURE</b>	1 300 000		

### 3. Estimation du besoin de PdC

#### Le modèle et ses hypothèses

Afin d'avoir une idée quantitative du besoin en infrastructures de recharge ouvertes au public, le gestionnaire du réseau de distribution d'électricité Enedis s'est proposé de mettre en place une modélisation tenant compte à la fois du diagnostic établi, et d'hypothèses relatives au développement du besoin en points de charge ouverts au public. Le modèle a fait l'objet de présentations auprès d'experts internationaux (Centrale-Supelec, IAE, Florence School of Regulation) mais aussi nationaux (Ministère de la Transition Ecologique).

Le besoin en points de charge ouverts au public est complexe dans la mesure où il dépend de nombreux facteurs, c'est effectivement ce qui justifie une approche économétrique, locale et multifactorielle. Ces facteurs se répartissent entre quatre principales catégories :

Evolution du marché des véhicules (niveau France)	Facteurs locaux pour les VE (niveau commune)	Hypothèses multifactorielles	Migrations pendulaires
-Offre du marché automobile français -Progrès technologiques -Efficacité énergétique des VE -Capacité des batteries -Politiques publiques -Aides et incitations	-Niveau de vie -Prix des logements -Catégories socio-professionnelles -%propriétaire/Locataire - % Chauffage électrique - % places de parking individuelles -Taux de renouvellement des véhicules -Taux d'utilisation des véhicules	-Efficacité km des VE -Capacité des batteries -Puissance de recharge à domicile -Puissance de recharge hors domicile -Taux de décharge lors de la recharge -Taux de covoiture au travail et en loisir -Taux d'accès aux bornes IRVE -Proportion de recharge pilotée	-Temps de trajet entre communes -Bassin de vie -Bassin d'emploi -Horaire de travail par catégorie socio-professionnelle -Fréquentation touristique

L'ingénierie qui a réalisé le modèle a pris en compte les hypothèses suivantes :

- **Composition et évolution du parc roulant** en prenant en compte les aides et incitations, politiques publiques, progrès technologiques, offre du marché, ...
- **Prise en compte de facteurs locaux** : niveau de vie, % propriétaires / locataires, % places de parking individuelles, taux de renouvellement et utilisation des véhicules, bassin de vie et d'emploi, temps de trajets entre commune, tourisme, etc.
- **Facteurs "techniques"** : capacité des batteries, efficacité énergétique des véhicules, ...

Les facteurs dits « techniques » concernent la liste suivante :

Paramètres	Hypothèses retenues
Efficacité kilométrique des véhicules en 2035	15 kWh / 100 km
Capacité des batteries en 2035	75 kWh
Puissance de recharge à domicile	7 kW AC
Puissance de recharge hors domicile	24 kW DC
Taux de covoiturage pour le loisir	1,4
Taux de covoiturage pour le travail	1
Taux d'accès à une borne de recharge à domicile	100%
Taux d'accès à une borne de recharge hors domicile	100%
Taux de disponibilité des bornes de recharge hors domicile	100%
Pourcentage de recharge avec pilotage	80%
Type de pilotage	Heures creuses
Taux de décharge moyen au moment de la recharge	10%

Ces paramètres sont de nature générique.

Parmi les facteurs cités précédemment, certains sont plus importants en ce sens qu'ils jouent un rôle prépondérant. L'exemple le plus évident est la taille du parc de véhicules électrifiés, notamment la modélisation qui tient compte des données et des estimations sur l'offre privée : celle-ci correspond en effet à environ 80% des recharges effectuées, taux qui a tendance à légèrement diminuer dans les prochaines années.

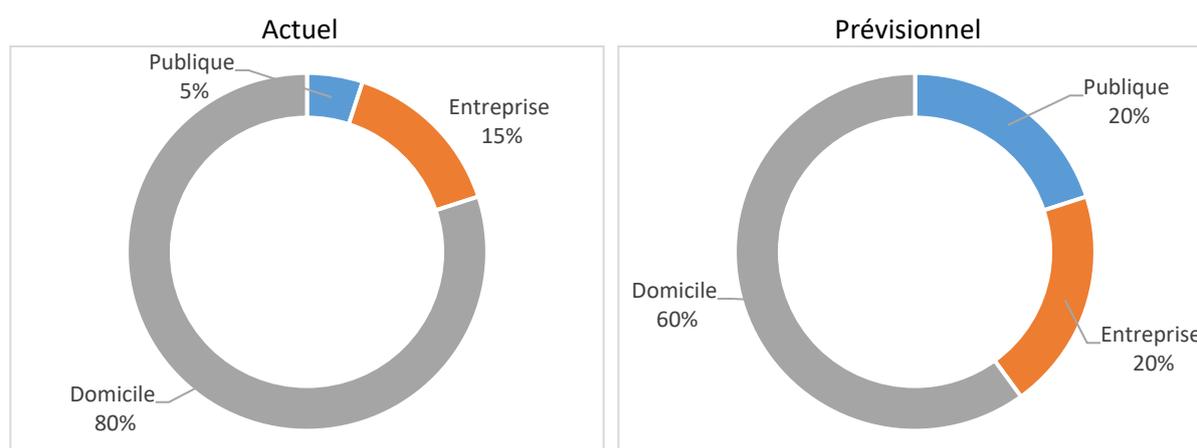


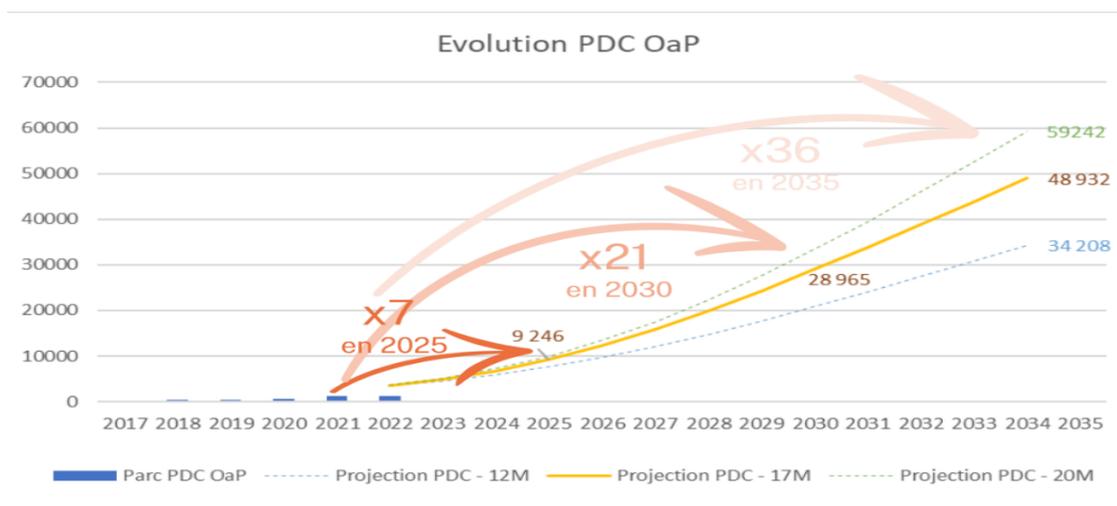
Figure 11 : taux d'accès à des bornes de recharges ; source McKinsey

L'augmentation de la part de l'offre publique prévue par le cabinet McKinsey, se justifie par l'impact de l'accélération du taux de rotation du parc de véhicules électriques sur les usagers sans garage à domicile.

Les trois trajectoires de flottes de véhicules électrifiés qui ont été identifiées dans la section relative au diagnostic seront chacune envisagée dans la simulation, toute chose égale par ailleurs, pour donner lieu à trois scénarios différents.

### Résultats de la modélisation

Le résultat de la simulation s'exprime en termes de nombre de points de charge (de puissance 24 kW) par année entre 2023 et 2035. La figure ci-dessous illustre sommairement les résultats :



Source : Enedis

Figure 12 : représentation de l'évolution des points de charge Ouverts au public

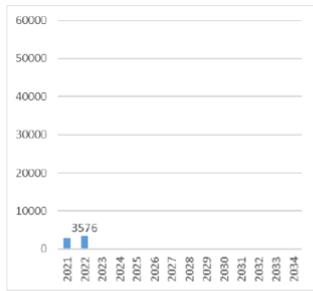
Le détail des résultats qui est présenté ci-dessous, permet d'observer l'évolution à l'échelle communale. On retiendra essentiellement deux constatations :

- Le besoin en recharge électrique se traduit par la nécessité de multiplier par 7 l'offre ouverte au public d'ici 2025.
- La diversité des spécificités et cas d'usages relatifs aux communes induira une hétérogénéité spatiale encore plus importante à l'échelle du département.

- Vision des PdC Ouverts au public - 17 millions de VE en 2035 - Perspectives 2022

### Vision des PdC OaP 17 millions de VE en 2035

### Perspectives 2022



enedis

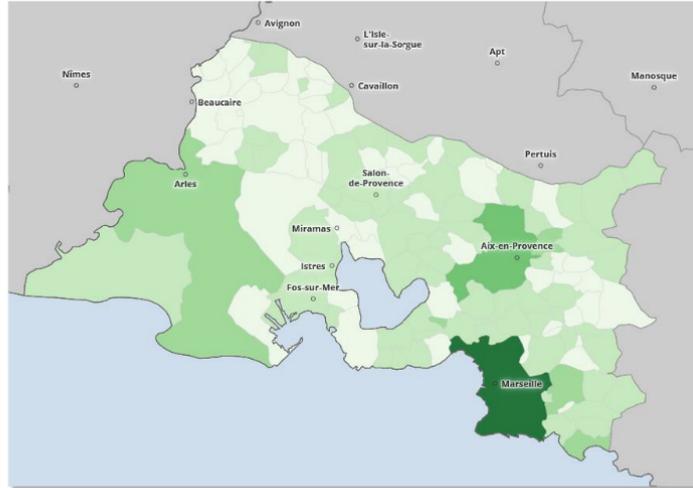
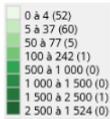
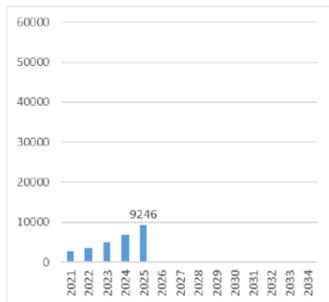


Figure 13 : représentation de la vision des PdC Ouverts au public, perspectives 2020

- Vision des PdC Ouverts au public - 17 millions de VE en 2035 - Perspectives 2025

### Vision des PdC OaP 17 millions de VE en 2035

### Perspectives 2025



enedis

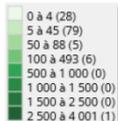


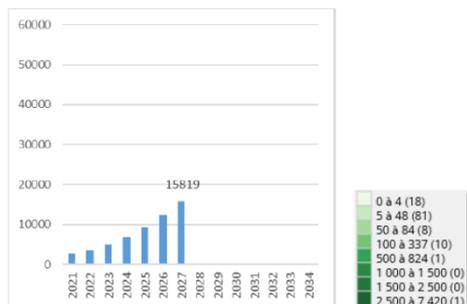
Figure 14 : représentation de la vision des PdC Ouverts au public, perspectives 2025

- Vision des PdC Ouverts au public - 17 millions de VE en 2035 - Perspectives 2027

### Vision des PdC OaP

17 millions de VE en 2035

### Perspectives 2027



enedis

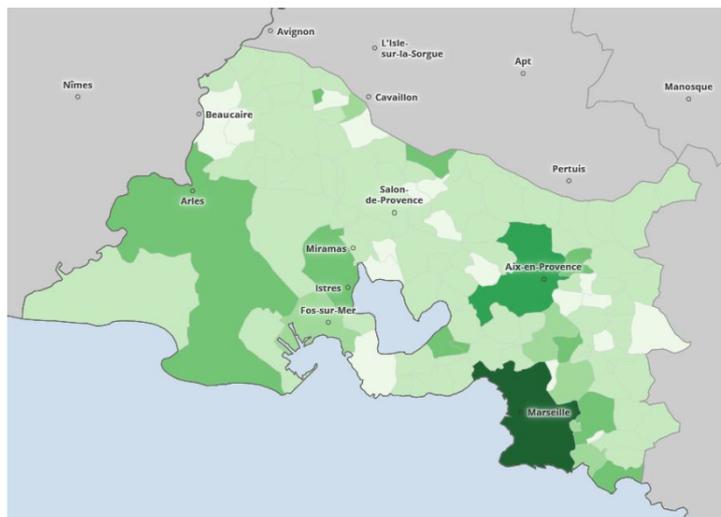


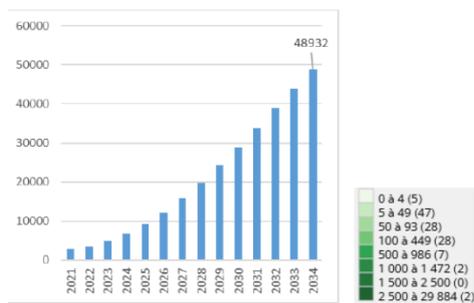
Figure 15 : représentation de la vision des PdC Ouverts au public, perspectives 2027

- Vision des PdC Ouverts au public - 17 millions de VE en 2035 - Perspectives 2035

### Vision des PdC OaP

17 millions de VE en 2035

### Perspectives 2035



enedis

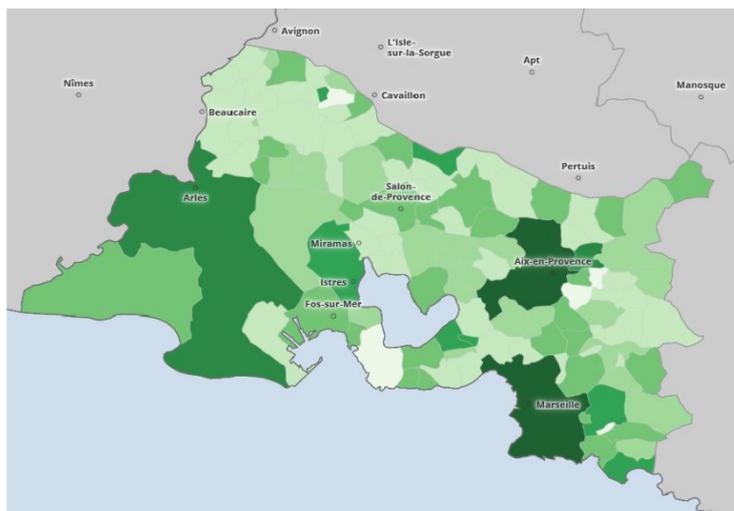


Figure 16 : représentation de la vision des PdC Ouverts au public, perspectives 2035

### Critique des hypothèses d'Enedis

L'hypothèse centrale du modèle ENEDIS à 2035 envisage environ 537 000 voitures ou utilitaires électriques ou hybride rechargeables. Ce chiffre doit être mis en perspective avec le parc existant en 2021 d'environ 1 300 000 véhicules. Le taux de pénétration serait donc de 41% du parc en 2035.

Ce chiffre peut apparaître très élevé en considérant qu'il n'est que de 1.35% en 2021.

Plusieurs facteurs structurants permettent cependant de corroborer les hypothèses d'ENEDIS :

- La forte croissance des ventes en 2020 et 2021
- L'objectif d'interdiction des ventes de véhicules 100% thermiques en 2035 (initiative Fit-for-55 de l'Union Européenne)
- La création d'une ZFE à Marseille et la nécessité d'engager une telle mesure au niveau métropolitain

Il s'agit néanmoins de nuancer ces hypothèses par quelques évolutions contraires :

- La diminution récente des ventes de véhicules neufs, passant régulièrement sous la barre de 60 000 / an, et donc le vieillissement du parc (âge moyen de 10 ans)
- La diminution du parc de voitures en milieu urbain, conséquence du report modal constaté entre 2009 et 2019

Si les ventes de véhicules neufs et le parc diminuent, alors la capacité de le renouveler rapidement est plus difficile.

Même si le modèle ENEDIS est réaliste, son résultat est très sensible aux différents paramètres cités précédemment. Le SDIRVE doit faire prendre conscience de l'ampleur du besoin émergent en bornes de recharges. Mais les chiffres modélisés sont des ordres de grandeurs, dépendant d'hypothèses complexes, et donc générant une marge d'incertitude importante. Le modèle est d'ailleurs assez clair à ce sujet, les projections 2035 de bornes variant d'environ 25%.

## D. Résultats de la concertation quant au diagnostic

### Démarche détaillée de la concertation

Deux ateliers de concertation ont eu lieu le 1er Juin 2022 et ont permis de répondre aux questions suivantes :

- Quels retours sur les parcs d'IRVE existants (Retrouvez-vous l'ensemble des bornes existantes ? Besoin couvert ? Qualité ?)
- Concernant les réseaux publics d'IRVE (ex : voirie), à quels usages devraient-ils répondre en priorité ? (Quel intérêt comparativement au réseau sur les parkings ? Quels usages devraient être portés par d'autres acteurs ?)
- Quelles ambitions attendre des porteurs de la compétence IRVE ?

Ils ont permis de dynamiser également la demande de recensement des IRVE existantes, ainsi que le recensement des projets en cours.

Une dernière réunion de concertation s'est tenue le 7 juillet 2022 afin de restituer les lignes directrices du schéma directeur des IRVE au sein des Bouches-du-Rhône.

### Résultats de la concertation quant au diagnostic

Les retours qualitatifs uniquement seront présentés dans cette partie.

- **Les retours sur les parcs d'IRVE - Métropole Aix-Marseille-Provence**

En règle générale, les parties prenantes de la consultation ont constaté un nombre de bornes insuffisant et la nécessité de développer de façon ambitieuse le réseau IRVE. Les principaux éléments constatés sont listés ci-dessous.

#### Insuffisance des bornes

- Nombre de bornes insuffisant en général par exemple : la commune de Roquevaire qui montre des besoins pour les trois usages, en évolution régulière (résidentiel, de transit, de destination)
- Une offre insuffisante pour les parcs d'entreprise et de collectivités
- La gratuité d'une borne qui pose des difficultés sur sa disponibilité
- L'importance de réactivité sur des communes "sous-équipées", validée par l'utilisation des bornes actuelles (sujet de réflexion de voirie, anticipation et coordination nécessaires)

#### Demande résidentielle croissante

- Une demande résidentielle croissante mais une offre encore insuffisante
- Des bornes publiques qui sont très utilisées
- Le cas d'usage recharge des résidents sans place de parking
- Besoin de continuer d'accélérer le déploiement en priorité sur les parkings publics et pour les résidents sans solution de recharge à domicile.

#### IRVE rapide sur des ERP

- Les IRVE rapides à déployer au sein des établissements recevant du public (ERP) qui adressent un rayon de chalandise sur plusieurs communes
- Le besoin de privilégier les puissances importantes pour des recharges rapides
- Un manque de communication sur l'utilisation des bornes en service
- Le déploiement doit être ainsi porté par le secteur privé à la fois en voirie et en ERP

#### Difficultés et enjeux autour des usages

- La gratuité d'une borne pose des difficultés sur sa disponibilité
- Difficultés avec des véhicules contrevenants (thermiques) et véhicules « ventouses »
- La nécessité de prendre en compte l'interopérabilité
- Souhait d'avoir une tarification homogène (paiement à la minute et à l'énergie consommée), et une tarification qui pousse à la rotation des véhicules
- Cas d'usage tourisme / saisonnier complexe à couvrir

- **Les retours sur les parcs d'IRVE – Communauté de communes Vallée des Baux-Alpilles (CCVBA)**

Des cas d'usages à couvrir : Les éléments constatés par la CCVBA sont similaires à ceux relevés par la métropole notamment sur le besoin de développement du tourisme et des véhicules « ventouses ».

- Besoin sur secteurs denses en logements (logements sociaux : inciter les bailleurs sociaux) à développer des IRVE à la charge des promoteurs
- Tourisme et saisonnalité
  - Bornes souhaitées sur sites touristiques
  - Un problème de saisonnalité qui relève un questionnement économique (bornes peu fréquentées en basse saison / bornes saturées quelques mois par an).
  - Saturation pendant l'été lié à l'attractivité touristique du territoire
- Le cas d'usage des voitures ventouses (VE ou thermique) : problème de pédagogie concernant l'utilisation

Problématiques liées à l'utilisation des bornes

- La facturation au branchement : problème de coût surtout pour un cas d'usage nocturne
- Problème de hotline (pas de réponse)
- Problème de luminosité sur les écrans
- Pas de terminaux CB (seul QR code) et donc difficultés pour touristes étrangers
- Rôle des stations de service sur le déploiement
- Homogénéisation des cartes de recharge

- **Les retours sur les parcs d'IRVE – Syndicat mixte d'énergie du département des Bouches-du-Rhône**

Besoins IRVE : Les constats relevés par le SMED13 sont en corrélation avec les besoins relevés par la CCVBA et la Métropole AMP à savoir, la nécessité de répondre aux différents cas d'usages (résidentiel, de transit, de destination) et la priorité du déploiement au sein des parkings.

- Le besoin des usages principaux constatés : maison de santé, nouveaux quartiers, ouverts au public. A mettre en œuvre par les aménageurs.
- Une demande croissante des habitants dans les centres de village
- L'usage des bornes de transit différent de l'usage résidentiel
- L'intérêt considérable sur les parkings en périphéries des anciens centres
- L'installation de rallonges sur domaine public

- Rappel des obligations réglementaires de pré équipement : pas d'obligations de pré équipement ou équivalent pour EPCI, hors zone à faible émission

- **Point ouvert sur les obligations des communes en matière d'IRVE :**

La concertation a permis de mettre l'accent sur une problématique importante pour les collectivités. Le déploiement d'IRVE sur les parkings communaux, par exemple de logements neufs, est une obligation de la commune. En tant que maître d'ouvrage, elles doivent non seulement déployer les bornes nécessaires mais aussi les exploiter. Compte tenu du faible volume de bornes à déployer sur certains territoires, celles-ci montrent de l'inquiétude et appellent à des solutions mutualisées.

Ainsi, il est nécessaire et important de communiquer sur ce point auprès des communes.

A moyen terme, la question se pose de trouver une organisation et une structure juridique qui permette de rationaliser et de piloter l'exploitation des IRVE sur le territoire.

### III. Projet de développement

#### A. Objectifs de points de charge aux horizons fixés

##### 1. Synthèse des objectifs de points de charge et du rôle des porteurs du SDIRVE

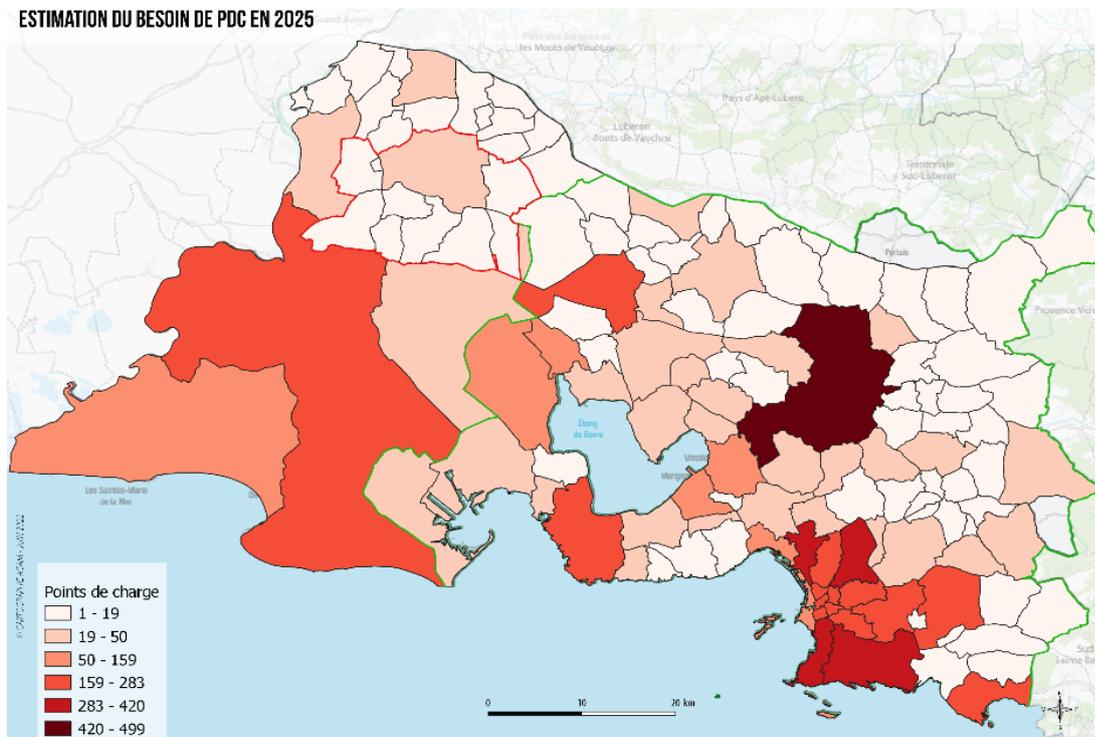
Les **objectifs d'infrastructures de recharge ouverts au public (OaP) à l'horizon 2025 et 2027** sont les suivants et correspondent aux prévisions de besoin :

Collectivités	Objectifs de Points de charge * OaP à 2025	Rappel des Points de charge * OaP en 2022	Points de charge * OaP à mettre en œuvre d'ici 2025	Objectifs de Points de charge * OaP à 2027
Bouches-du-Rhône	<b>7 380</b>	1 608	5 772	<b>13 258</b>
MAMP	<b>7 184</b>	1 472	5 712 *	<b>12 886</b>
SMED13	<b>144</b>	96	48	<b>166</b>
CCVBA	<b>52</b>	40	12	<b>206</b>

(\* ) 1- Dont 2 311 ont été remontés comme des projets à lancer ou en cours sur le foncier public et privé

(\* ) 2- Plusieurs puissance de borne existent : les chiffres présentés sont en équivalence de puissance (24kVA DC)

ESTIMATION DU BESOIN DE PDG EN 2025



La carte ci-dessus illustre l'estimation du besoin de points de charge en 2025 par collectivité territoriale. On remarque un besoin élevé dans les zones denses notamment sur les territoires métropolitains où le recensement du besoin en points de charge est le plus élevé. Ainsi, compte tenu de l'écart entre le nombre de points de charge OaP à mettre en œuvre (5 772) et ceux existants sur le territoire (1613), l'offre est à développer significativement sur le département. On note une multiplication par 3,5 lorsqu'Enedis prévoit 7 fois plus de points de charge OaP. Ceci s'explique de plusieurs raisons :

- D'abord, cette comparaison est effectuée ici entre un réseau d'IRVE sur la période 2022 à 2025, alors que celle d'Enedis concerne la période située entre 2021 et 2025.
- Ensuite, les prévisions des porteurs du SDIRVE sont inférieures à celles d'Enedis (les modes de calcul sont décrits dans la suite du document). Ceci est en cohérence avec une prévision de véhicules électriques (ou VHR) inférieure aux prévisions d'Enedis.

Plusieurs faits saillants apparaissent à la lecture de ces objectifs ou prévisions :

- L'équipement des parkings privés ouverts au public (sur les grandes surfaces, les centres de loisir, etc.) permettra en grande partie d'atteindre ces prévisions élevées. Il est d'ailleurs rappelé que l'équipement des parkings est imposé par la loi (LOM et C&R).
- Les prévisions montrent un déploiement en priorité dans les zones denses au sein des communes de la métropole dépourvues de stationnement privatif.

Concernant les usages et donc le type de borne à déployer, la réflexion des porteurs ainsi que la concertation ont montré que :

- les trois cas d'usage sont à développer par les collectivités ;
- la recharge « à destination » doit être prioritairement portée par des aménageurs privés sur les parkings dédiés à leur clientèle (foncier privé) et plus généralement au sein des établissements recevant du public de façon générale (fonciers privé et public).

L'objectif de déployer 5 712 points de charge sur la Métropole d'ici l'été 2025 est ambitieux néanmoins, plus de 2 300 points de charge font déjà l'objet de projets en cours :

- La réglementation impose d'équiper les parkings ouverts au public avec 5% de bornes par nombre de places, ce qui représente plus de 1 800 points de charge
- Plus de 400 sortent de ce cadre réglementaire et sont issus d'initiative privée ou public (cf. II.B.5 Bilan des projets identifiés).

L'identification des projets en cours devra se faire de façon régulière, afin de s'assurer que l'objectif est toujours réaliste, et de jauger si le développement sur le foncier privé est suffisamment important.

Compte tenu de la prééminence des besoins estimés sur le territoire et des objectifs ambitieux, les porteurs ont un rôle particulier :

- **déployer les IRVE sur le foncier public** via leurs différents modes de partenariat ;
- **impulser le déploiement d'IRVE sur le foncier privé.**

Il sera donc essentiel d'identifier avec les principaux acteurs détenteurs du foncier privé, les IRVE qu'ils prévoient de déployer :

- De façon régulière, afin d'ajuster si nécessaire, les plans de déploiement sur du foncier public,
- Voire de façon plus concertée, en impulsant une dynamique avec ces acteurs.

Rappelons qu'installer des stations de recharge reste une démarche longue, puisqu'il peut s'écouler entre 6 et 12 mois entre l'identification du site et l'installation de la station, en raison de l'ensemble des démarches de validation, de consultation, de raccordement électrique... Il est donc nécessaire d'anticiper les demandes en déployant une offre où le besoin est réellement prégnant.

-- Le détail des objectifs à la maille de la commune sur les horizons 2025 et 2027 est précisé en annexe « Annexe 2 » --

## 2. Estimation des points de charge attendus

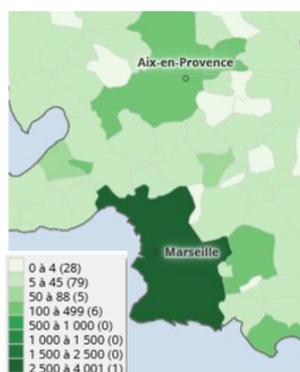
### a) *Projet de développement sur les Bouches-du-Rhône*

#### Méthode de calcul des prévisions

Un des objectifs du schéma directeur est de pouvoir chiffrer précisément une estimation du besoin en IRVE à la maille de la commune (exprimé en nombre de points de charge par commune). Les résultats d'Enedis communiqués aux porteurs du schéma sont sommaires (fourchettes larges et nombre total sur département) et ne permettent pas de satisfaire l'exigence précédente.

Le projet de développement établi par commune a été effectué sur la base des estimations proposées par Enedis, en revoyant légèrement à la baisse les perspectives ambitieuses. En effet, la part de véhicules électriques attendus d'ici 3 ans paraît importante, tenant compte du renouvellement du parc assez faible sur les Bouches-du-Rhône et de la fin de l'aide supplémentaire accordée par le Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône pour les particuliers, pour l'achat d'un véhicule électrique neuf.

Ainsi, la Métropole a mis au point une méthode de calcul pour les communes du territoire métropolitain en se basant sur la fourchette et la taille de population par commune, afin d'aboutir à une valeur précise pour l'estimation du besoin. La méthode de calcul est la suivante :



#### Mode de calcul pour des prévisions à la commune

$$\begin{array}{l}
 \text{PDC Min} \\
 \text{de la} \\
 \text{fourchette}
 \end{array}
 +
 \begin{array}{l}
 \text{PDC Max} \\
 - \text{PDC Min}
 \end{array}
 \times
 \left[
 \begin{array}{l}
 \text{Population de} \\
 \text{la commune} \\
 \text{Population} \\
 \text{Maximale des} \\
 \text{communes de} \\
 \text{la fourchette}
 \end{array}
 -
 \begin{array}{l}
 \text{Population} \\
 \text{Minimale des} \\
 \text{communes de la} \\
 \text{fourchette} \\
 \text{Population} \\
 \text{Minimale des} \\
 \text{communes de la} \\
 \text{fourchette}
 \end{array}
 \right]
 = \text{Prévision IRVE}$$

Figure 17 : Mode de calcul pour des prévisions à la commune

- On regroupe les communes par types de fourchettes (ex : 0-4 ; 5-49 ; 50-99...) qui se composent d'une fourchette basse et d'une fourchette haute, notés respectivement PDC<sub>min</sub> et PDC<sub>max</sub>
- Pour chacun des groupes on relève le minimum et maximum en terme de taille de population, notés respectivement POP<sub>min</sub> et POP<sub>max</sub>

- Au sein d'un même groupe, pour chaque commune dont la population s'élève à  $POP_i$ , on calcule le pourcentage  $x = (POP_i - POP_{min}) / (POP_{max} - POP_{min})$  qui indique la position de la commune dans son groupe en termes de taille de population
- Enfin, le besoin anticipé pour la commune précédente est  $PDC_{min} + (PDC_{max} - PDC_{min}) * x$

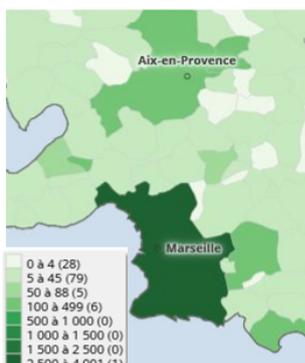
Pour illustrer la méthode, nous allons l'appliquer à deux exemples de communes : Aix-en-Provence et La Ciotat.

Ces deux communes font partie de la même catégorie de fourchette 100 à 499 PDC et ont des populations respectives de 143 097 et 35 281 habitants. Leur groupe de communes correspondant présente un minimum en terme de population qui est à 2157 habitants (Saintes-Maries-de-la-Mer) et un maximum de 143 097 puisque Aix-en-Provence est justement la commune la plus peuplée de son groupe.

Le calcul est alors le suivant :

- Aix-en-Provence :  
Besoin en PDC =  $100 + (499-100) * (143\ 097 - 2\ 157) / (143\ 097 - 2\ 157) = 499$  PDC
- La Ciotat :  
Besoin en PDC =  $100 + (499-100) * (35\ 281 - 2\ 157) / (143\ 097 - 2\ 157) = 194$  PDC

### Aix-en-Provence

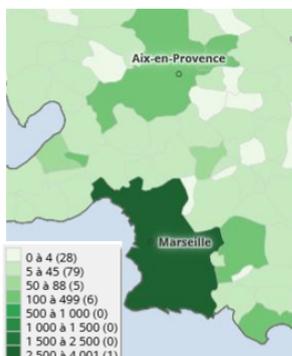


**Aix-en-Provence**  
Fourchette Enedis : 100 à 499 IRVE

$$100 + (499 - 100) \times \frac{\text{Population d'Aix-en-Provence} - \text{Population Min de la fourchette}}{\text{Population Max de la fourchette} - \text{Population Min de la fourchette}} = \text{Prévision IRVE } 499 \text{ PDC}$$

Population d'Aix-en-Provence	-	Population Min de la fourchette
143 097		2 157
Population Max de la fourchette	-	Population Min de la fourchette
143 097		2 157

### La Ciotat



**La Ciotat**  
Fourchette Enedis : 100 à 499 IRVE

$$100 + (499 - 100) \times \frac{\text{Population de La Ciotat} - \text{Population Min de la fourchette}}{\text{Population Max de la fourchette} - \text{Population Min de la fourchette}} = \text{Prévision IRVE } 194 \text{ PDC}$$

Population de La Ciotat	-	Population Min de la fourchette
35 281		2 157
Population Max de la fourchette	-	Population Min de la fourchette
143 097		2 157

Cette méthode permet de tenir compte du facteur démographique qui est la taille de population (sans distinction). Cette démarche, certes discutable d'un point de vue des hypothèses, a néanmoins le mérite de donner des résultats cohérents avec l'évolution de l'offre d'IRVE qui a été diagnostiquée. Il est important de rappeler que cette démarche s'appuie sur les prévisions d'Enedis, qui incluent un certain nombre d'hypothèses, par exemple le taux de la population véhiculée sur la commune concernée, le taux d'habitat individuel, etc. (cf. II.C Evaluation des besoins)

### Les prévisions sur le département

Ainsi, le schéma Directeur IRVE des Bouches-du-Rhône prévoit :

- A l'horizon **2025**, environ **7 380** points de charge (contre 8 900 dans les propositions d'Enedis).
- A l'horizon **2027**, environ **13 258** points de charge (contre 15 000 proposées par Enedis)

Le dimensionnement est réalisé sur la base d'un usage IRVE ouvertes au public sur des bornes de puissance 24kVA DC. Cela signifie par exemple que :

- Le déploiement de 3 PDC de puissance 7 kVA AC équivaut à 1 PDC estimé au SD IRVE
- Le déploiement de 1 PDC de puissance 100 kVA DC équivaut à 4 PDC estimés au SD IRVE

Le choix des puissances de charge dépendra des cas d'usage de la station :

- Les stations d'usage résidentiel seront préférentiellement équipées de PDC aux puissances faibles (3 à 22 kVA AC)
- Les stations d'usage à destination seront préférentiellement équipées de bornes à minima 22kVA AC, mais plus souvent en DC à partir de 24 kVA.
- Les stations d'usage de transit présenteront surtout des bornes au-delà de 75 kVA

### *b) Focus sur les territoires du SMED13 et CCVBA*

Des approches plus spécifiques ont été réalisées sur les territoires du SMED13 et CCVBA, pour les raisons suivantes :

- Permettre une décision politique au niveau de leur territoire, tenant compte de leurs spécificités ;
- Une part du tourisme plus important, sachant que les prévisions d'Enedis prennent plus difficilement en compte ce cas d'usage.

### Explication des objectifs du SMED13

Avec 143 000 habitants le territoire du Syndicat Mixte d'Énergie du Département des Bouches-du-Rhône (SMED13) s'étend depuis le nord du département jusqu'au sud-ouest et comprend notamment le parc naturel de Camargue. Composé de 19 communes d'une superficie totale de 1 712 km<sup>2</sup> soit une densité de 84 Hab./m<sup>2</sup> il est considéré comme un territoire « rural » à forte attractivité touristique. Toutefois il est à noter que le territoire est composé d'une commune de plus de 50 000 habitants et de 3 communes de plus de 15 000 habitants, le reste des communes se situant entre 2 000 et 4 000 habitants. L'habitat y est pour grande partie individuel (77%) avec un taux de résidence secondaire de 7% mais pouvant atteindre 60% sur les communes du littoral méditerranéen. Enfin, par sa configuration, les déplacements s'y effectuent majoritairement en voiture (84%).

Des estimations ont été réalisées par le SMED13 en prenant en considérant le volume d'habitat collectif et les caractéristiques territoriales et touristiques.

### Projections à 2025 et 2027

Nombre de véhicules estimé à 2025	Objectifs de Points de charge OaP à 2025 - équivalents 24kVA DC	Rappel des Points de charge OaP en 2022 – équivalents 24kVA DC	Points de charge à mettre en œuvre - équivalents 24kVA DC
1 808	144	96	48

Nombre de véhicules estimé à 2027	Objectifs de Points de charge OaP à 2027 - équivalents 24kVA DC	Rappel des Points de charge OaP en 2022 – équivalents 24kVA DC	Points de charge à mettre en œuvre - équivalents 24kVA DC
2 077	166	96	70

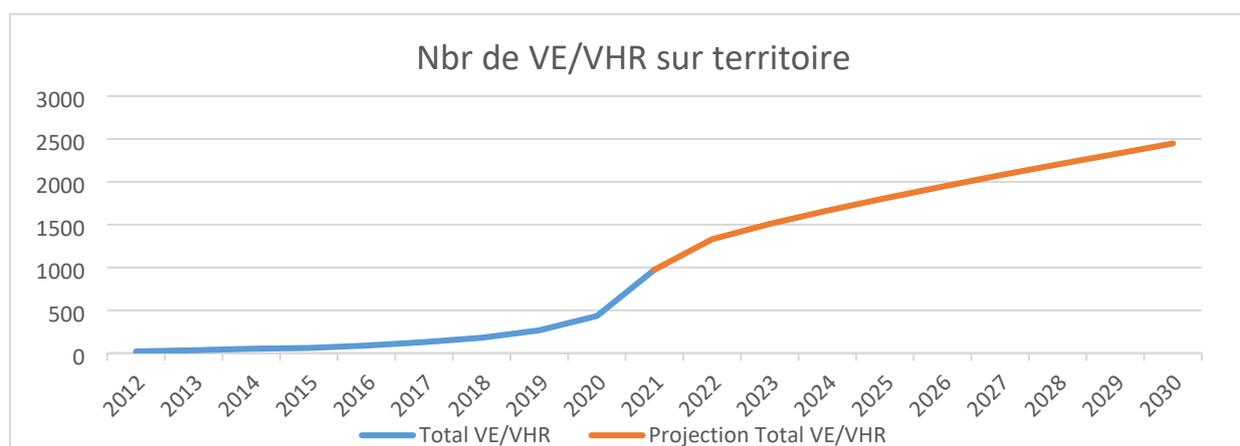


Figure 18 : Présentation du nombre de véhicules électriques et hybrides sur le territoire

### Explication des objectifs de la CCVBA

La Communauté de communes Vallée des Baux-Alpilles, située à l'ouest des Bouches du Rhône, présente un territoire à dominante rurale doté de 28 800 habitants répartis au sein de 10 communes. La répartition de la population sur le territoire est très inégale selon les communes : de 355 habitants (Les Baux de Provence) à 10 000 habitants pour la ville centre de Saint Rémy de Provence.

C'est un territoire touristique avec plus d'un million de visiteurs par an et un taux de résidences secondaires fort (20% contre 5% à l'échelle du département). La population est donc bien plus importante en période haute (mai/octobre) et triple quasiment durant 6 mois de l'année.

En revanche, la densité de population est faible, puisqu'elle s'élève à 100 habitant/km<sup>2</sup> contre 400 hab/km<sup>2</sup> pour le département, avec une forte présence d'habitat résidentiel.

Géographiquement, le territoire est traversé d'est en ouest, par le Massif des Alpilles. Ce relief impose de fait, une coupure spatiale et fonctionnelle entre les communes du nord et celles du sud. L'ensemble du périmètre fait partie du Parc Naturel Régional des Alpilles.

Les déplacements se font principalement en voiture faute d'offre suffisante en transports collectifs.

La CCVBA, très engagée dans la protection de son environnement, a déployé dès 2018 un réseau public de bornes de recharge afin d'initier la démarche vers une mobilité décarbonée. Ainsi, 26 points de charge ont été mis en place de 2018 à 2020. Les emplacements ont été ciblés dans les centres de village afin de desservir principalement les usagers ne disposant pas de prises domestiques, tout en favorisant le commerce local.

Pour définir les besoins à 2025, l'ensemble de ces éléments a été pris en compte ainsi que l'évolution attendue du parc de véhicules électriques et hybrides à cette échéance.

Le parc de VE/VHR sur la CCVBA était de 360 en 2021

(<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-sur-le-parc-automobile-francais-au-1er-janvier-2021?rubrique=&dossier=1347>).

Dans le cadre de l'installation des infrastructures de recharge électriques (IRVE) et compte tenu des évolutions récentes, des estimations du taux de croissance annuel du parc ont été réalisées plus finement sur le territoire :

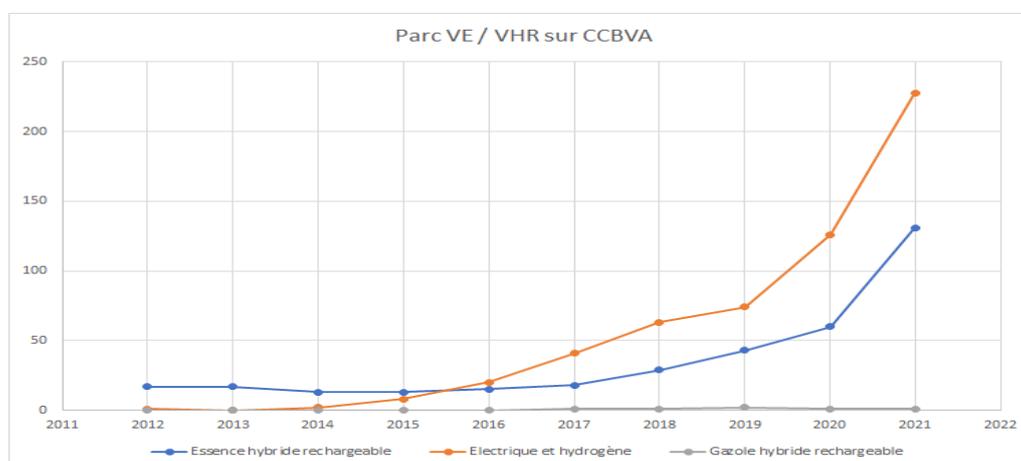


Figure 19 : Présentation du parc de VE / VHR sur CCVBA

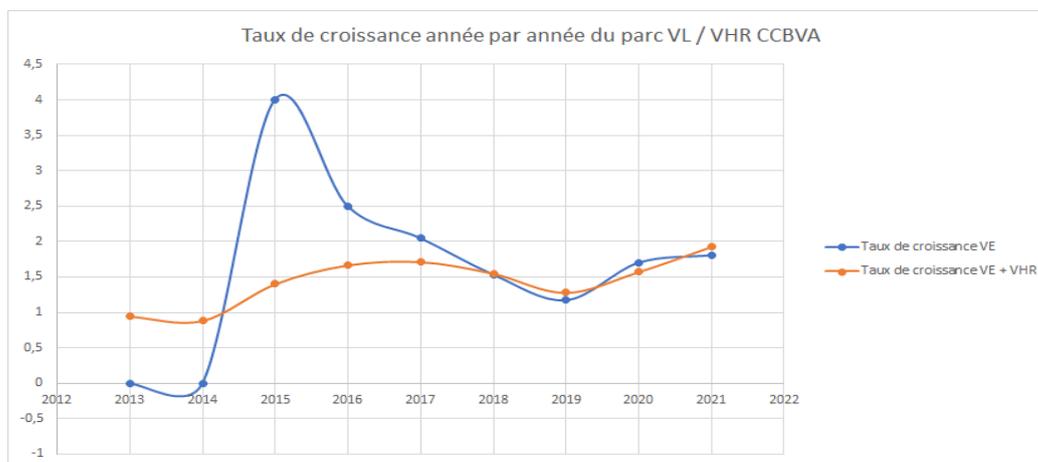


Figure 20 : Taux de croissance année par année du parc VL / VHR CCVBA

### Projections à 2025

Un facteur annuel de multiplication, du parc de VE et VHR, de valeur 2, semble raisonnable à l'horizon 2025, soit 2880 véhicules attendus.

Le territoire étant constitué de 85 % d'habitat individuel, le besoin porterait sur 15% de véhicules ne pouvant pas être desservis pas des prises domestiques, soit 432 véhicules.

Un besoin supplémentaire pour les véhicules de passage notamment liés à la fréquentation touristique importante 6 mois par an est pris en considération par l'application d'une majoration de 20%, soit un potentiel de 518 véhicules à desservir en 2025.

On peut considérer un ratio de 1 IRVE pour 20, 30 à 40 VL (1 pour 40 est le ratio envisagé par les investisseurs dans les zones très denses afin de rentabiliser l'infrastructure).

Le ratio de 1/20 a été retenu par la CCVBA.

Nombre de véhicules estimé à 2025	Objectifs de Points de charge OaP à 2025 - équivalents 24kVA DC			Rappel des Points de charge OaP en 2022 – équivalents 24kVA DC	Points de charge à mettre en œuvre - équivalents 24kVA DC
	Ratio 1/20	Ratio 1/30	Ratio 1/40		
518	<b>52 PDC</b> <i>Soit 26 bornes - besoin de 6 bornes soit 12 PDC</i>	34 PDC <i>Soit 17 bornes - pas de besoin</i>	26 PDC <i>Soit 13 bornes - pas de besoin</i>	40 PDC <i>Soit 20 bornes</i>	12 PDC <i>Soit 6 bornes</i>

### Projections à 2027

Avec un facteur annuel de multiplication, du parc de VE et VHR, de valeur 2 jusqu'en 2027, le parc estimé à cette échéance serait de 11 520 véhicules.

Le territoire étant constitué de 85 % d'habitat individuel, le besoin porterait sur 15% de véhicules ne pouvant pas être desservis pas des prises domestiques, soit 1728 véhicules.

Un besoin supplémentaire pour les véhicules de passage, notamment liés à la fréquentation touristique importante 6 mois par an, est pris en considération par l'application d'une majoration de 20%, soit 2073 véhicules potentiels à desservir en 2027.

On peut considérer un ratio de 1 IRVE pour 20, 30 à 40 VL (1 pour 40 est le ratio envisagé par les investisseurs dans les zones très denses afin de rentabiliser l'infrastructure).

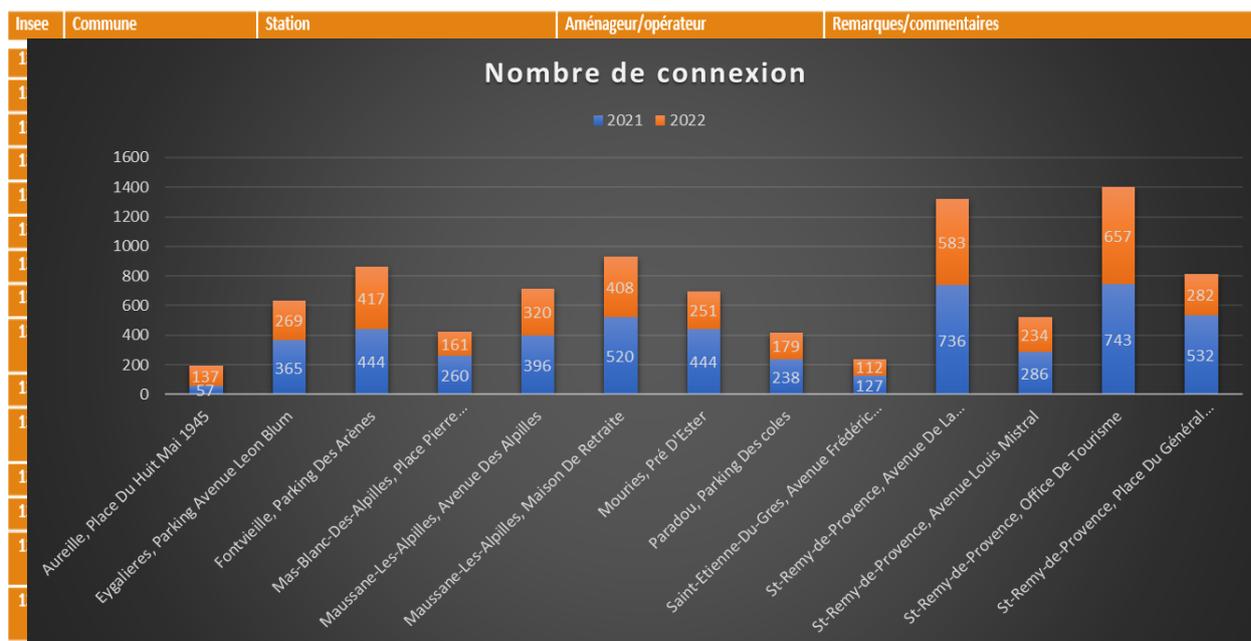
Nombre de véhicules estimé à 2027	Objectifs de Points de charge OaP à 2027 - équivalents 24kVA DC			Points de charge à mettre en œuvre - équivalents 24kVA DC
	Ratio 1/20	Ratio 1/ 30	Ratio 1/40	
2073	206 PDC <i>Soit 103 bornes - besoin de 63 bornes soit 126 PDC</i>	138 PDC <i>Soit 69 bornes - besoin de 29 bornes soit 58 PDC</i>	102 PDC <i>Soit 51 bornes - besoin de 11 bornes soit 22 PDC</i>	80 PDC <i>Soit 40 bornes</i>

Pour compléter la méthodologie permettant de définir les besoins sur le territoire, d'autres éléments plus généraux ont également été considérés, notamment réglementaires et financiers :

- Réglementairement (L2224-24 CGCT), la mise en place d'IRVE est une compétence facultative qui peut être mise en œuvre par les communes ou les EPCI sous réserve d'une insuffisance ou d'une carence du secteur privé.
- La CCVBA n'a pas d'obligation réglementaire de déploiement car l'EPCI n'est pas concerné par une Zone à faible émission (ZFE) et ne fait pas partie d'une agglomération de plus 150 000 habitants
- Les dernières lois (LOM, Climat et Résilience) imposent en revanche des obligations au secteur privé : parkings de commerce, d'entreprise et d'habitat...
- On constate actuellement sur l'offre existante au niveau du département une répartition des bornes accessibles au public favorable à l'initiative privée
- L'exploitation du service en régie est déficitaire avec une augmentation du déficit très importante en 2022, du fait de l'augmentation du coût de l'électricité (malgré l'évolution de la grille tarifaire)
- Suite à la prise de la compétence de la mobilité par la Communauté de communes en 2021, un questionnement est nécessaire sur les priorités d'action quant à cette politique publique au regard des enjeux de territoire.

- **Souhait des communes et analyses des pertinences au regard du réseau déjà déployé**

À l'occasion de la concertation, les 10 communes du territoire ont été sollicitées afin de connaître leurs attentes en matière d'IRVE ouvertes au public. Il ressort de cette concertation une demande importante (25 bornes au total) méritant d'être analysée notamment au regard de la fréquentation actuelle des bornes déjà installées par la CCVBA sur le territoire. Les tableaux suivants précisent les points de charge initialement souhaités pour chaque commune :



13100	Saint-Rémy-de-Provence	Parking Jean Jaurès (2e - existante déplacée)	ACCELEREE - LAFON PULSE 22 WLINE	Souhait mairie priorité 1
13100	Saint-Rémy-de-Provence	Extension parking Libération	ACCELEREE - LAFON PULSE 22 WLINE	Souhait mairie priorité 1
13100	Saint-Rémy-de-Provence	Parking du collège - Stades petite Crau	ACCELEREE - LAFON PULSE 22 WLINE	Souhait mairie priorité 2
13100	Saint-Rémy-de-Provence	Parking du collège - rapide pour bus et navette électrique		Souhait mairie priorité 2
13100	Saint-Rémy-de-Provence	COSEC	ACCELEREE - LAFON PULSE 22 WLINE	Souhait mairie priorité 3
13100	Saint-Rémy-de-Provence	Stade sans-souci - Ecole Marie Maaron - tennis	ACCELEREE - LAFON PULSE 22 WLINE	Souhait mairie priorité 3
13100	Saint-Rémy-de-Provence	Ecole Argeliers Crèche Ecole de musique	ACCELEREE - LAFON PULSE 22 WLINE	Souhait mairie priorité 3
13100	Saint-Rémy-de-Provence	Parking Dourguin Bibliothèque	ACCELEREE - LAFON PULSE 22 WLINE	Souhait mairie priorité 3
13100	Saint-Rémy-de-Provence	Cimetière	ACCELEREE - LAFON PULSE 22 WLINE	Souhait mairie priorité 3
13100	Saint-Rémy-de-Provence	Jean Del Rieu (mas de Nicolas)	ACCELEREE - LAFON PULSE 22 WLINE	Souhait mairie priorité 3
13100	Saint-Rémy-de-Provence	Cinéma - ex piscine	ACCELEREE - LAFON PULSE 22 WLINE	Souhait mairie priorité 3

Figure 21 : Nombre de connexions sur le réseau public CCVBA depuis 2021

La fréquentation actuelle des bornes déployées permet une marge de progression importante. De même, certaines bornes supplémentaires souhaitées sont situées à proximité de celles existantes et des déplacements pourraient être envisagés pour une occupation améliorée et optimale.

- **Conclusion**

Le diagnostic du territoire et l'ensemble des éléments précités, ont conduit les élus du Conseil communautaire à définir les modalités de développement des points de charge sur le territoire de la CCVBA à échéance 2025 et 2027. Ainsi, sont envisagés la mise en place de 12 points de charge supplémentaires à 2025. La moitié étant à réaliser par la Communauté de communes dans le cadre de son marché public actuel : 4 PDC sur la commune des Baux de Provence (soit 2 bornes) et 2 PDC sur la commune de Saint-Rémy de Provence (1 borne).

Pour l'échéance 2027, il peut être estimé un besoin de 22 à 58 points de charge supplémentaires (soit 11 à 29 bornes) mais ce chiffre sera à affiner dans le cadre du suivi du Schéma Directeur et à ajuster pour tenir compte des évolutions d'ici cette échéance, notamment celle concernant le parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables et celle relative au déploiement par le secteur privé sur les parkings résidentiels, commerciaux ou d'entreprises.

### 3. Articulation avec les documents d'urbanisme

Le SDRIVE a vocation à s'articuler avec les autres documents de planification élaborés localement ou à l'échelle régionale tels que les plans de mobilité, les plans climat air énergie, et ce, afin d'assurer une meilleure cohérence des politiques publiques.

Il tient compte de la vision globale de la mobilité et de l'articulation des aménagements des autres documents. En effet, le développement de l'offre de recharge ouverte au public doit être en cohérence avec les documents existants qui fixent des orientations générales de l'espace, dans une perspective de développement durable et de solidarité à une échelle urbaine pertinente.

Une lecture attentive des différents documents de planification a permis d'orienter le SDRIVE sur les grandes stratégies à suivre.

#### **Le SRADDET**

A l'échelle de la région, le SRADDET demande de réduire l'impact environnemental des flux routiers.

Ainsi l'un des objectifs en termes de mobilité et transport est « **de contribuer au déploiement de modes de transport propres et au développement des nouvelles mobilités** ». Pour atteindre cet objectif, le SRADDET requiert de favoriser le développement des véhicules décarbonés à motorisation électrique, et le déploiement des infrastructures de recharges électriques et de carburants alternatifs sur l'ensemble du réseau régional.

#### **Le Plan de Protection de l'Atmosphère :**

Le Plan de Protection de l'Atmosphère des Bouches-du-Rhône (PPA 13) est un projet piloté par la DREAL PACA sous l'égide du Préfet du Département. L'objectif de celui-ci consiste à mettre en place des actions pour limiter les émissions de polluants atmosphériques et de maintenir ou ramener dans la zone concernée, des concentrations en polluants à des niveaux inférieurs aux normes à court terme (échéance 2025).

Le périmètre du PPA13 intègre 107 communes et 6 polluants primaires : les oxydes d'azote (NOx), les particules fines (PM10 et PM2.5), les oxydes de soufre (SOx), les composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM) et l'ammoniac (NH3). Les secteurs d'activités concernés par des actions du PPA13 sont : l'aérien, l'agriculture, le ferroviaire, l'industrie, le maritime, le résidentiel-tertiaire et les transports routiers.

Il concerne les collectivités suivantes :

- Métropole Aix-Marseille Provence
- Communauté d'agglomération des Arles-Crau-Camargue-Montagnette
- Communauté des communes Vallées des Baux – Alpilles (à l'exception de la commune d'Eygalières)

La CCVBA n'est directement concernée que par trois d'entre eux : l'agriculture, le résidentiel-tertiaire, et les transports routiers. Dans ce cadre elle porte l'action de développement de bornes de recharge qui s'inscrit dans l'objectif :

Encourager la conversion des flottes vers des véhicules plus propres

- Action 19. Aider à la conversion des flottes grand public
- Action 20. Renouveler les flottes des opérateurs de transports publics
- Action 21. Développer le maillage de bornes de recharge (électrique) / stations (GNV)

### **Plan de mobilité de la Métropole AMP**

A un niveau local, le Plan de Mobilité (PDM) de la Métropole AMP, approuvé en 2019, assure l'organisation des déplacements quotidiens, et l'équilibre durable entre les besoins de mobilité et la protection de l'environnement et de la santé, ainsi que la diminution du trafic automobile.

Le plan de mobilité de la Métropole-Aix-Marseille s'articule autour de 100 actions visant restructurer la mobilité des habitants pour améliorer leur environnement.

Ces 100 actions ont pour vocation d'une part de diminuer la pollution chronique de manière pérenne et d'atteindre d'autre part, les objectifs assignés par l'Europe, traduits au niveau régional dans le SRADDET et au niveau métropolitain, dans le Plan Climat Air et Energie.

Si la priorité du PDM est de réduire la place de la voiture en favorisant le report modal, la voiture électrique est identifiée comme une solution à privilégier pour les déplacements ne pouvant être réalisés en utilisant des modes de transport alternatifs.

Ainsi, le Plan de Mobilité se fixe comme objectif d'atteindre 10% de voitures électriques en 2030. Pour y parvenir trois actions clés sont évoquées :

- Action R01 : Réaliser une zone à faibles émissions en centre-ville de Marseille
- Action R02 : 1000 points de charge à développer prioritairement sur la voirie et dans les parkings publics.
- Action R02 : Des aides financières directes (par le département) et indirectes

Si les objectifs du PDM sont en dessous du contexte actuel favorable au développement de l'électromobilité, la présence d'un réseau de bornes de recharge est évoquée comme la condition sine qua non pour permettre le développement du véhicule électrique.

En quelques années, la constitution du parc a fortement évolué : baisse des ventes de diesel et augmentation des ventes de véhicules électriques.

Si ces tendances étaient déjà observables pendant l'élaboration du Plan de Mobilité en 2018, la voiture électrique a connu une accélération inédite depuis la pandémie du covid 19.

L'augmentation des aides gouvernementales à l'achat de véhicule électrique et l'effet de la crise sanitaire sur la prise de conscience de la pollution atmosphérique sur la santé ont participé à cet essor.

De plus, la fin du moteur thermique qui a été votée par le parlement européen pour 2035, arrive 5 ans plus tôt que lors de l'élaboration du plan de mobilité.

Ainsi l'estimation du Plan de mobilité d'un parc de véhicules constitué de 10% de voitures électriques en 2030 est fortement revue à la hausse.

Selon les projections travaillées par Enedis, les 10% du parc de véhicules électriques seraient atteints dès 2025, soit 5 ans plus tôt que dans les projections du Plan de Mobilité et le PCAEM et atteindra en 2030 30% du parc total.

L'accélération des mesures prises pour réduire les émissions de gaz à effet de serre en France et en Europe, telles que les ZFE et la fin des ventes des véhicules thermiques en 2035, encourage les automobilistes à changer de modèle.

### **Plan climat air-énergie –territorial métropolitain**

Le Plan climat-air-énergie territorial (PCAET) est un projet territorial de développement durable. À la fois stratégique et opérationnel, il prend en compte l'ensemble de la problématique climat-air-énergie autour de plusieurs axes d'actions :

- la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- l'adaptation au changement climatique ;
- la sobriété énergétique ;
- la qualité de l'air ;
- le développement des énergies renouvelables.

Le PCAEM à l'échelle de la Métropole Aix-Marseille Provence se fixe comme ambition, de diminuer de 50% la population exposée aux pollutions atmosphériques et sonores pour préserver la santé.

Le transport routier étant le premier émetteur d'oxyde d'azote (NOx) et le deuxième émetteur de particules fines (PM10) sur le territoire la Métropole AMP, les objectifs du PCAEM sont les suivants :

- Encourager le report modal et l'usage massif des modes actifs notamment en centre-ville,
- L'accélération du renouvellement du parc des véhicules et le passage vers des motorisations décarbonées et propres.
- La réduction du besoin en déplacements motorisés des personnes, notamment pour les courtes distances,
- La réduction de la vitesse en zone urbaine dense ;
- Limitation de l'accès de certains véhicules dans les centres urbains (ZFE, zone de trafic restreint, piétonisation, zones 30).

### **Plan climat air-énergie –territorial du Pays d'Arles**

La CCVBA et les communes adhérentes au SMED (ACCM et TPA) font partie du Pays d'Arles.

Le PCAET élaboré en 2015 pour la transition écologique, la lutte contre le changement climatique et la pollution de l'air en Pays d'Arles, a pour objectifs : la réalisation d'économies d'énergies, la production d'énergies renouvelables et la diminution des émissions de gaz à effet de serre. Le PCAET du PETR du Pays d'Arles arrive à son terme (2015-2021), celui pour la période 2022-2027 est en cours d'élaboration. La Communauté de communes a fait le choix de s'engager dans le premier PCAET du Pays d'Arles en 2015, alors qu'elle n'y était pas encore contrainte. Elle était à cette période en dessous des seuils réglementaires obligeant l'élaboration d'un PCAET et a choisi de renforcer son implication dans la transition écologique et énergétique en collaborant avec le Pays d'Arles à l'élaboration du PCAET. C'est dans ce cadre qu'elle a choisi de déployer un réseau public de bornes de recharges pour véhicules électriques et hybrides sur son territoire, répondant à l'objectif :

Développer la mobilité décarbonée :

- 4.1. Optimiser et développer les transports collectifs
- 4.2. Développer la mobilité douce pour les habitants et les touristes.
- 4.3. Développer la mobilité électrique et biogaz
- 4.4. Mettre en place des plans de déplacement.

## B. MAMP : Stratégie retenue pour atteindre ces objectifs

### 1. Le constat de la fin de la carence

L'année 2020 a marqué un véritablement tournant dans la croissance des ventes de véhicules électriques en France, grâce à l'appui marqué du bonus écologique. L'identification du besoin établi ci-dessus montre à quel point le besoin en terme de déploiement est prégnant, avec une multiplication par 7 du nombre de points de charge à prévoir pour 2025.

Avant 2021 le déploiement des IRVE s'est fait dans le cadre d'une activité de service public en se fondant sur « une offre inexistante, insuffisante ou inadéquate sur [le] territoire » (article L.2224-37 CGCT), notamment par la Métropole AMP via le réseau de bornes larecharge.

En 2021, la Métropole a pris acte de l'existence d'une offre privée suffisante, compte tenu du nombreux important d'opérateurs sollicitant des autorisations d'occupation domaniales pour implanter des IRVE à leurs frais et risques. Il s'agit donc de la fin de la carence de l'offre privée. Plus précisément, il a été constaté qu'il n'y avait plus lieu de porter ce déploiement dans le cadre d'une activité de service public et donc d'un contrat de la commande publique (marché / concession). La métropole s'appuie désormais sur le dynamisme de l'offre privée, tout en veillant au respect de l'intérêt général.

Cette question prégnante a été corroborée par le « sourçage » effectué en 2021 par la Métropole d'Aix-Marseille-Provence auprès de nombreux opérateurs privés d'infrastructures de recharge. Cette consultation a montré que ces opérateurs envisagent désormais de solliciter les gestionnaires de voirie pour la pose d'IRVE en voirie publique par le biais de convention d'occupation du domaine. Certaines communes ont d'ailleurs déjà été sollicitées en ce sens. En outre, une offre plurielle d'IRVE est d'ores et déjà en cours de constitution sur les domaines privés ouverts au public : centres commerciaux, supermarchés, hôtels, restaurants, stations-services, parkings publics...

Des fonds privés importants cherchent des débouchés dans l'économie « verte ». Le service de recharge est l'une des cibles de ces fonds privés, dont les territoires peuvent bénéficier.

Ainsi, les moyens mis en œuvre pour accompagner le déploiement nécessaire identifié au chapitre précédent « IV. A. Précision de nombre et types de points de charge aux horizons fixés » pourront prendre plusieurs formes :

- L'appel à manifestation d'intérêt
- La réponse à la Manifestation spontanée d'intérêt
- Le déploiement sur les foncier privés (établissements recevant du public)

A cela s'ajoute l'accompagnement pour informer et faciliter le déploiement en copropriétés, qui aura de fait une incidence sur la demande ouverte au public.

### **Parkings en régie de la Métropole**

Les parkings de la Métropole gérés en régie ou sous forme de marchés (parkings relais notamment) sont soumis aux obligations des lois LOM et Climat & Résilience. Juridiquement, la Métropole est contrainte de répondre à cette obligation d'équipements à l'horizon 2025 et pour tous les parkings neufs par une procédure de la Commande Publique (marché ou concession).

Ainsi, la Métropole envisage de monter une Concession de Service Public pour répondre au besoin identifié.

### Parcs en ouvrage faisant l'objet de délégations de service public

La réponse aux besoins identifiés par la Métropole AMP au sein des parcs en ouvrage s'opérera par voie d'avenants au contrat de DSP en cours dans les conditions prévues par le code de la commande publique. Le développement de l'offre de recharge électrique pour les parkings en ouvrage, relève des concessionnaires. Certains d'entre eux ont pris les devants pour répondre aux exigences réglementaires, voire les dépasser.

Les objectifs sont estimés à un déploiement 1 246 de points de charge.

## 2. Régulation du service : création de chartes CPO et eMSP

La Métropole souhaite promouvoir et réguler le développement de la concurrence dans ce secteur afin de garantir une bonne qualité de service pour les usagers et des tarifications faciles à comparer.

C'est la raison pour laquelle la Métropole a établi deux chartes distinctes :

- **L'une à l'attention des opérateurs d'infrastructures de recharge**, exploitant des stations de recharge (CPO)
- **L'autre à l'attention des opérateurs de service de mobilité électrique**, délivrant des services d'information de disponibilité, d'accès à la recharge, d'information sur le service délivré en temps réel et du service de paiement (eMSP).

Ces chartes ont pour objectif de réguler et garantir la qualité du service offert par les opérateurs, auprès des utilisateurs.

La Métropole devra mettre en place les outils de supervision des opérateurs labélisés afin d'évaluer leur bon respect des chartes.

-- voir annexes « chartes CPO et eMSP » --

### 3. Accord-cadre métropolitain

La Métropole d'Aix-Marseille-Provence a lancé un appel à manifestation d'intérêt (AMI) permettant à des opérateurs privés de répondre aux besoins d'infrastructures nouvelles sur voirie dans le respect d'un cahier des charges garant de l'intérêt des usagers.

Cet appel à manifestation d'intérêt, mené avec l'ensemble des communes qui souhaiteraient en bénéficier, a ainsi permis de sélectionner trois opérateurs (Engie Solutions, Izivia filiale d'EDF, et TotalEnergies) afin d'installer des stations sur le domaine public sur les sites proposés, répartis de manière à atteindre un objectif d'équité territoriale.

L'accord-cadre signé avec ces trois opérateurs est ouvert à l'ensemble des communes compétentes en matière de voirie, qui peuvent bénéficier des revenus de redevance dus au titre de l'occupation du domaine public. Il prévoit la signature de « conventions subséquentes d'occupation du domaine » (CSOD) après remise en concurrence restreinte auprès des trois opérateurs retenus.

#### **Modus operandi :**

Le processus ouvert à toute personne morale de droit public du territoire s'opère de la manière suivante :

- Identification d'un emplacement (Commune, Métropole, opérateurs, habitants, etc...)
- Recueil des avis : gestionnaire de voirie, commune (si différent)
- La Métropole consulte Enedis pour connaître les conditions de raccordement (pré-étude)
- Accord du gestionnaire de voirie
- Sur la base de ces conditions, consultation des 3 opérateurs présélectionnés sous forme de lettre de consultation (délais = 1 mois)
- Analyse par la Métropole et proposition de sélection au gestionnaire de voirie
- Signature par le gestionnaire de voirie d'une Convention Subséquente d'Occupation du Domaine (CSOD)

Ce modèle de déploiement a été utilisé pour 147 stations nouvelles dont 41 avec des recharges en courant continu (DC), permettant de proposer 424 points de charge supplémentaires pour le territoire. Une consultation est en cours (remise des propositions prévue au 18 août 2022) pour 47 stations nouvelles.

#### 4. Manifestation spontanée d'intérêt

Les gestionnaires de voirie peuvent également faire l'objet de « manifestations spontanées d'intérêt » (MSI). La Métropole d'Aix-Marseille-Provence propose aux gestionnaires de voirie d'analyser ces propositions en exigeant de la part de l'opérateur candidat, la transmission d'un dossier complet :

- **Proposition technique précise :**
  - Localisation précise, aménagements réalisés
  - Nombre de points de charge et puissances AC/DC
  - Garanties quant à la qualité du service opéré
  - Réponse à la charte « larecharge »
- **Proposition financière :**
  - Proposition d'une redevance variable indexée au chiffre d'affaires ou au bénéfice (selon le modèle de convention type CSOD)
  - Modèle économique tenant compte de la tarification

Si le dossier ainsi constitué est satisfaisant, le gestionnaire de voirie peut alors engager une procédure d'appel à intérêt concurrent suite à manifestation spontanée d'intérêt.

En effet, l'article L.2122-1-4 du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques prévoit que « lorsque la délivrance d'un titre d'occupation du domaine public en vue d'une exploitation économique intervient à la suite d'une manifestation d'intérêt spontanée, l'autorité compétente doit s'assurer au préalable par une publicité suffisante de l'absence de toute autre manifestation d'intérêt concurrente ».

Cette publicité, très simple, résumant les principaux éléments de la manifestation spontanée d'intérêt, tient sur une simple page. La publicité peut être assez courte et exiger de la part des porteurs de projet concurrents une réponse sous une quinzaine de jours par exemple.

Si aucune manifestation d'intérêt concurrente n'a été déposée, le gestionnaire de voirie peut alors délivrer à l'opérateur ayant manifesté son intérêt spontanément, le titre d'occupation du domaine public afférent à l'exercice de l'activité économique projetée.

#### 5. Soutenir l'offre sur foncier privé

Au-delà des actions ainsi possibles sur le domaine public, la puissance publique peut également sensibiliser les opérateurs économiques : les établissements recevant du public et proposant du stationnement à destination de la clientèle représentent des cibles particulièrement pertinentes pour le déploiement d'offres en IRVE.

La loi d'orientation des mobilités (LOM) introduit en son article 64 l'obligation d'équiper ces parkings à hauteur de 5% des emplacements d'ici à 2025 (et dès aujourd'hui pour tout aménagement neuf).

La Métropole d'Aix-Marseille-Provence propose ainsi d'intervenir auprès d'instances représentatives des acteurs économiques concernés (CCI, CMA, UPE,...) afin de les sensibiliser sur leurs obligations et les actions possibles pour équiper leurs parkings de ces services, le plus souvent profitables.

### 6. Accompagner les copropriétés

Les copropriétés ne sont pas soumises aux mêmes exigences réglementaires d'équipement en IRVE. Toutefois, l'équipement en IRVE des parkings de copropriété reste une cible prioritaire afin d'alléger le besoin en PDC ouverts au public sur le territoire.

90% des recharges se font soit à domicile soit sur le lieu de travail. Le développement de l'électromobilité passe donc, en grande partie, par la possibilité d'une recharge à domicile.

Pour développer l'électromobilité sur son territoire, la Métropole souhaite encourager autant que possible le déploiement d'une offre IRVE dans les copropriétés pour ainsi répondre aux besoins liés à un usage résidentiel.

#### a) *Mettre les copropriétés en relation avec l'AVEM*

Dans le cadre du **programme Advenir Formations**, l'AVEM est en mesure de dispenser gratuitement des sessions à destination des professionnels de l'immobilier (syndics et bailleurs) et des conseils syndicaux (<https://www.je-roule-en-electrique.fr/advenir-formations-accompagner-les-professionnels-de-limmobilier-la-mobilite-electrique>).

La Métropole pourra orienter sur son site internet les acteurs intéressés à s'adresser directement à l'AVEM afin de programmer des sessions sur le sujet (en physique ou virtuel).

Voici le lien pour s'inscrire : <https://framaforms.org/formation-a-la-mobilite-electrique-advenir-formations-paca-et-corse-1644249177>

La Métropole pourra également se mettre en relation avec les communes ou les mairies de secteur de Marseille pour organiser des rencontres avec l'AVEM. Une réunion de ce type s'est déjà déroulée au mois de mai 2022 avec la Mairie des 9<sup>e</sup> et 10<sup>e</sup> arrondissements de Marseille.

#### b) *Guide pour l'installation d'IRVE en copropriété*

Le guide pour l'installation de bornes de recharge de véhicules électriques et hybrides rechargeables en copropriétés est très intéressant et synthétique :

<https://www.je-roule-en-electrique.fr/sites/default/files/2021-08/Guide%20pour%20l%E2%80%99installation%20de%20bornes%20de%20recharge%20de%20v%C3%A9hicules%20%C3%A9lectriques%20et%20hybrides%20rechargeables%20en%20copropri%C3%A9t%C3%A9s.pdf>

Ce guide pourrait également être signalé sur une page spécifique du site internet de la Métropole.

### C. SMED13 : Stratégie retenue pour atteindre ces objectifs

Les différents scénarios prospectifs s'accordent sur le fait d'un accroissement important de la mobilité électrique à très court terme, qui doit nécessairement être accompagné par un déploiement d'infrastructures de recharge en voie publique adaptée.

Lors de la création de la régie SIMONE en 2018, il avait été fait le constat d'une carence d'initiative privée dans le domaine. Le Syndicat s'est alors doté de la compétence pour répondre à la demande des communes et des usagers.

Aussi à l'image de ce qu'a entrepris la Métropole d'Aix-Marseille Provence en 2021, il s'avère nécessaire de réaliser une enquête auprès des opérateurs privés d'infrastructures de recharge.

Suivant l'appétence de ces derniers un appel à manifestation d'intérêt, mené avec l'ensemble des communes qui souhaiteraient en bénéficier, permettrait de répartir de façon homogène les équipements sur le territoire.

Le SMED13 se chargeant ainsi de sectionner auprès des gestionnaires de voirie du foncier pour le mettre à disposition d'opérateurs et permettre ainsi un déploiement rapide, tout en minimisant les dépenses publiques.

### D. CCVBA : Stratégie retenue pour atteindre ces objectifs

#### **Les scénarios de déploiement envisagés après le diagnostic**

Différents scénarios ont été proposés aux élus à échéance de l'année 2025 :

- Scénario 1 : pas de déploiement supplémentaire de bornes publiques et déplacement de certaines bornes
- Scénario 2 : Déploiement de 4 bornes supplémentaires (Les Baux, SRP, Maussane prioritaires au regard de la fréquentation des bornes actuelles et du tourisme) : investissement de 40 000 € HT (incertitude sur les subventions) + Equilibre financier non tenu sur l'exploitation. Modèle économique à revoir avec une modification tarifaire
- Scénario 3 : Déploiement supérieur à 5 bornes. Mode économique à revoir : investissement et exploitation portés par l'opérateur privé

Ex. Métropole : AMI réalisé pour connaître l'appétence des opérateurs, délibération actant la non-carence suite à l'intérêt de ces derniers, accord-cadre avec 3 opérateurs. Nouvel accord cadre prévu en 2023, possibilité de réaliser à l'échelle départementale et d'associer Métropole/SMED/CCVBA (intérêt sur des lots urbains/ruraux)

Avantage : la CCVBA ne porte pas l'investissement ni le déséquilibre d'exploitation ; redevance pour occupation du domaine public versée aux communes (ou EPCI en ZA)

Inconvénient : perte de contrôle sur la politique tarifaire.

**Après une présentation aux élus, le scénario suivant a été retenu par le Conseil communautaire dans sa séance du 7 juillet 2022 :**

Compte tenu des éléments d'analyse présentés, la CCVBA estime un besoin de 12 points de charge (6 bornes supplémentaires) à échéance 2025. Elle s'engage à réaliser la moitié de ce besoin dans le cadre de son marché public en cours à savoir 3 bornes :

- deux bornes publiques supplémentaires sur la commune des Baux de Provence (seule commune non dotée à ce jour)
- une borne sur le futur Parking de la Libération à Saint Rémy de Provence (400 places publiques programmées).

Des déplacements de bornes pourront être envisagés s'ils permettent de répondre à un besoin plus important ou à un usage de destination particulier (ERP) et donc de faire évoluer favorablement le taux d'occupation de la borne concernée.

La grille tarifaire pourra être modifiée pour tenir compte du déséquilibre financier de ce service. Actuellement il est estimé à 5000 € par borne par an.

Pour les autres les bornes supplémentaires à déployer d'ici 2027, le modèle économique est à revoir :

Un appel à manifestation d'intérêt permettra d'identifier l'intérêt d'opérateurs privés pour ce déploiement, estimé entre 11 et 29 bornes, sachant que ce besoin sera en partie couvert par des bornes privées ouvertes au public (ce qui devra être mesuré dans le cadre du suivi du Schéma directeur). Une procédure similaire à celle mise en place par la Métropole Aix Marseille Provence sera envisagée.

## E. Capacité du réseau à absorber ces besoins

### 1. L'importance de l'anticipation

La prise en compte de la capacité du réseau public d'électricité à accueillir de nouvelles infrastructures de recharge sur le réseau public d'électricité est un enjeu clé, elle permet en effet :

- De garantir une anticipation indispensable pour fluidifier le travail entre les différents acteurs,
- De réduire les coûts et délais, en optimisant l'emplacement exact des points de charge et en s'affranchissant autant que possible, d'éventuels renforcements de réseau,
- De donner de la visibilité au Gestionnaire de Réseau de Distribution (GRD) Enedis pour obtenir une vision la plus globale possible des projets du territoire et ainsi optimiser, autant que possible les travaux, comme les renforcements de réseau nécessaires aux projets à venir.

### 2. Mode de fonctionnement pour prise en compte des capacités du réseau

Concrètement, en poursuivant le mode de fonctionnement déjà adopté pour les déploiements de bornes en voirie ayant déjà eu lieu, les porteurs de projet font état en amont à Enedis des lieux d'implantation possibles pour de nouveaux points de charge. A travers différents outils, le GRDE peut ainsi réaliser des premières études qui ont pour objectif d'indiquer au demandeur, la complexité des raccordements de ces nouveaux points. Cette complexité s'évalue en fonction de la capacité d'accueil du réseau et donc, de la nécessité ou non de réaliser des renforcements de réseau, pour la réalisation de ces raccordements.

### 3. Outil de visualisation cartographique des capacités du réseau

Enedis a développé un outil disponible dans l'espace client « Collectivités locales » et dans l'espace « Entreprises ». Il s'agit d'un outil pouvant être utilisé en *selfcare*.

Cet outil de cartographie des capacités réseau permet d'exposer les données de capacité du réseau électrique de distribution basse tension (BT) exploité par Enedis. L'outil permet ainsi à l'utilisateur, sans avoir besoin d'Enedis, d'identifier instantanément des zones potentielles de raccordement de projets en injection comme en soutirage, sans avoir à renforcer le réseau de distribution exploité par Enedis.

Les capacités d'accueil du réseau public de distribution évoluent continuellement. Ces données sont donc valables à date, et ne préjugent pas des études nécessaires réalisées par Enedis pour chaque demande de raccordement. Les données des capacités réseau basse tension exposées sont actualisées mensuellement. Elles ne prennent pas en compte les dynamiques de raccordement en cours. Les données proposées sont indicatives, sans valeur contractuelle ou engageante pour Enedis.

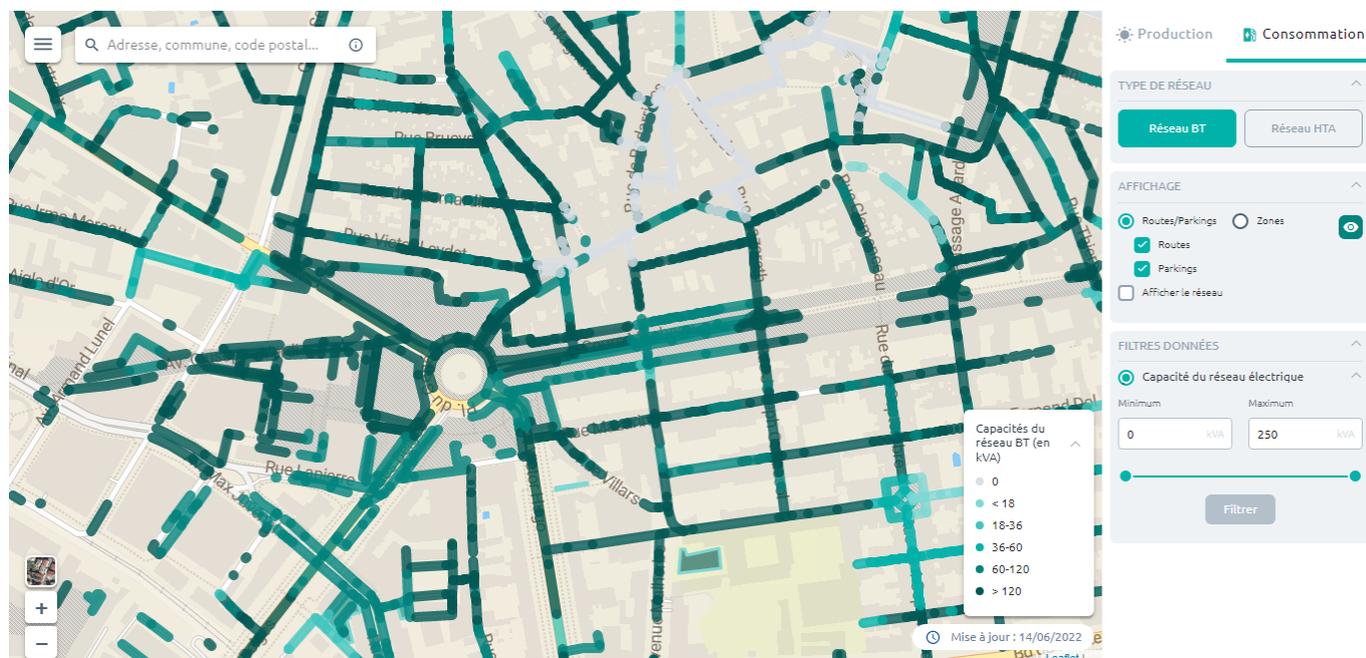


Figure 22 : Impression écran de l'outil de Cartographie des capacités réseau d'Enedis, exemple des capacités du réseau BT, en soutirage, à proximité du Cours Mirabeau à Aix-en-Provence.

### F. Calendrier des actions

#### 1. Calendrier des actions et partenariats

Etant donnée l'urgence à déployer rapidement les points de charge, il conviendra d'utiliser l'ensemble des outils identifiés ci-dessus très rapidement pour anticiper le besoin et éviter de freiner l'essor de l'électromobilité. En effet, il peut s'écouler de 9 à 12 mois entre l'identification d'un site et sa mise en exploitation effective.

#### **Calendrier des actions – MAMP**

L'accord-cadre métropolitain prévoit d'ores et déjà un peu moins de 500 bornes (cf. chapitre III.B.3) dont les premières sont déjà déployées. L'ensemble des bornes seront déployées entre 2022 et 2023.

En supplément, la procédure de consultation dans le cadre de l'accord-cadre permet de déployer d'autres lots de bornes sur les communes qui le souhaitent. Pour cela, la procédure dure environ 7 mois depuis l'identification du site jusqu'à l'ouverture au public. Elle suit les étapes suivantes (durées approximatives et minimales) :

- Identification du site : t0
- Validations diverses : + 1 mois
- Consultation : + 1 mois
- Analyse et signature CSOD : + 1 mois
- Lancement des études : + 1 mois
- Raccordement : + 3 mois (si branchement sec)
- Mise en service et ouverture au public : + 15 jours

La manifestation spontanée d'intérêt présente l'avantage d'être un peu plus rapide, la consultation étant réduite à 15 jours.

En ce qui concerne le déploiement au sein des parkings en régie et relais exclusivement, il est prévu d'ériger une concession de service public afin d'atteindre les objectifs fixés (qui intègrent les bornes prévues par obligation réglementaire).

Les parkings en délégation font l'objet d'une procédure de déploiement différente puisque l'offre en recharge électrique relève du délégataire. Sur la majorité d'entre eux, le délégataire est moteur et les déploiements seront réalisés selon le calendrier du délégataire partagé par la Métropole AMP avant 2025.

#### **Calendrier d'action – SMED13**

Dans le cadre de son accord cadre pour la création d'IRVE le SMED13 a identifié un besoin de 16 bornes supplémentaires dont 10, d'ores et déjà financées, vont être installées entre 2022 et 2023.

Commune	Station
ARLES	6 Bornes 22 kVa
TARASCON	2 Bornes 22 kVA
CABANNES	1 Borne 150 kVA
ORGON	1 Borne 22 kVA
MAILLANE	2 Bornes 22 kVA
ROGNONAS	1 Bornes 22 kVA
BARBENTANE	1 Borne 22 kVA
SAINT MARTIN DE CRAU	2 Bornes 22 kVA

En parallèle, un « sourcing » va être réalisé auprès des opérateurs privés et permettra de confirmer ou non la mise en place d'une procédure similaire à celle de la Métropole.

Procédure qui se déroulera de la manière suivante :

- Sourcing fin d'année 2022 durée 2 mois
- Décision politique début 2023 durée 1 mois
- Réflexions autour d'un accord cadre départemental printemps 2023
- Lancement d'un AMI Accord-Cadre été 2023

Une réflexion restera à mener en 2023 concernant le maintien de la REGIE d'exploitation du réseau SIMONE. En effet, cette dernière se trouverait en opposition des bornes installées dans le cadre de l'AMI. Il sera donc nécessaire de définir une stratégie de bascule du réseau SIMONE auprès d'opérateurs privées.

Ce processus long et complexe administrativement et juridiquement pourrait aboutir en 2024.

### **Calendrier d'action – CCVBA**

Pour la CCVBA, dans le cadre du marché public en cours pour la fourniture et pose d'IRVE, et conformément au scénario retenu, le calendrier prévisionnel de mise en place des bornes programmées est le suivant :

- Une première borne sur la commune des Baux de Provence commandée en 2022 avec pose 1er semestre 2023
- Une seconde borne sur la commune des Baux de Provence à commander en 2023 dès validation par Enedis de l'emplacement, avec pose programmée avant fin 2023.
- Une troisième borne à commander en 2023 et à poser dans le cadre de l'aménagement du parking de la libération par la commune de Saint Rémy de Provence.

Concernant la poursuite de déploiement, le modèle économique étant à revoir, un appel à manifestation d'intérêt permettra d'identifier l'intérêt d'opérateurs privés pour ce déploiement. Selon l'issue de cet AMI, une procédure similaire à celle mise en place par la Métropole Aix Marseille Provence sera envisagée à partir de 2024 par la CCVBA, avec la possibilité d'un accord cadre commun avec la Métropole et le SMED si cette possibilité est acceptée par l'ensemble des structures du SDIRVE.

## 2. Moyens Chiffrés

### a) Budgets prévus par les porteurs du SDIRVE

#### **Budget de maintenance et Frais de personnel à venir – MAMP**

Les coûts d'investissement liés à l'installation d'une borne de recharge type 2 x 22kVA AC se situent entre 10 et 12k€ environ. Une borne mixte avec un point de charge 22 kVA en courant alternatif et 24 kVA en courant continu, est deux fois plus chère. L'installation de bornes rapides s'avère également plus complexe dès lors qu'il s'agit d'un raccordement supérieur à 36 kVA. Au-delà de 250 kVA, un transformateur privé devra être installé.

Les coûts de maintenance et d'exploitation peuvent être estimés à environ 1000€/PDC/an, mais varient beaucoup en fonction du coût de l'énergie. En tenant compte de la puissance délivrée, les frais augmentent considérablement lorsqu'on installe une station de recharge rapide.

L'avantage de la stratégie retenue (consistant à signer des conventions d'occupation du domaine) d'un point de vue financier, est que les coûts d'investissements et de maintenance sont intégralement à la charge de l'aménageur et pas à celle de la personne publique.

Les tableaux suivants donnent un aperçu des estimations concernant les moyens financiers et humains prévus.

Moyens financiers	
Dépenses d'exploitation principalement pour couvrir les coûts d'électricité	1 700 000 € dont 1,2 M€ d'électricité
Investissement par an	100 000 €
Recettes (évaluation 2022)	1 000 000 €

Moyens humains		
L'équipe technique	2,5 ETP *	1 ETP A à temps plein 1 ETP B à temps partiel 50 % 1 ETP C à temps plein 100%
La gestion administrative, juridique, financière et les études	1,1 ETP	1 ETP A administratif, juridique et financier, management à 80 % 1 ETP B administratif à 20% 1 ETP études à 10%
La Direction	0,20 ETP	1 ETP A+

(\*) Equivalent temps plein

### **Budget de maintenance et frais de personnel à venir – SMED13**

Un budget total d'investissement s'élève à 160 000 € dont une partie est financée par les Certificats d'Economies d'Energie (CEE) via le programme Advenir.

Un budget d'exploitation maintenance de 74 000€/an, en partie financé par les recettes d'exploitation est inscrit au budget 2022.

Enfin compte tenu du faible périmètre du réseau aucun personnel du SMED13 n'est affecté directement et à temps plein pour l'exécution de la compétence.

Cette dernière est assurée pour partie par les services Energie, Travaux et juridique ; nous pouvons estimer qu'au total un 80% équivalent temps plein serait nécessaire.

Moyens financiers		Moyens humains	
Dépenses d'exploitation par an <i>Dont les 2/3 sont des coûts d'électricité</i>	74 000 €	Suivi contractuel et organisation des partenariats - Services Energie, travaux et juridique	0,8 ETP
Investissement par an	100 000 €		
Recettes (ancien tarifs)	61 000 €		

### **Budget de maintenance et frais de personnel à venir - CCVBA**

Les 3 bornes à venir dans le cadre du marché public sont de 22 kVA. Les coûts d'investissement liés à l'installation d'une borne de recharge type 2 x 22kVA AC sont entre 10 et 12k€ environ, soit un budget de 30 000 à 36 000 € en investissement.

Les coûts de maintenance et d'exploitation peuvent être estimés à environ 1000€/PDC/an, mais varient beaucoup en fonction du coût de l'énergie.

Les frais de personnel sont estimés à 1/8 ETP pour le suivi du dossier et le lien avec le prestataire pour la mise en place des 3 bornes soit 6000 €/an.

La stratégie retenue pour la poursuite du déploiement avec opérateurs privés à compter de 2024/2025 permettra d'un point de vue financier que les coûts d'investissements et de maintenance seront intégralement à la charge de l'aménageur et pas à celle de la personne publique.

Moyens financiers		Moyens humains	
Dépenses d'exploitation et de maintenance par PDC par an	1 000 €	Suivi contractuel et organisation des partenariats	0,2 ETP
Coûts d'investissement maximum (3 bornes 22 kVA)	36 000 €		

### *b) Quelques exemples d'aides financières à l'investissement*

Plusieurs programmes tels que la réfaction du TURPE, ADVENIR ou bien le Prêt Mezzanine proposent des aides financières à destination d'aménageurs issus du secteur privé et public. Ils sont destinés à accompagner le déploiement de bornes de recharge ouvertes au public. Ces aides concernent uniquement les coûts d'investissement liés à l'installation des infrastructures de recharge et prennent des formes différentes.

#### **Programme ADVENIR**

Depuis 2016, le programme Advenir, piloté par l'Avere-France, accompagne l'installation de bornes de recharge de véhicules électriques. Grâce aux mécanismes des certificats d'énergie, il contribue à développer la recharge des véhicules électriques en complétant les initiatives publiques de soutien et d'incitation à la mobilité électrique en cours. Le dispositif a pour objectif de lever les freins au développement de la mobilité électrique en proposant aux utilisateurs différentes primes en fonction de leur projet d'installation de borne de recharge, que ce soit à domicile, sur le lieu de travail ou sur la voirie.

Le programme Advenir participe à l'accélération du déploiement de la recharge sur tout le territoire français en accompagnant différents publics : particuliers en immeubles collectifs, syndicats de copropriétés, entreprises, collectivités et personnes publiques.

Doté d'un budget de 320 millions d'euros, l'objectif d'Advenir est de financer 100 000 nouveaux points de recharge d'ici 2025.

A titre indicatif, voici les taux d'aides et plafonds par type de prime :

#### Entreprise et personne publique

Type de bénéficiaire	Taux d'aide total	Plafond HT par point de recharge
Parking privé à destination de flottes et salariés	20 %	600 €
Parking privé à destination de flottes de véhicules poids lourds	60%	De 2.700 à 960.000 €
Parking privé ouvert au public	50%	De 1.700 à 15.000 €
Parking privé ouvert au public (cible intermédiaire)	50%	De 1.700 à 2.200 €
Modernisation de point de recharge ouvert au public obsolète	80%	De 1.700 à 7.000 €

#### Immeuble collectif

Type de bénéficiaire	Taux d'aide total	Plafond HT par point de recharge
Solution individuelle	50%	960 €
Solution partagée	50%	1.660 €
Infrastructure collective en copropriété	50%	A partir de 8.000 € par copropriété, et jusqu'à 3.000 € pour les travaux de voirie en extérieur

#### Voirie publique

Type de bénéficiaire	Taux d'aide total	Plafond HT par point de recharge
Voirie	50 %	De 1.700 à 15.000 €
Deux-roues sur la voirie	40%	1.860 €
Modernisation de point de recharge ouvert au public obsolète	80%	De 1.700 à 7.000 €

### Prêt Mezzanine

La Banque des Territoires propose un Prêt Mezzanine pour financer le déploiement des infrastructures de recharge ouvertes au public. Ce prêt peut atteindre jusqu'à 50 % du besoin total en fonds propres pour le financement des coûts d'investissement liés à l'installation des infrastructures de recharge (matériel, génie civil, main d'œuvre...), en voirie ou dans un parc de stationnement. En fonction du projet et du besoin d'amortissement, la maturité du prêt peut aller de 10 à 15 ans avec un taux d'intérêt variable (1 à 7 %) et ajusté à l'utilisation réelle des infrastructures de recharge. Les caractéristiques du Prêt Mezzanine sont détaillées sous le lien suivant :

<https://www.banquedesterritoires.fr/financement-des-infrastructures-de-recharge-de-vehiculeselectriques-irve-dans-les-territoires>

Voici un tableau récapitulatif des caractéristiques financière de l'offre :

Quotité financée	Jusqu'à 50% du besoin total en fonds propres pour le financement des coûts d'investissement liés à l'installation des IRVE (matériel, génie civil, main d'œuvre...)
Période de disponibilité	Entre le début des travaux et jusqu'à 6 mois après la mise en service
Profil de remboursement et période de grâce	Différents profils de remboursement possibles s'adaptant à votre projet
Maturité	Entre 10 et 15 ans en fonction de votre projet et de vos besoins d'amortissement
Participation aux résultats	Taux d'intérêt variable entre 1 % et 7 % Calculée sur un critère de performance du projet : <ul style="list-style-type: none"><li>- niveau central de 4 % en cas de réalisation des prévisions du plan d'affaires</li><li>- niveau chiffré à calibrer en fonction du plan d'affaires du projet (puissance vendue, nombre de recharge ou chiffre d'affaire)</li><li>- versement en fonction de la performance effectivement atteinte (reporting à fournir par l'emprunteur)</li></ul>
Rang de séniorité	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prêt subordonné à la dette bancaire (lorsqu'il y en a)</li><li>- Prêt senior par rapport aux apports d'actionnaires ou équivalents</li></ul>

### Réfaction de 75% du raccordement au réseau électrique

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.

L'arrêté du 12 mai 2020 prévoit la prise en charge à 75 % par le TURPE des coûts de raccordement des infrastructures de recharge ouvertes au public sur tout le territoire national. La demande de raccordement doit être complète et réceptionnée par le gestionnaire de réseau avant le 1<sup>er</sup> juillet 2022. Elle doit être exclusivement dédiée à un usage IRVE. Elle doit également être :

- d'une puissance inférieure ou égale à 5 000 kVA sur les aires de service des routes express et des autoroutes ;
- d'une puissance inférieure ou égale à 250 kVA dans les autres cas.

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 le présent 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.

Les conditions permettant de bénéficier de cette prise en charge seront précisées dans un arrêté à paraître.

## IV. Dispositif de suivi et d'évaluation

Conformément à l'article R.353-5-5 du code de l'énergie, le schéma directeur est transmis au préfet de département, accompagné d'indicateurs de synthèse relatifs au diagnostic et aux objectifs opérationnels. Les données sont ensuite publiées en open data par la collectivité dans un délai de 2 mois suivant l'adoption.

La mise à jour du schéma directeur est encadrée par l'article R.353-5-5 du code de l'énergie

Le schéma directeur a vocation à être continuellement ajusté notamment à chaque échéance opérationnelle, compte tenu des évolutions de la mobilité électrique.

Il doit être mis à jour avec les éléments suivants :

- Une analyse contextuelle afin d'identifier comment les hypothèses de départ affectent les objectifs.
- Une évaluation de la mise en œuvre des actions prévues.
- Une mise à jour des objectifs opérationnels en fonction des nouvelles hypothèses et de l'efficacité des actions menées.
- Un bilan économique de l'exécution du schéma directeur pourra également être effectué à son échéance.

Le dispositif de suivi retenu par les porteurs du SDIRVE

A moyen terme, la mise en œuvre des actions fait l'objet d'une évaluation chiffrée. Dans le but de monitorer les données relatives au déploiement des infrastructures de recharge sur le territoire, les porteurs du SDIRVE ont retenu le dispositif de suivi suivant :

- Mise en place d'un comité technique annuel avec un suivi du calendrier opérationnel, la revue des prévisions, et un travail plus opérationnel sur les synergies à envisager.
- Bilan du schéma directeur en 2025 avec une nouvelle contextualisation, concertation, et une validation politique par le comité de pilotage.

L'observatoire de la mobilité

Pour alimenter et anticiper dans les meilleures conditions l'évaluation du SDIRVE, la mesure d'indicateurs pertinents sera suivie par l'**observatoire métropolitain des mobilités**. Déjà en charge du suivi de l'évaluation du Plan de Mobilité, il permettra de suivre l'évolution de l'électromobilité à l'échelle du département des Bouches-du-Rhône et assurera le suivi technique la recharge et Simone. Il permettra d'estimer la qualité de service, mais aussi d'identifier les actions à apporter sur le réseau de bornes.

### Indicateurs de suivi retenus par les porteurs du SDRIVE

Afin de faciliter le suivi-évaluation du projet et le pilotage des actions, il est nécessaire de mettre en place un dispositif de suivi afin d'assurer le contrôle des données IRVE sur le département.

Dans le but d'atteindre la qualité de service souhaitée, des réflexions ont été menées par la collectivité sur les objectifs quantifiables qui font l'objet d'indicateurs. Ces objectifs s'appuient sur les éléments économiques du service de recharge. Les principaux indicateurs à considérer :

- Indicateurs de suivi en phase d'exploitation.
- Indicateurs de suivi sur l'atteinte des objectifs opérationnels notamment le nombre de points de charge installés, le nombre de PdC par usage et par type de foncier (public / privé).
- Indicateurs de qualité de service qui est conditionnée par la qualité des matériels.

Sur le réseau piloté par les collectivités, les indicateurs retenus sont les suivants :

- Emplacements géographiques des bornes sous forme de cartographie, pour s'assurer d'un maillage cohérent
- Type de bornes
- Nombre de transactions effectuées (mensuelles et annuelles par borne)
- Temps de charge par borne
- Consommation d'énergie annuelle
- Nombre de rotations par point de charge
- Cartes d'abonnés : abonnés actifs et abonnés non actifs
- Nombre d'abonnés par type (résidents et non-résidents de la métropole)
- Temps de disponibilité annuelle des bornes
- Coût de maintenance annuel par borne
- Nombre d'abonnés par opérateur
- Nombre de pannes annuels par borne

En plus de ces indicateurs, une enquête de satisfaction utilisateurs sera réalisée dans le cadre du bilan prévu en 2025.

### V. Annexes

#### Annexe 1 : Fichier numérique des indicateurs du SDIRVE des Bouches-du-Rhône



SDIRVE Bouches du Rhones - Fichier nur

#### Annexe 2 : Tableau des objectifs à la maille de la commune

CODGEO (INSEE)	LIBGEO	Estimation besoin PdC 2025	Estimation besoin PdC 2027	Offre existante	Cas d'usage(s)
13001	Aix-en-Provence	499	999	200	résidentiel + transit + destination
13002	Allauch	48	98	14	résidentiel
13003	Alleins	10	10	2	destination
13004	Arles	54	63	31	résidentiel + transit + destination
13005	Aubagne	228	228	21	résidentiel + transit + destination
13006	Aureille	2	9	3	résidentiel + destination
13007	Auriol	31	31	5	résidentiel
13008	Aurons	1	1	2	destination
13009	La Barben	1	1	2	destination
13010	Barbentane	6	7	2	résidentiel
13011	Les Baux-de-Provence	4	16	2	destination
13012	Beaurecueil	1	1		destination
13013	Belcodène	1	1	2	destination
13014	Berre-l'Étang	33	33	5	résidentiel + destination
13015	Bouc-Bel-Air	35	35	11	résidentiel
13016	La Bouilladisse	17	17	4	destination
13017	Boulbon	2	3	2	résidentiel
13018	Cabannes	3	4	2	résidentiel
13019	Cabriès	25	25	9	destination
13020	Cadolive	1	20		destination
13021	Carry-le-Rouet	16	16	8	destination
13022	Cassis	19	66	48	résidentiel + destination
13023	Ceyreste	14	14	10	résidentiel
13024	Charleval	10	10	2	destination
13025	Châteauneuf-le-Rouge	2	2	2	destination
13026	Châteauneuf-les-Martigues	41	41	14	destination
13027	Châteaurenard	12	13	9	résidentiel + destination
13028	La Ciotat	194	194	47	résidentiel + destination

13029	Cornillon-Confoux	1	1	2	destination
13030	Cuges-les-Pins	15	15	2	résidentiel
13031	La Destrousse	12	12	2	résidentiel + destination
13032	Éguilles	21	21	2	résidentiel
13033	Ensuès-la-Redonne	16	16	4	résidentiel
13034	Eygalières	3	11	4	destination
13035	Eyguières	19	19	2	résidentiel
13036	Eyragues	6	7	3	résidentiel
13037	La Fare-les-Oliviers	22	22	2	résidentiel
13038	Fontvieille	3	11	3	résidentiel
13039	Fos-sur-Mer	37	85	6	destination
13040	Fuveau	25	25	2	résidentiel
13041	Gardanne	49	99	32	résidentiel + destination
13042	Gémenos	18	18	10	résidentiel + destination
13043	Gignac-la-Nerthe	24	24	2	destination
13044	Grans	15	15	4	résidentiel
13045	Graveson	5	5	2	destination
13046	Gréasque	13	13	4	destination
13047	Istres	99	499	68	résidentiel + transit + destination
13048	Jouques	14	14	2	destination
13049	Lamanon	1	19	2	destination
13050	Lambesc	25	25	2	résidentiel + destination
13051	Lançon-Provence	23	23	2	résidentiel + destination
13052	Maillane	3	4	2	destination
13053	Mallemort	50	100	2	résidentiel + destination
13054	Marignane	85	386	34	résidentiel + destination
13055	Marseille	4000	7420	730	résidentiel + transit + destination
13201	Marseille 1er	183	340	69	résidentiel + transit + destination
13202	Marseille 2e	116	215	47	résidentiel + transit + destination
13203	Marseille 3e	238	441	45	destination
13204	Marseille 4e	226	420	24	résidentiel + destination
13205	Marseille 5e	212	393	44	résidentiel + destination
13206	Marseille 6e	194	359	67	résidentiel + destination
13207	Marseille 7e	159	296	40	résidentiel + destination
13208	Marseille 8e	374	694	126	résidentiel + transit + destination
13209	Marseille 9e	352	653	53	résidentiel + destination
13210	Marseille 10e	269	498	36	résidentiel + destination
13211	Marseille 11e	263	488	30	résidentiel + transit + destination
13212	Marseille 12e	282	523	38	destination
13213	Marseille 13e	420	779	34	résidentiel + destination
13214	Marseille 14e	283	526	27	destination
13215	Marseille 15e	355	658	26	résidentiel + destination

13216	Marseille 16e	74	136	24	destination
13056	Martigues	231	231	20	résidentiel + destination
13057	Mas-Blanc-des-Alpilles	1	3	2	destination
13058	Maussane-les-Alpilles	6	23	4	destination
13059	Meyrargues	12	12	6	résidentiel + destination
13060	Meyreuil	4	49	2	destination
13061	Saint-Pierre-de-Mézoargues	1	1	2	destination
13062	Mimet	13	13	2	destination
13063	Miramas	77	320	14	résidentiel + destination
13064	Mollégès	3	4	2	destination
13065	Mouriès	4	14	4	résidentiel
13066	Noves	8	9	3	résidentiel + destination
13067	Orgon	4	4	2	résidentiel
13068	Paradou	3	11	2	destination
13069	Pélissanne	26	26	2	résidentiel
13070	La Penne-sur-Huveaune	18	18	4	destination
13071	Les Pennes-Mirabeau	49	99	8	résidentiel + destination
13072	Peynier	12	12	6	résidentiel
13073	Peypin	16	16	2	destination
13074	Peyrolles-en-Provence	15	15	2	résidentiel + destination
13075	Plan-de-Cuques	28	28	22	destination
13076	Plan-d'Orgon	4	5	7	destination
13077	Port-de-Bouc	39	88	2	résidentiel + destination
13078	Port-Saint-Louis-du-Rhône	22	69	4	résidentiel + destination
13079	Puylobier	1	17	2	résidentiel
13080	Le Puy-Sainte-Réparate	16	16	2	destination
13081	Rognac	30	30	10	résidentiel
13082	Rognes	14	14	4	résidentiel
13083	Rognonas	4	4	4	résidentiel
13084	La Roque-d'Anthéron	16	16	4	résidentiel
13085	Roquefort-la-Bédoule	17	17	4	résidentiel + destination
13086	Roquevaire	23	23	4	résidentiel
13087	Rousset	14	14	2	résidentiel
13088	Le Rove	15	15	2	destination
13089	Saint-Andiol	4	4	2	résidentiel
13090	Saint-Antonin-sur-Bayon	1	1		destination
13091	Saint-Cannat	16	16	4	résidentiel

13092	Saint-Chamas	22	22	6	résidentiel
13093	Saint-Estève-Janson	1	1	4	destination
13094	Saint-Étienne-du-Grès	5	19	2	destination
13095	Saint-Marc-Jaumegarde	1	1		destination
13096	Saintes-Maries-de-la-Mer	3	3	4	résidentiel
13097	Saint-Martin-de-Crau	11	13	3	résidentiel + destination
13098	Saint-Mitre-les-Remparts	16	16	2	résidentiel
13099	Saint-Paul-lès-Durance	6	6	2	résidentiel
13100	Saint-Rémy-de-Provence	22	89	11	résidentiel + destination
13101	Saint-Savournin	11	11	2	résidentiel
13102	Saint-Victoret	18	18	10	destination
13103	Salon-de-Provence	222	222	18	résidentiel + transit + destination
13104	Sausset-les-Pins	20	20	6	résidentiel
13105	Sénas	19	19	2	résidentiel
13106	Septèmes-les-Vallons	27	27	8	résidentiel + destination
13107	Simiane-Collongue	16	16	2	destination
13108	Tarascon	9	11	3	résidentiel + destination
13109	Le Tholonet	1	1	4	destination
13110	Trets	26	26	6	résidentiel
13111	Vauvenargues	1	1	2	destination
13112	Velaux	22	22	2	destination
13113	Venelles	22	22	10	résidentiel + destination
13114	Ventabren	16	16	3	destination
13115	Vernègues	1	1	2	destination
13116	Verquières	2	2	2	destination
13117	Vitrolles	85	389	52	résidentiel + destination
13118	Coudoux	12	12	2	destination
13119	Carnoux-en-Provence	18	18	2	destination
84089	Pertuis	17	63	6	résidentiel + destination
83120	Saint-Zacharie	47	47		résidentiel

### Annexe 2.1 : Les objectifs à la maille de la commune SMED13

CODGEO (INSEE)	LIBGEO	Estimation besoin PdC 2025	Estimation besoin PdC 2027	Offre existante	Cas d'usage(s)
13004	Arles	54	63	31	résidentiel + transit + destination
13010	Barbentane	6	7	2	résidentiel
13017	Boulbon	2	3	2	résidentiel
13018	Cabannes	3	4	2	résidentiel
13027	Châteaurenard	12	13	9	résidentiel + transit + destination
13036	Eyragues	6	7	3	résidentiel
13045	Graveson	5	5	2	destination
13052	Maillane	3	4	2	destination
13061	Saint-Pierre-de-Mézoargues	1	1	2	destination
13064	Mollégès	3	4	2	destination
13066	Noves	8	9	3	résidentiel + destination
13067	Orgon	4	4	2	résidentiel
13076	Plan-d'Orgon	4	5	7	destination + transit
13083	Rognonas	4	4	4	résidentiel
13089	Saint-Andiol	4	4	2	résidentiel + transit
13096	Saintes-Maries-de-la-Mer	3	3	4	résidentiel + destination
13097	Saint-Martin-de-Crau	11	13	3	résidentiel + transit + destination
13108	Tarascon	9	11	3	résidentiel + destination
13116	Verquières	2	2	2	destination

### Annexe 2.2 : Les objectifs à la maille de la commune CCVBA

CODGEO (INSEE)	LIBGEO	Estimation besoin PdC 2025	Estimation besoin PdC 2027	Offre existante	Cas d'usage(s)
13006	Aurville	2	9	3	résidentiel + destination
13011	Les Baux-de-Provence	4	16	2	destination
13034	Eygalières	3	11	4	destination
13038	Fontvieille	3	11	3	résidentiel
13057	Mas-Blanc-des-Alpilles	1	3	2	destination
13058	Maussane-les-Alpilles	6	23	4	destination
13065	Mouriès	4	14	4	résidentiel
13068	Paradou	3	11	2	destination
13094	Saint-Étienne-du-Grès	5	19	2	destination
13100	Saint-Rémy-de-Provence	22	89	11	résidentiel + destination

### Annexe 3 : Charte CPO



#### *Infrastructures de recharge pour véhicules électriques (IRVE)*

### CHARTRE DU LABEL « larecharge » « OPERATEUR D'INFRASTRUCTURE DE RECHARGE » (CPO) de la Métropole Aix-Marseille-Provence

#### Définitions :

**Une infrastructure de recharge pour véhicules électriques (IRVE)** est un ensemble de matériels, tels que circuits d'alimentation électrique, bornes de recharge et points de recharge, coffrets de pilotage et de gestion et de dispositifs utiles notamment à la transmission de données, à la supervision, au contrôle et au paiement, nécessaires au service de la recharge des véhicules électriques. Une infrastructure de recharge est organisée en stations de recharge.

**Une station de recharge** est une zone géographique comportant des IRVE associées à des emplacements de stationnement et exploitée par un seul opérateur.

**Un point de recharge** est une interface qui permet de recharger un seul véhicule électrique à la fois, associée à un emplacement de stationnement. Il comporte au moins un socle pour prise et/ou un câble attaché avec connecteur pour véhicule (cas des recharges rapides).

**Un aménageur** est le maître d'ouvrage d'une infrastructure de recharge jusqu'à sa mise en service et le propriétaire de l'infrastructure dès lors qu'elle est en service.

**Un opérateur d'infrastructure de recharge (CPO)** est la personne qui exploite une station de recharge pour son propre compte ou pour le compte d'un aménageur.

**Un opérateur de services de mobilité électrique (eMSP)** est un prestataire de services de mobilité pour les utilisateurs de véhicules électriques, incluant des services d'information de disponibilité, d'accès à la recharge, d'information sur le service délivré en temps réel et du service de paiement.

#### ARTICLE 1. Demande de labellisation

Les CPO peuvent demander l'attribution du label larecharge « Opérateur d'infrastructure de recharge » pour le niveau de service qu'il apporte auprès des eMSP sur les stations de recharge publiques<sup>1</sup> qu'il exploite sur le territoire de la Métropole.

Pour obtenir ce label, l'opérateur doit respecter les principes définis dans les tableaux en annexe 1 de la présente charte.

#### ARTICLE 2. Contenu et instruction du dossier de labellisation

La composition du dossier de demande d'attribution initiale du label est définie dans l'annexe 2 de la présente charte.

La Métropole d'Aix-Marseille-Provence instruit les demandes de labellisation et délivre les labels.

<sup>1</sup> Respectant en conséquence les réglementations en vigueur



### ARTICLE 3. Communication

La communication du service CPO est assurée par l'opérateur.

L'opérateur labellisé CPO par la Métropole Aix-Marseille-Provence doit afficher sur les bornes labellisées, à côté de ses propres marques, la marque du label « larecharge » (logo) dans l'objectif de rendre lisible la labellisation de la station de recharge considérée.

La Métropole d'Aix-Marseille-Provence encourage les messages relatifs aux mobilités qui s'inscrivent dans une politique de développement durable.

Ainsi toute promotion, communication où le service labellisé ne respecterait pas ce principe est proscrite.

### ARTICLE 4. Durée du label

Le label « larecharge » est attribué sans limitation de durée.

### ARTICLE 5. Retrait du label

Le label peut être suspendu ou retiré lorsque l'opérateur ne satisfait plus aux conditions d'attribution du label, après mise en demeure préalable par courrier recommandé avec accusé de réception restée sans effet dans un délai d'un mois.

En cas de retrait du label, l'opérateur est tenu de supprimer la marque « larecharge » de l'ensemble de ses IRVE dans un délai qui n'excède pas un mois.

ANNEXE 1 : Engagements de l'opérateur d'infrastructure de recharge

ANNEXE 2 : Procédure d'attribution du label



CHARTRE DU LABEL « larecharge »  
 « OPERATEUR D'INFRASTRUCTURE DE RECHARGE » (CPO)  
 de la Métropole Aix-Marseille-Provence

### ENGAGEMENTS DE L'OPERATEUR D'INFRASTRUCTURE

#### A. Qualité de service

1.	Engagements de qualité d'un	
2.	Le CPO s'engage à fournir à la Métropole d'Aix	
	•	
3.	L'opérateur met à disposition sur site un équipement permettant le	

#### B. Interfaçage avec les eMSP labellisés

1.	Le CPO s'engage à développer un interfaçage avec l'ensemble des eMSP labellisés permettant pour ces derniers d'avoir à disposition l'ensemble , ainsi que les informations de recharge en temps réel à l'eMSP	
	•	
	•	
	•	
	•	
	• Indirect via une plateforme d'interopérabilité	
2.	Le CPO permet l'accessibilité au service du point de charge par l'application de l'eMSP labellisé via l'interfaçage développé mentionné	
3.	Le CPO met à disposition une information sur l'occupation par un véhicule de l'emplacement de recharge, quel que soit l'état du	
4.	plus loin), il s'engage à rendre possible cet abonnement via le service	

### C. En matière d’affichage sur le site

1.	Au côté des visuels de la marque du CPO, le CPO s’engage à afficher	
2.	sur le site, permettant d’identifier les prix appliqués sur chaque point de	
3.		
4.		

### D. En matière de tarification

1.	Le CPO s’engage à facturer le service rendu <ul style="list-style-type: none"> <li>• à l’énergie délivrée (en kWh</li> <li>• ; une fois la recharge effectuée, l’opérateur facture</li> </ul>	
2.	Le CPO s’engage à appliquer une remise de 5% sur l’ensemble des transactions (tarification des sessions, coûts des abonnements, etc...)	
3.		
4.	logisticiens, etc...)	

### E. En matière d’échanges avec les collectivités

1.	développe une procédure permettant d’informer les services municipaux sur l’occupation illicite d’un point de charge par un n’utilisant pas le service	



IRVE : Charte CPO



CHARTRE DU LABEL « larecharge »  
« OPERATEUR D'INFRASTRUCTURE DE RECHARGE » (CPO)  
de la Métropole Aix-Marseille-Provence

## ANNEXE 2

### PROCEDURE D'ATTRIBUTION DU LABEL

#### ARTICLE 1. Constitution du dossier de demande de labellisation

Le dossier de demande d'attribution du label « Opérateur d'infrastructure de recharge » de la Métropole d'Aix-Marseille-Provence comporte :

1. Les documents nécessaires à l'identification du demandeur et notamment :
  - Une copie de ses statuts
  - Un extrait Kbis du registre du commerce et des sociétés, s'il s'agit d'une entreprise, ou une copie du récépissé de déclaration en préfecture s'il s'agit d'une association.
  - Un pouvoir de signature
2. La charte d'engagement signée et complétée de toutes les précisions nécessaires à l'évaluation de l'engagement de l'opérateur sur chaque items de la charte,
3. Tous les éléments d'appréciation permettant à la Métropole Aix-Marseille-Provence de mesurer la pertinence du service au regard des attentes des clients, notamment les services supplémentaires que le CPO pourrait apporter aux clients sur les stations de recharge.

#### ARTICLE 2. Envoi de la demande par l'opérateur

La demande d'attribution du label est rédigée en français, et adressée sur la plateforme d'innovation de la Métropole : [innovation.ampmetropole.fr](http://innovation.ampmetropole.fr)

#### ARTICLE 3. Examen du dossier par la Métropole

La Métropole Aix Marseille Provence accuse réception des demandes d'attribution ou de renouvellement du label. Elle procède aux demandes éventuelles de précision ou de pièces manquantes.

La Métropole Aix Marseille Provence dispose d'un délai de deux mois pour instruire les dossiers et donner une réponse.

A l'issue de l'instruction de la demande, la Métropole Aix Marseille Provence notifie sa décision au demandeur par e-mail et sur le site [innovation.ampmetropole.fr](http://innovation.ampmetropole.fr). Tout refus est motivé.



### Engagements de qualité d'un aménageur ou opérateur de recharge pour les infrastructures accessibles au public en France.

Version: 2020-10-01

Unités d'exploitation : .....

#### 1) Conception et exploitation des infrastructures de recharge.

Engagement	Proposition de valeur cible du paramètre
1) 1. L'aménageur est enregistré à l'AFIREV pour disposer d'un préfixe d'identifiants ; il respecte les règles publiées par l'AFIREV, tient à jour les informations enregistrées et renouvelle à échéance son enregistrement.	obligatoire
1) 2. Toutes les stations de recharge et les points de recharge ont un identifiant unique (ID) conforme aux règles publiées par l'AFIREV. Ces identifiants sont partagés avec les EMSP et toutes autres parties intéressées et/ou plateformes d'interopérabilité (ils font partie des données statiques). Si les socles de prise ou les connecteurs ont besoin d'être identifiés, ces identifiants ne sont pas communiqués à l'externe pour éviter la confusion avec le point de recharge qui les porte.	obligatoire
1) 3. L'infrastructure est connectée à un système de supervision qui peut être en communication avec les partenaires, permettant aux utilisateurs de véhicules électriques d'être autorisés à se recharger soit en utilisant un abonnement chez un opérateur de mobilité, soit par paiement sur place.	obligatoire
1) 4. L'autorisation de recharge d'un utilisateur disposant d'un contrat avec un EMSP est possible en fournissant l'identifiant de son contrat : localement (ex. lecteur de badge RFID) et à distance (la demande d'autorisation de l'utilisateur est transmise par l'opérateur de mobilité à l'opérateur de recharge) au choix de l'utilisateur.	facultatif
1) 5. Au moins X1 % des points de recharge sont disponibles (cf. définition dans la page "FAQ et définitions") plus de 99 % du temps d'ouverture des services sur une année.	X1 = 80 obligatoire
1) 6. Les afficheurs fixes et variables (ex. les LED) sur les points de recharge sont précis, lisibles (ex. avec le soleil) et clairement compréhensibles (ex. une explication de la signification des couleurs et états des LED est disponible).	facultatif
1) 7. X3 % au moins des sessions de recharge des véhicules autorisés ne sont pas interrompues en moins de 2 minutes ou de 0,2 kWh délivrés <small>Erreur ! Signet non défini.</small>	X3 = 99 Obligatoire
1) 8. Des dispositions permettent à l'opérateur de détecter les anomalies essentielles qui empêchent l'usage normal des points de recharge : par la supervision de l'infrastructure (ex. coupure du disjoncteur d'alimentation), par signalement d'utilisateur, par inspection physique périodique etc. et de mettre à jour les données statique ou dynamique correspondantes.	facultatif
1) 9. Une solution est prévue pour permettre aux utilisateurs de se recharger en cas d'interruption momentanée de communication entre le point de recharge et la supervision.	Obligatoire
1) 10. La supervision et l'organisation de la maintenance permettent de corriger les anomalies graves : - En moins de X4 minutes pour toute anomalie concernant le déblocage de la prise d'un utilisateur dans un point de recharge. - En moins de X5 jours ouvrés pour les autres anomalies graves.	X4 = 15 X5 = 5 Obligatoire



### Engagements de qualité d'un aménageur ou opérateur de recharge pour les infrastructures accessibles au public en France.

Version: 2020-10-01

1) 11. L'installateur des points de recharge est qualifié suite à une formation de niveau P2 pour une installation en AC ou de niveau P3 pour une installation en DC.	obligatoire
1) 12. L'intervenant chargé de la maintenance a suivi une formation qualifiante de niveau P2 (AC) ou P3 (DC) et une formation spécifique en maintenance des IRVE.	facultatif

#### 2) Services et données.

La transmission de données s'entend comme vers la plateforme d'interopérabilité, ou vers l'opérateur de mobilité en cas de connexion directe.

Engagement	Proposition de valeur cible du paramètre
2) 1. Toutes les données statiques définies dans les normes et règlements sont publiées et, en cas de modification, mises à jour en moins de X6 jours. Les données statiques comprennent a minima : <ul style="list-style-type: none"> <li>- La localisation de l'infrastructure avec l'exactitude et la précision adéquates (notamment sur autoroute),</li> <li>- Le ou les type(s) de socles ou connecteurs qui équipent chaque point de recharge avec les appellations et labels normalisés (NF-EN 17186),</li> <li>- Le moyen de paiement sur place,</li> <li>- Les moyens d'autorisation de recharge avec un contrat (RFID, App à distance avec l'opérateur de mobilité, PlugnCharge...),</li> <li>- Les modalités pour accéder à la station (libre, contrôle à l'entrée du parking...),</li> <li>- La puissance nominale de chaque point de recharge,</li> <li>- Mention de la marque ou signalétique sur place permettant la reconnaissance visuelle à l'approche.</li> <li>- A terme, formule tarifaire de la recharge en paiement à l'acte.</li> </ul>	X6 = 5 obligatoire
2) 2. Si la puissance d'un point de recharge est susceptible de diminuer significativement par rapport à sa valeur nominale pendant les recharges (résultant d'une régulation locale), l'utilisateur en est informé directement ou via son opérateur de mobilité ou la plateforme d'interopérabilité, par exemple par une donnée statique publiée comme indiqué en 2) 1.	facultatif
2) 3. Toute modification d'une donnée dynamique d'un point de recharge (en/hors service, disponible/occupé, tarif de la recharge, puissance maximale disponible etc. selon les protocoles de communication) est reflétée dans la publication de ces données vers les parties intéressées en moins de X7 secondes.	X7 = 60 obligatoire
2) 4. Les opérateurs de mobilité et/ou la plateforme d'interopérabilité sont informés de toute anomalie impactante détectée dans le fonctionnement des services de l'opérateur de recharge, de l'infrastructure de recharge ou de la communication de données en moins de X8 minutes.	X8 = 5 obligatoire
2) 5. Le temps de réponse moyen des requêtes de service internet, telles que les demandes d'autorisation de recharge venant d'un opérateur de mobilité ou de la plateforme d'interopérabilité, y compris la communication avec les points de recharge, est inférieur à X9 secondes.	X9 = 3 obligatoire
2) 6. Toute interruption prématurée d'une session de recharge empêchant la recharge attendue par l'utilisateur est notifiée en temps réel à celui-ci,	facultatif



### Engagements de qualité d'un aménageur ou opérateur de recharge pour les infrastructures accessibles au public en France.

Version: 2020-10-01

Engagement	Proposition de valeur cible du paramètre
directement ou via son opérateur de mobilité ou la plateforme d'interopérabilité.	
2) 7. Toute diminution de plus de 30% par rapport à la puissance nominale de la puissance délivrée au véhicule pendant un temps significatif empêchant la recharge attendue par l'utilisateur est notifiée en temps réel à celui-ci, directement ou via son opérateur de mobilité ou la plateforme d'interopérabilité.	facultatif
2) 8. Les erreurs confirmées de données statiques, signalées par un utilisateur, un opérateur de mobilité ou une plateforme d'interopérabilité, sont corrigées en moins de X10 jours ouvrables après réception du signalement.	X10 = 10 obligatoire
2) 9. L'aménageur ou l'opérateur de recharge est ouvert à la demande d'établissement d'un accord d'itinérance formulée par tout opérateur de mobilité et y répond (accord/refus motivé et formulation des conditions) en moins de X11 jours ouvrés, en proposant ses services de recharge dans des conditions non discriminatoires.	X11 = 15 obligatoire
2) 10. Après signature d'un contrat d'accord d'itinérance avec un opérateur de mobilité, les services de recharge sont accessibles à celui-ci dans le délai fixé dans ce contrat.	facultatif
2) 11. Les systèmes informatiques utilisés répondent à des critères de qualité adéquats en termes de MTBF (temps moyen entre défaillances), MTTR (temps moyen de rétablissement après panne), temps de réponses aux requêtes (avec limitation du temps maximum), prévention de répétitions incontrôlées d'un même message, prévention de blocage en cas de réception de répétitions incontrôlées d'un même message, cyber sécurité. La norme ISO 27001 constitue une référence ultime.	facultatif
2) 12. Un dispositif permet de collecter des données caractéristiques de la qualité de fonctionnement des services (voir liste d'indicateurs dans la page "FAQ et définitions") et de fournir de telles données à l'observatoire de la qualité de l'AFIREV.	facultatif

### 3) Prix des services et facturation.

Engagement	Proposition de valeur cible du paramètre
3) 1. En itinérance, le tarif et les métriques sont envoyés à l'opérateur de mobilité au moment adéquat pour que les utilisateurs puissent connaître le tarif applicable avant la session, et le prix total après la session.	obligatoire
3) 2. En paiement à l'acte, le tarif est communiqué à l'utilisateur avant le commencement d'une session (ex. par afficheur ou étiquette accolée, par site web ou App) et le prix total après la session. La formule tarifaire n'inclut pas de coûts cachés. Les options payantes éventuelles (ex. selon le moyen de paiement utilisé) sont clairement stipulées.	obligatoire
3) 3. Une mention est ajoutée à l'information sur le tarif du paiement à l'acte affichée sur place pour notifier à l'utilisateur qui utilise une carte d'opérateur de mobilité que le tarif qui lui est applicable est celui fixé par cet opérateur de mobilité.	facultatif



### Engagements de qualité d'un aménageur ou opérateur de recharge pour les infrastructures accessibles au public en France.

Version: 2020-10-01

Engagement	Proposition de valeur cible du paramètre
3) 4. La formule tarifaire et ses prix unitaires éventuels applicables à un opérateur de mobilité sont communiqués et mis à jour en temps utile à celui-ci, conformément à l'accord d'itinérance.	obligatoire
3) 5. Le compte-rendu de recharge (CDR) d'une session est normalement envoyé à l'EMSP dans les X12 minutes après la session. Il contient toutes les informations convenues par contrat ; a minima : date, durée de la session, nombre de kWh délivrés et toutes les données requises pour calculer le prix total de la session selon la formule tarifaire.	X12 < 1 Obligatoire
3) 6. Une session de recharge est facturée aux conditions suivantes : - Le véhicule est détecté et resté connecté au moins X13 minutes ou alimenté d'au moins X14 kWh. - Aucun défaut d'identification et de connexion au point de recharge est détecté par le point de recharge ou signalé par l'utilisateur. - La quantité d'énergie délivrée telle qu'enregistrée sur la facture (ou le CDR) est inférieure à X15 kWh ; la durée de la session est positive et inférieure à 24 heures (ces extrêmes limitent les conséquences des erreurs de données).  Si ces conditions ne sont pas remplies, un CDR de solde de la session est néanmoins envoyé avec un prix total nul.	X13 = 2 X14 = 0.2  X15 = 350 obligatoire

#### 4) Assistance à l'utilisateur.

Engagement	Proposition de valeur cible du paramètre
4) 1. L'information pour l'emploi d'un point de recharge est affichée sur le point de recharge ou dans la station (ex. ordre de la séquence d'autorisation et de branchement côté véhicule et côté point de recharge etc.).	obligatoire
4) 2. Un numéro d'appel d'aide à l'utilisateur est affiché sur chaque point de recharge ou station. Ce numéro d'appel fonctionne aux heures d'ouverture de la station.	facultatif
4) 3. Ce centre d'appel est en mesure de résoudre les situations d'urgence bloquantes causées par l'infrastructure (ex. câble bloqué dans le point de recharge) dans X16 % des cas en un temps limité à X4 minutes (cf. engagement 1) 10).	X16 = 80 % facultatif
4) 4. Ce centre d'appel ne renvoie l'utilisateur vers son EMSP que si la raison de l'appel concerne effectivement celui-ci.	facultatif
4) 5. Ce centre d'appel, ou un numéro dédié, est accessible aux EMSP pour concourir à la résolution des problèmes d'utilisateurs, dans les conditions fixées dans l'accord d'itinérance.	facultatif

### Charte eMSP :



### *Infrastructures de recharge pour véhicules électriques (IRVE)*

## CHARTRE DU LABEL « larecharge » « OPERATEUR DE SERVICE DE MOBILITE électrique » (eMSP) de la Métropole Aix-Marseille-Provence

### Définitions :

**Une infrastructure de recharge pour véhicules électriques (IRVE)** est un ensemble de matériels, tels que circuits d'alimentation électrique, bornes de recharge et points de recharge, coffrets de pilotage et de gestion et de dispositifs utiles notamment à la transmission de données, à la supervision, au contrôle et au paiement, nécessaires au service de la recharge des véhicules électriques. Une infrastructure de recharge est organisée en stations de recharge.

**Une station de recharge** est une zone géographique comportant des IRVE associées à des emplacements de stationnement et exploitée par un seul opérateur.

**Un point de recharge** est une interface qui permet de recharger un seul véhicule électrique à la fois, associée à un emplacement de stationnement. Il comporte au moins un socle pour prise et/ou un câble attaché avec connecteur pour véhicule (cas des recharges rapides).

**Un aménageur** est le maître d'ouvrage d'une infrastructure de recharge jusqu'à sa mise en service et le propriétaire de l'infrastructure dès lors qu'elle est en service.

**Un opérateur d'infrastructure de recharge (CPO)** est la personne qui exploite une station de recharge pour son propre compte ou pour le compte d'un aménageur.

**Un opérateur de services de mobilité électrique (eMSP)** est un prestataire de services de mobilité pour les utilisateurs de véhicules électriques, incluant des services d'information de disponibilité, d'accès à la recharge, d'information sur le service délivré en temps réel et du service de paiement.

### ARTICLE 1. Demande de labellisation

Les eMSP peuvent demander l'attribution du label larecharge « Opérateur de Service de Mobilité électrique » pour les services de mobilité qu'ils exercent auprès de leurs clients sur les stations de recharge labellisées du territoire de la Métropole.

Pour obtenir ce label, l'opérateur doit respecter les principes définis dans les tableaux en annexe 1 de la présente charte.

### ARTICLE 2. Contenu et instruction du dossier de labellisation

La composition du dossier de demande d'attribution initiale du label est définie dans l'annexe 2 de la présente charte.

La Métropole d'Aix-Marseille-Provence instruit les demandes de labellisation et délivre les labels.



### ARTICLE 3. Communication

La communication du service eMSP est assurée par l'opérateur.

L'opérateur labellisé eMSP par la Métropole Aix-Marseille-Provence doit afficher la marque du label « larecharge » (logo) adossée à celle du CPO sur les informations relatives aux stations labellisées dans son application mobile et son site internet, dans l'objectif de rendre lisible la labellisation de la station de recharge considérée.

La Métropole d'Aix-Marseille-Provence encourage les messages relatifs aux mobilités qui s'inscrivent dans une politique de développement durable.

Ainsi toute promotion, communication où le service labellisé ne respecterait pas ce principe est proscrite.

### ARTICLE 4. Durée du label

Le label « larecharge » est attribué sans limitation de durée.

### ARTICLE 5. Retrait du label

Le label peut être suspendu ou retiré lorsque l'opérateur ne satisfait plus aux conditions d'attribution du label, après mise en demeure préalable par courrier recommandé avec accusé de réception restée sans effet dans un délai d'un mois.

ANNEXE 1 : Engagements de l'opérateur de service de mobilité électrique

ANNEXE 2 : Procédure d'attribution du label



CHARTRE DU LABEL « larecharge »  
 « OPERATEUR DE SERVICE DE MOBILITE électrique » (eMSP)  
 de la Métropole Aix-Marseille-Provence

### ENGAGEMENTS DE L'OPERATEUR

#### A. Qualité de service

1.	Engagements de qualité d'un opérateur de mobilité proposant l'accès aux infrastructures de recharge	

#### B. Interfaçage OCPI / IEC 63119 avec les CPO labellisés

1.	L'eMSP s'engage à développer un interfaçage avec l'ensemble l'ensemble des données évoquées dans la charte AFIREV au ainsi que les informations de recharge en temps réel à l'eMSP <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>• Indirect via une plateforme d'interopérabilité.</li> </ul>	
2.	Par cet interfaçage, l'eMSP permet l'accessibilité	
3.	Affichage de la mise à disposition de l'information sur l'occupation par un véhicule de l'emplacement de recharge (si disponible par le CPO)	
4.	l'eMSP	



### C. En matière d'affichage sur ses outils d'information

1.	visuels de la marque du CPO, l'eMSP s'engage à afficher	
2.	L'eMSP	
3.	L'eMSP	

### D. En matière de tarification

1.	Sur chaque transaction de charge, l'eMSP s'engage à facturer	
2.	etc...), l'eMSP s'engage à facturer le coût du	



IRVE : Charte eMSP



CHARTRE DU LABEL « larecharge »  
« OPERATEUR DE SERVICE DE MOBILITE électrique » (eMSP)  
de la Métropole Aix-Marseille-Provence

## ANNEXE 2

### PROCEDURE D'ATTRIBUTION DU LABEL

#### ARTICLE 1. Constitution du dossier de demande de labellisation

Le dossier de demande d'attribution du label « Opérateur de Service de Mobilité électrique » de la Métropole d'Aix-Marseille-Provence comporte :

1. Les documents nécessaires à l'identification du demandeur et notamment :
  - Une copie de ses statuts
  - Un extrait Kbis du registre du commerce et des sociétés, s'il s'agit d'une entreprise, ou une copie du récépissé de déclaration en préfecture s'il s'agit d'une association.
  - Un pouvoir de signature
2. La Charte d'engagement signée et complétée de toutes les précisions nécessaires à l'évaluation de l'engagement de l'opérateur sur chaque items de la charte,
3. Tous les éléments d'appréciation permettant à la Métropole Aix-Marseille-Provence de mesurer la pertinence du service au regard des attentes des clients

#### ARTICLE 2. Envoi de la demande par l'opérateur

La demande d'attribution du label est rédigée en français, et adressée sur la plateforme d'innovation de la Métropole : [innovation.ampmetropole.fr](http://innovation.ampmetropole.fr)

#### ARTICLE 3. Examen du dossier par la Métropole

La Métropole Aix Marseille Provence accuse réception des demandes d'attribution du label. Elle procède aux demandes éventuelles de précision ou de pièces manquantes.  
La Métropole Aix Marseille Provence dispose d'un délai de deux mois pour instruire les dossiers et donner une réponse.  
A l'issue de l'instruction de la demande, la Métropole Aix Marseille Provence notifie sa décision au demandeur par e-mail et sur le site [innovation.ampmetropole.fr](http://innovation.ampmetropole.fr). Tout refus est motivé.



### Engagements de qualité d'un opérateur de mobilité proposant l'accès aux infrastructures de recharge accessibles au public.

Version: 2020-10-01

Unité d'exploitation : .....

#### 1) Conception et exploitation des services.

Engagement	Proposition de valeur cible du paramètre
1) 1. L'opérateur de mobilité est enregistré auprès d'un office de registre des identifiants habilité (IDRO, tel que l'AFIREV en France) pour disposer d'un préfixe d'identifiants avec lequel il identifie les contrats de ses clients. Il tient à jour les informations enregistrées et renouvelle à échéance son enregistrement.	obligatoire
1) 2. Chaque contrat de client est identifié de manière unique (ID) conformément aux règles publiées par les IDRO. Ces identifiants sont communiqués aux opérateurs de recharge ou toutes autres parties intéressées et/ou plateformes d'interopérabilité pour réaliser les transactions de recharge.	obligatoire
1) 3. Lorsque l'utilisateur se recharge en itinérance, l'opérateur de mobilité lui permet de communiquer l'identifiant de son contrat à une station de recharge a minima avec une carte RFID et optionnellement avec une application sur smartphone (la demande d'autorisation de l'utilisateur est alors transmise par l'opérateur de mobilité à l'opérateur de recharge).	obligatoire
1) 4. Les services de l'opérateur de mobilité sont exploités avec un système informatique qui peut se connecter aux partenaires : opérateurs de recharge et/ou plateforme d'interopérabilité.	obligatoire
1) 5. La disponibilité du système d'information permettant à l'opérateur de mobilité de communiquer avec ses partenaires de l'itinérance et fournissant les services à ses clients est d'au moins Y8 % du temps de fonctionnement.	Y8 = 99 obligatoire
1) 6. Les systèmes informatiques utilisés répondent à des critères de qualité adéquats en termes de MTBF (temps moyen entre défaillances), MTTR (temps moyen de rétablissement après panne), temps de réponses aux requêtes (avec limitation du temps maximum), prévention de répétitions incontrôlées d'un même message, prévention de blocage en cas de réception de répétitions incontrôlées d'un même message, cyber sécurité. La norme ISO 27001 constitue une référence ultime.	facultatif

#### 2) Services et données.

Engagement	Proposition de valeur cible du paramètre
2) 1. L'utilisateur dispose de toutes les données statiques sur les infrastructures de recharge auxquelles il peut accéder. En cas de changement dans ces données, les mises à jour reçues d'un opérateur de recharge ou de la plateforme d'interopérabilité sont répercutées à l'utilisateur en moins de Y1 jours.	Y1 = 5 obligatoire
2) 2. Toutes les informations complémentaires sur les infrastructures de recharge sont fournies aux clients, tels que le mode d'emploi des infrastructures, les recours en cas de difficulté ou d'urgence etc.	facultatif
2) 3. Toute modification de donnée dynamique sur les infrastructures de recharge accessible à l'opérateur de mobilité (en/hors service, disponible/occupé, tarif	Y2 = 60



### Engagements de qualité d'un opérateur de mobilité proposant l'accès aux infrastructures de recharge accessibles au public.

Version: 2020-10-01

Engagement	Proposition de valeur cible du paramètre
de la recharge, puissance maximale disponible etc. selon les protocoles de communication) sont répercutées vers les clients en moins de Y2 secondes.	obligatoire
2) 4. Le temps de réponse aux demandes d'autorisation de recharge reçues, soit directement des clients (demande à distance par application smartphone) ou par les opérateurs de recharge ou plateformes d'interopérabilité (ex. usage de badge RFID) est inférieur à Y3 secondes dans au moins Y4 % des cas.	Y3 = 1 Y4 = 99 obligatoire
2) 5. Les clients sont informés de toute anomalie exceptionnelle, qui dépasse les seules modifications de données dynamiques, ayant un impact sur les services de recharge en moins de Y5 minutes après détection de l'anomalie par l'opérateur de mobilité.	Y5 = 30 obligatoire
2) 6. Si l'opérateur de mobilité reçoit de l'opérateur de recharge une information en temps réel sur une variation importante ou une interruption prématurée d'une recharge en cours, ayant un impact sur le service attendu par le client, il la notifie à son client en moins de Y6 secondes après réception de l'anomalie par l'opérateur de mobilité.	Y6 = 60 obligatoire
2) 7. L'opérateur de mobilité informe l'opérateur de recharge ou la plateforme d'interopérabilité d'anomalies ou erreurs de données qu'il a détectées, ou qui lui ont été signalées par ses clients, en moins de Y7 jours ouvrés.	Y7 = 1 obligatoire
2) 8. Tout réseau de recharge notifié accessible à ses clients par l'opérateur de mobilité l'est effectivement dans son système.	facultatif
2) 9. Une solution permet aux clients de l'opérateur de mobilité d'enregistrer leur évaluation des services et de signaler les anomalies.	facultatif
2) 10. Un dispositif permet de collecter des données caractéristiques de la qualité de fonctionnement des services (voir liste d'indicateurs sur la page "FAQ et définitions") et de fournir de telles données à l'observatoire de la qualité de l'AFIREV.	facultatif

#### 3) Prix des services et facturation.

Engagement	Proposition de valeur cible du paramètre
3) 1. L'information, la formule tarifaire et les prix proposés par l'opérateur de mobilité sont conformes au droit de la consommation.	obligatoire
3) 2. Le client est informé du prix total d'une session de recharge, ou de la formule tarifaire et des prix unitaires permettant de calculer ce prix total, avant de décider de recharger son véhicule au point de recharge.	obligatoire
3) 3. Un rapport détaillé d'une session de recharge est envoyé au client dans les Y9 secondes après la fin de session ou en conformité avec le contrat commercial. Ce rapport contient toute l'information prévue dans ce contrat, en particulier le prix total de la recharge et a minima la date, la durée et le nombre de kWh délivrés si disponible.	Y9 = 60



### Engagements de qualité d'un opérateur de mobilité proposant l'accès aux infrastructures de recharge accessibles au public.

Version: 2020-10-01

<p>3) 4. Une session de recharge est facturée aux conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le véhicule a été détecté et est resté connecté au moins Y10 minutes ou alimenté d'au moins Y11 kWh.</li> <li>- Aucun défaut d'identification et de connexion au point de recharge n'a été détecté par le point de recharge ou signalé par l'utilisateur.</li> <li>- La quantité d'énergie délivrée telle qu'enregistrée sur la facture (ou le CDR) est positive et au maximum de Y13 kWh ; la durée de la session est inférieure à 24 heures (ces extrêmes limitent les conséquences des erreurs de données).</li> </ul> <p>Si ces conditions ne sont pas remplies, un CDR de solde de la session est néanmoins envoyé avec un prix total nul.</p>	<p>Y10 = 2 Y11 = 0.2  Y12 = 0 Y13 = 350</p>
<p>3) 5. Les factures de l'opérateur de recharge sont réglées par l'opérateur de mobilité en conformité avec l'accord d'itinérance et les CDR reçus.</p>	<p>obligatoire</p>

#### 4) Assistance aux clients.

Engagement	Proposition de valeur cible du paramètre
<p>4) 1. Un centre d'appel est accessible Y14 heures par jour Y15 jours par semaine. L'information adéquate sur son accessibilité et ses modalités d'accès est fournie aux clients.</p>	<p>Y14 = 24 Y15 = 7</p>
<p>4) 2. Le renvoi du client vers le centre d'appel de l'opérateur de recharge n'intervient que si justifié, notamment dans les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impossibilité de démarrer une session alors que toutes les conditions sont remplies pour que l'utilisateur puisse être autorisé,</li> <li>- Impossibilité d'arrêter une recharge par l'utilisateur qui le souhaite,</li> <li>- Câble du client restant bloqué dans la prise du point de recharge bien que la session soit terminée.</li> </ul>	
<p>4) 3. Le centre d'appel de l'opérateur de mobilité, ou un numéro d'appel spécifique, est fourni aux opérateurs de recharge avec lequel l'opérateur de mobilité a un accord d'itinérance dans les conditions stipulées dans cet accord dans le but de concourir à résoudre les difficultés de clients.</p>	

### **Rédacteurs**

*Métropole Aix-Marseille-Provence – DGA mobilité – Marie-Josée NAHLER*

*SMED13 – Alexandre APPARICIO*

*CCVBA – Corinne GUINTINI*

*ENEDIS - Pierre-Henry Marcelino et Marc CHABRE*

*AGAM (Agence d'Urbanisme de l'Agglomération Marseillaise) – Vincent TINET et Stéphanie NICOLAS*

*AVEM - Sandrine Henry*



# SCHÉMA DIRECTEUR DES IRVE\*

DU DÉPARTEMENT DES  
BOUCHES-DU-RHÔNE

\*INFRASTRUCTURES DE RECHARGE POUR VÉHICULES ÉLECTRIQUES