



# **SCHEMA DIRECTEUR DES INFRASTRUCTURES DE RECHARGE DE VEHICULES ELECTRIQUES POUR LE DEPARTEMENT DE LA MANCHE**

Déposé par le SDEM50, Avranches, Cherbourg-en-Cotentin, Saint-Lô et Valognes

# SOMMAIRE

<b>A. INTRODUCTION .....</b>	<b>7</b>
<b>B. DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE.....</b>	<b>10</b>
<b>1. ETAT DES LIEUX.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1. Le réseau d'IRVE ouvertes au public .....</b>	<b>11</b>
1.1.1. Localisation des bornes de recharge ouvertes au public .....	11
1.1.2. Analyse quantitative des bornes de recharge.....	13
1.1.3. Focus sur les bornes privées ouvertes au public .....	14
1.1.4. Focus sur les bornes du réseau e-charge50 .....	15
1.1.4.1. Types de bornes .....	16
1.1.4.2. Occupation des bornes .....	16
1.1.5. Analyse qualitative des bornes de recharge .....	25
<b>1.2. Etat des lieux des véhicules électriques sur le territoire .....</b>	<b>26</b>
1.2.1. Parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables .....	26
1.2.2. Répartition des véhicules électriques sur le territoire .....	26
<b>1.3. Zones à équiper, conforter ou transformer.....</b>	<b>30</b>
1.3.1. Logements sans place de stationnement.....	30
1.3.2. Recharges sur le lieu de travail .....	32
1.3.2.1. Parkings d'entreprises .....	34
1.3.2.2. Stationnement sur l'espace public à proximité des lieux de travail.....	34
1.3.3. Recharge sur les pôles d'intermodalité .....	34
1.3.4. Recharge sur les hébergements touristiques.....	36
1.3.5. Recharge d'appoint .....	38
1.3.5.1. Recharge à proximité des équipements culturels, sportifs et des commerces .....	38
1.3.5.2. Focus sur la recharge à proximité des zones touristiques .....	38
1.3.5.3. Les zones commerciales.....	39
1.3.6. Les routes à grande vitesse.....	41
1.3.6.1. Autoroutes.....	41
1.3.6.2. Autres axes routiers (nationales et départementales).....	41
<b>2. EVALUATION DU DÉVELOPPEMENT DE L'OFFRE DE RECHARGE INDÉPENDAMMENT DU SDIRVE .....</b>	<b>45</b>

<b>2.1.</b>	<b>Dispositions législatives et réglementaires .....</b>	<b>45</b>
2.1.1.	Les compétences des acteurs sur la mobilité et les IRVE.....	46
2.1.2.	Acteurs du système de l'électromobilité .....	46
2.1.3.	Contexte réglementaire.....	47
2.1.3.1.	Réglementation sur le pré-équipement .....	47
2.1.3.2.	Réglementation sur l'installation d'IRVE sur les parkings .....	49
2.1.3.3.	Réglementation pour les flottes de moins de 3.5 tonnes.....	49
2.1.3.4.	Réglementation pour les flottes de plus de 3.5 tonnes.....	50
<b>2.2.</b>	<b>Les habitudes des usagers .....</b>	<b>50</b>
<b>2.3.</b>	<b>Projets publics et privés.....</b>	<b>52</b>
2.3.1.	Focus sur les bornes privées .....	52
2.3.1.1.	Les particuliers .....	52
2.3.1.2.	Les flottes privées.....	52
2.3.1.3.	Manche Attitude .....	52
2.3.2.	Zoom sur l'initiative des acteurs privés .....	54
2.3.2.1.	Stratégie IRVE par la grande distribution alimentaire.....	54
2.3.2.2.	Initiatives privées connues en 2022-2023 .....	58
2.3.3.	Focus sur l'autopartage .....	59
2.3.4.	Focus sur les ZFE.....	60
<b>2.4.</b>	<b>L'intégration de la mobilité électrique dans les documents de planification .....</b>	<b>61</b>
<b>3.</b>	<b>EVALUATION DE L'ÉVOLUTION DES BESOINS .....</b>	<b>62</b>
3.1.	Présentation des hypothèses.....	62
3.1.1.	Nombre de véhicules électriques et hybrides rechargeables jusqu'à 2035	62
3.1.1.1.	Comparaison des scénarios existants .....	62
3.1.1.2.	Les 3 scénarios étudiés .....	63
3.1.2.	Distance moyenne parcourue par un véhicule électrique sur une année ..	65
3.1.3.	Consommation moyenne d'un véhicule électrique.....	66
3.1.4.	Capacité moyenne des batteries.....	66
3.1.5.	Niveau moyen de la batterie avant recharge (préconisations constructeurs)	66
3.1.6.	Part des déplacements et flux par usage.....	67
3.1.7.	Part des recharges effectuées à domicile et sur les parkings privés.....	68
3.1.8.	Nombre de bornes existantes et à installer sur les parkings .....	71

3.1.9.	Zoom sur la recharge des 2/3 roues .....	72
3.2.	Estimation du besoin.....	74
3.3.	Modèle économique .....	77
3.3.1.	Tarifification.....	77
3.3.2.	Analyse des coûts d'investissement et de fonctionnement.....	78
<b>C.</b>	<b>ELABORATION DE LA STRATEGIE, OBJECTIFS OPERATIONNELS ET CALENDRIER.....</b>	<b>80</b>
1.	<b>PRIORITÉS, ACTIONS ET CIBLES .....</b>	<b>81</b>
2.	<b>LA CONCERTATION.....</b>	<b>81</b>
2.1.	Les Entretiens.....	82
2.2.	Les ateliers .....	83
3.	<b>LOCALISATION ET CARACTÉRISTIQUES DES BORNES.....</b>	<b>84</b>
3.1.	Les bornes publiques.....	84
3.2.	Les Bornes PRIVEES ouvertes au public.....	87
4.	<b>CALENDRIER D'ACTION.....</b>	<b>88</b>
4.1.	Priorisation du déploiement.....	88
4.1.1.	Déploiement des bornes publiques.....	88
4.1.2.	Déploiement des bornes ouvertes au public sur le territoire .....	88
4.2.	Simulation financière .....	91
5.	<b>SYNTHÈSE ET FICHES ACTION.....</b>	<b>94</b>
5.1.	Action 1 : Communication et sensibilisation .....	94
5.2.	Actions 2 à 5 : Modification des bornes de recharge existantes	95
5.3.	Action 6 : Déploiement de nouvelles bornes de recharge au niveau des pôle d'échanges multimodaux .....	100
5.4.	Action 7 : Déploiement de nouvelles bornes de recharge au niveau des parkings publics .....	103
5.5.	Action 8 : Déploiement de nouvelles bornes de recharge au niveau des logements sans place de stationnement .....	106
5.6.	Action 9 : Déploiement de nouvelles bornes de recharge au niveau des axes de transit .....	109
5.7.	Synthèse du déploiement des nouvelles bornes de recharge.	111

## 6. CAPACITÉ D'ACCUEIL DES IRVE PUBLIQUES PAR LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION D'ELECTRICITE ..... 112

### FIGURES

Figure 1 : Localisation des bornes de recharge ouvertes au public .....	12
Figure 2 - typologie des acteurs privés possédant des bornes ouvertes au public dans la Manche .....	14
Figure 3: bornes du réseau e-charge50 .....	15
Figure 4: année de mise en service des points de charge .....	16
Figure 5 - taux d'occupation moyen des points de charge sur 24 mois ou depuis la mise en service.....	18
Figure 6 : bornes avec un taux d'utilisation supérieur à 10%.....	18
Figure 7 : consommation moyenne par point de charge sur 24 mois ou depuis la mise en service .....	19
Figure 8 : temps moyen passé à la borne par point de charge sur 24 mois ou depuis la mise en service.....	19
Figure 9 : bornes avec plus de 500 recharges réussies sur 2 ans .....	21
Figure 10 : bornes avec moins de 10 recharges réussies sur 2 ans .....	22
Figure 11 : bornes avec plus de 100 recharges entre Juin 2022 et Septembre 2022.....	245
Figure 12 - graphique d'évolution des nouvelles immatriculations de véhicules légers électriques, source : RSVERO (répertoire statistique des véhicules routiers) .....	267
Figure 13 : Nombre de véhicules électriques et hybrides rechargeables par commune en octobre 2022 .....	278
Figure 14 : nombre d'habitants pour 1 véhicule électrique ou hybride rechargeable par commune (en Octobre 2022).....	290
Figure 15 : carte des résidences principales sans place de stationnement et des zones prioritaires à équiper .....	312
Figure 16 : carte de la répartition des emplois et des zones prioritaires à équiper .....	334
Figure 17 - carte de la structuration du réseau ferroviaire, données issues de la BD Topo, SNCF Réseaux et la Région Normandie .....	356
Figure 18 - carte des aires de covoiturage et parking relais, données issues de la BD Topo, DREAL, Blablacar.....	367
Figure 19 - carte des taux de variation annuelles de la population permettant de déterminer les zones d'attraction touristique, source INSEE .....	378
Figure 20 : Zones commerciales du département - Source BD TOPO .....	401
Figure 21 : Maillage urbain et routier du département - Source : BD TOPO, SNCF Réseau, Région Normandie .....	423
Figure 22 : carte des trafics moyens journaliers annuels sur les axes routiers- Source : Département de la Manche.....	434
Figure 23 - carte des aires de covoiturage et parking relais, données issues de la BD Topo, DREAL, Blablacar.....	445
Figure 24 - cadre juridique en faveur de l'électromobilité, source ministère de la transition écologique.....	456
Figure 25 : implantation des stations Driveco sur les Carrefourmarket.....	567
Figure 26 : implantation des stations IECharge sur le territoire.....	578
Figure 27 : Cartes des stations rapides existantes et en projet déployées par le privé .....	590

Figure 28 - projections d'évolution du nombre de véhicules légers électriques en France, source : RTE, enjeux du développement de l'électromobilité pour le système électrique, mai 2019 ....	645
Figure 29 - exemple d'Excel complété par les communes.....	712
Figure 30 - graphique des coûts d'investissement et de fonctionnement annuels liés aux IRVE790	
Figure 31 : Réalisation des ateliers.....	845
Figure 32 : points de charge lents et normaux à déployer par le public entre 2023 et 2035.....	86
Figure 33 : Points de charge ouverts au public sur le territoire à horizon 2035 .....	88
Figure 34 : points de charge ouverts au public en 2025.....	890
Figure 35 : points de charge ouverts au public en 2030.....	890
Figure 36 : points de charge ouverts au public en 2035.....	901
Figure 37 : investissement si aucune station rapide n'est nécessaire.....	934
Figure 38 : investissement avec l'ensemble des stations rapides (= déploiement maximum) ..	934

## **ANNEXE**

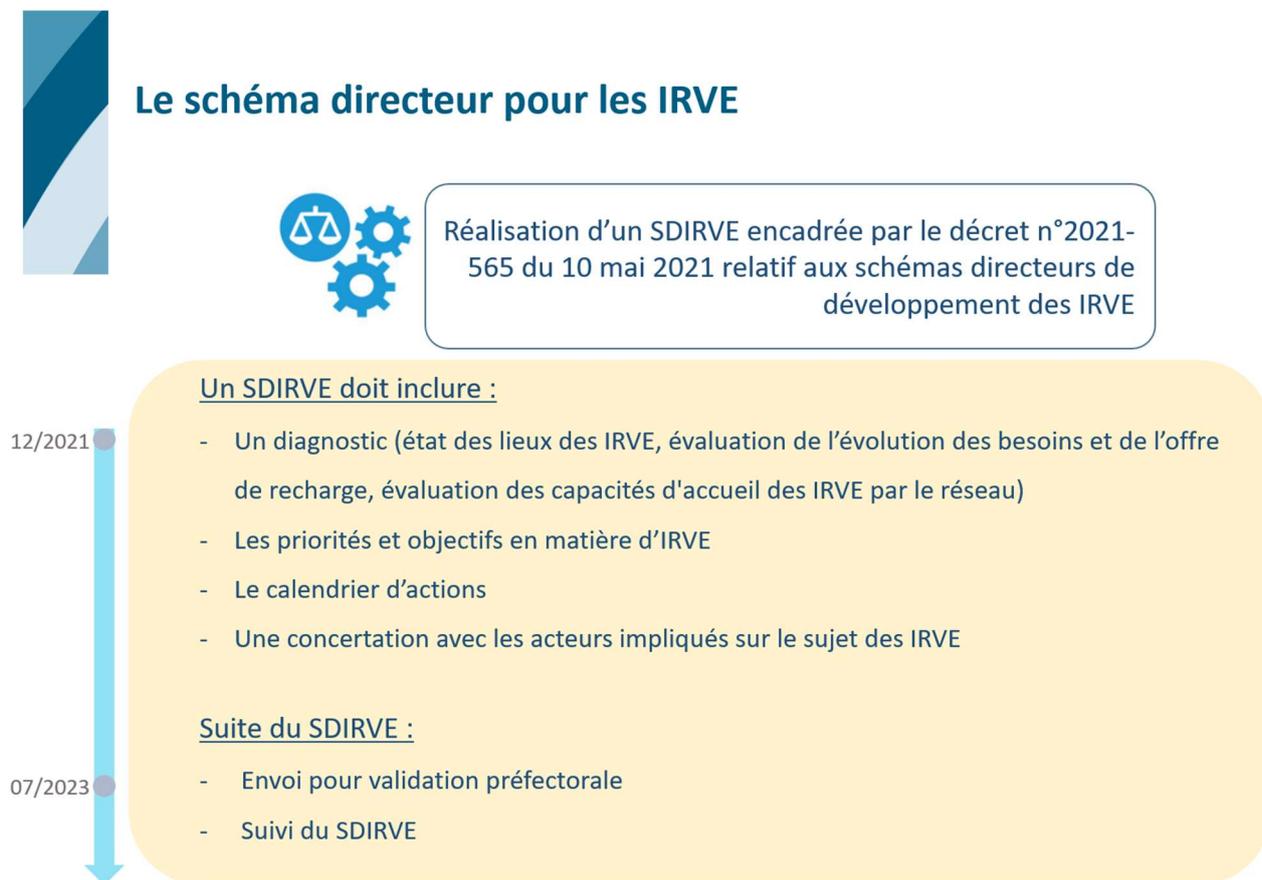
### **Annexe 9 - Cartes des bornes à déployer par le public**



# A. INTRODUCTION

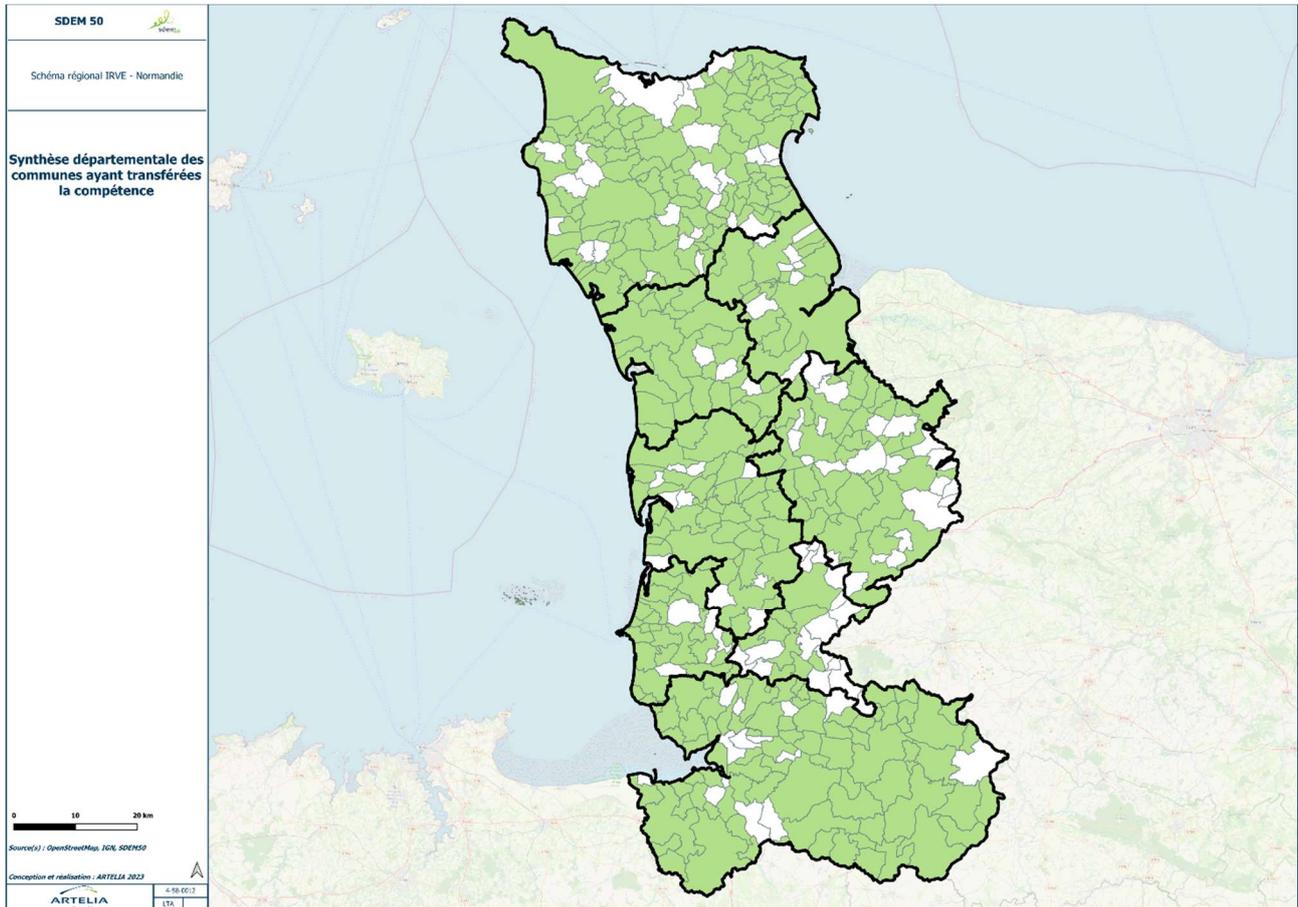
Le présent document est une feuille de route pour les communes de la Manche aux horizons 2025, 2030 et 2035 dans le déploiement d'infrastructures de recharge pour véhicules électriques. Il a été élaboré en concertation avec les différents acteurs de la mobilité du territoire, interrogés pour évaluer les enjeux et besoins futurs.

La loi d'orientation des mobilités (LOM du 24/12/2019) introduit la possibilité d'élaborer un schéma directeur des infrastructures de recharge pour véhicules électriques (SDIRVE) pour les établissements publics et collectivités ayant la compétence. Cette loi est renforcée par le décret du 10 mai 2021 qui impose les différents attendus du SDIRVE, présentés dans le schéma ci-dessous :



Le Syndicat Départemental d'Énergies de la Manche (SDEM50) et les autres membres du groupement de commandes « e-charge50 » à savoir Cherbourg-en-Cotentin, Saint-Lô, Avranches et Valognes réalisent le SDIRVE sur l'ensemble de leur territoire. Les différents acteurs impliqués dans la mobilité électrique du département ont été concertés afin d'avoir une cohérence à l'échelle départementale (les communes ayant conservé leur compétence IRVE ont notamment été invitées). Les projets indiqués par les différents acteurs privés ont également été intégrés. Cette approche permet d'obtenir une estimation des besoins et de l'offre à mettre en place pour l'ensemble des communes de la Manche.

Les 340 communes ayant transféré à ce jour leur compétence IRVE au SDEM50 bénéficieront de sa mise en œuvre par le syndicat. Les autres communes détentrices de leur compétence IRVE (105) se chargeront de l'application du SDIRVE sur leur territoire.



A l'issue de la réalisation du diagnostic, une concertation en 2 phases a été réalisée sur plus de 3 mois avec l'ensemble des acteurs de la mobilité :

- Les 8 EPCI,
- Les communes,
- La Région,
- Le Département,
- La DDTM,
- La Caisse des Dépôts – Banque des Territoires
- L'ADEME,
- ADVENIR,
- AFIREV,
- Les bailleurs sociaux,
- Les associations d'utilisateurs (ACOZE, NME, FFAUVE),
- Les fournisseurs et exploitants de bornes,
- Enedis

Cette concertation a débuté le 13 décembre 2022 avec la réunion de lancement et a été clôturée le 31 mars 2023 avec le dernier atelier.



## **B. DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE**

Le diagnostic a été réalisé dans le cadre d'un schéma directeur de maillage d'un réseau de bornes de recharge pour véhicules électriques en Normandie. Les 5 syndicats normands et le bureau d'études Artelia ont en effet travaillé conjointement entre Décembre 2021 et Avril 2022 afin d'élaborer cette étude territoriale en tenant compte des spécificités de chaque territoire.

Le diagnostic de la Manche a par la suite été mis à jour entre Septembre et Novembre 2022 et a été complété à partir des informations recueillies lors de la phase de concertation.

## **1. ETAT DES LIEUX**

### **1.1. LE RESEAU D'IRVE OUVERTES AU PUBLIC**

#### **1.1.1. Localisation des bornes de recharge ouvertes au public**

Les cartes présentées ci-dessous ont été réalisées à partir des données disponibles en Open data (data-gouv, Chargemap).

Les données des bornes ouvertes au public ont été récupérées :

- En Octobre 2022 pour les bornes du réseau e-charge50 (via le SDEM50).
- En Septembre 2022 pour les bornes recensées en open data (INSEE, data-gouv, etc.),
- En Septembre-Octobre 2022 sur ChargeMap pour venir compléter les bornes manquantes,
- En Janvier et Février 2023 à partir des retours des différents acteurs lors des entretiens (EPCI, communes, associations, etc.)

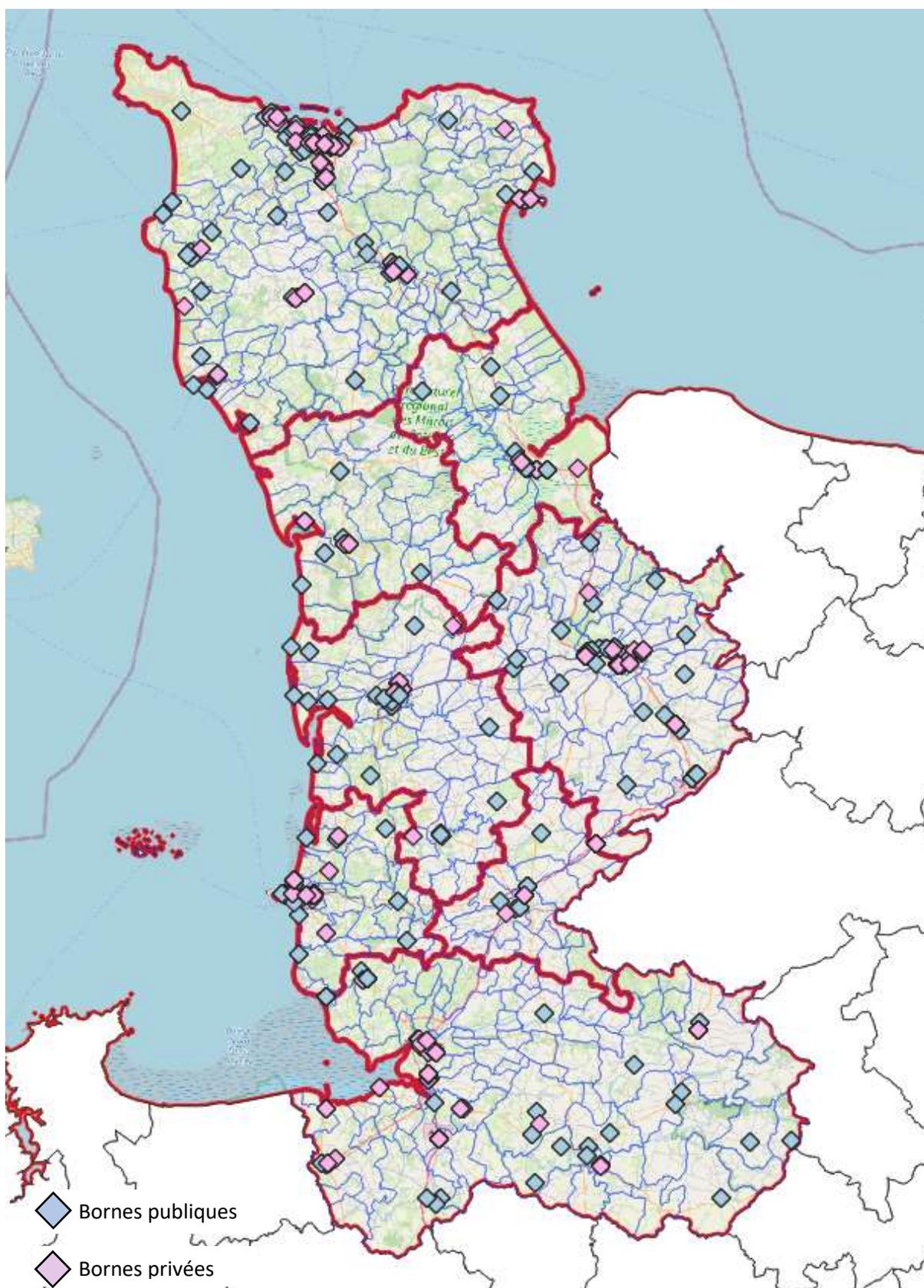


Figure 1 : Localisation des bornes de recharge ouvertes au public

Nota : les projets de bornes prévus en 2023 (notamment par les privés comme les supermarchés) et remontés par les communes ont également été intégrés à cette carte.

On constate une forte densité des bornes, aussi bien privées que publiques, au niveau des grandes villes comme Cherbourg, Saint-Lô, Coutances, Granville et de la côte Ouest. En revanche, on observe une densité

plus faible dans les terres en dehors de ces villes. Les bornes installées en milieu rural sont de plus intégralement publiques, puisque le SDEM50 et les collectivités ont comme objectif de maintenir un maillage cohérent sur l'ensemble du territoire.

### 1.1.2. Analyse quantitative des bornes de recharge

Au total, en Octobre 2022 le département possède 304 bornes ouvertes au public soit 547 points de charges dont :

- 148 bornes et 295 points de charge publics (3 bornes avec 1 point de charge, 2 bornes avec 3 points de charge et 143 bornes avec deux points de charge)
- 156 bornes et 252 points de charge privés (64 bornes avec 1 point de charge, 86 bornes avec deux points de charge, 5 bornes avec 3 points de charge et 1 borne sans information sur les points de charge)

Parmi ces points de charge :

- 93 sont gratuits, avec notamment de nombreux points de charge sur les parkings de grandes enseignes (Lidl, Leclerc, Intermarché, Carrefour etc.). La plupart des bornes des concessionnaires automobiles (Nissan, Renault, Tesla, etc.) sont également gratuites.
- 433 points de charge sont payants, avec les bornes du SDEM50 mais aussi quelques autres points comme Auchan, la gare de Cherbourg, les aires d'autoroute ou la CNPE de Flamanville.
- Nous ne disposons pas d'éléments pour les 21 points de charge restants (les bornes n'étaient en effet pas renseignées en OpenData ni sur Chargemap et ont été indiquées par les communes qui n'avaient pas connaissance de leurs caractéristiques).

Au 1<sup>er</sup> Janvier 2022, la Manche comptait 491 281 habitants.<sup>1</sup> **Cela représente donc environ 1 point de charge pour 900 habitants.**

De plus, GIREVE estimait en Septembre 2020 le nombre de véhicules électriques à 6,9 par point de charge. Avec la forte augmentation du nombre de véhicules entre 2020 et 2022, nous serions actuellement à **11,7 véhicules électriques par point de charge**. On compte de plus 45 points de charge supérieurs ou égaux à 24 kW (pour 6 185 VE), soit environ 137 véhicules pour 1 point de charge rapide.

Concernant les puissances, le réseau compte actuellement :

- 495 points de charge de puissance normale (<22 kW ou 24 kW pour le DC)
- 27 points de charge entre 43 et 60 kW (rapides)
- 12 points de charge rapides hautes puissances supérieurs à 100 kW
- Nous ne connaissons pas la puissance de 13 points de charge (ces pdc correspondent aux bornes qui n'étaient pas renseignées en OpenData ni sur Chargemap et ont été indiquées par les communes qui n'avaient pas connaissance de leurs caractéristiques).

On peut noter que le SDEM50 possède deux points de charge de 43 kW et deux points de charge de 100 kW.

---

<sup>1</sup> Source : Insee, recensement de la population en 2018

### 1.1.3. Focus sur les bornes privées ouvertes au public

La Manche compte en Septembre 2022 156 bornes privées soit 252 points de charge (87 points gratuits, 151 points payants et 14 points sans information).

Concernant les puissances :

- 213 points sont inférieurs ou égaux à 22 kW (ou 24 kW pour le DC),
- 25 points sont entre 44 et 60 kW (1 borne Auchan, 2 bornes Lidl, 4 bornes de concessionnaires automobiles : Nissan, Toyota et BMW, 6 bornes sur des aires d'autoroute)
- 8 points sont supérieurs ou égaux à 150 kW (1 borne Lidl et 3 bornes sur l'aire du Mont-Saint-Michel)
- Nous ne connaissons pas la puissance de 6 points (les données sont incomplètes en open data et la borne n'apparaît pas sur ChargeMap)

Concernant les types de prise, on compte :

- 16 prises Chademo,
- 23 prises Combo CCS
- 75 prises EF (dont 67 sur un même pdc que des prises T2 ou T3)
- 173 prises T2 (dont 62 sur un même pdc que des prises EF)
- 21 prises T3 (dont 5 sur un même pdc que des prises EF)
- 1 prise P17
- 10 prises pour lesquelles nous n'avons pas d'information (les données sont incomplètes en open data et les bornes n'apparaissent pas sur ChargeMap)

Les acteurs privés mettant leurs bornes à disposition du public sont de plus répartis de la manière suivante :

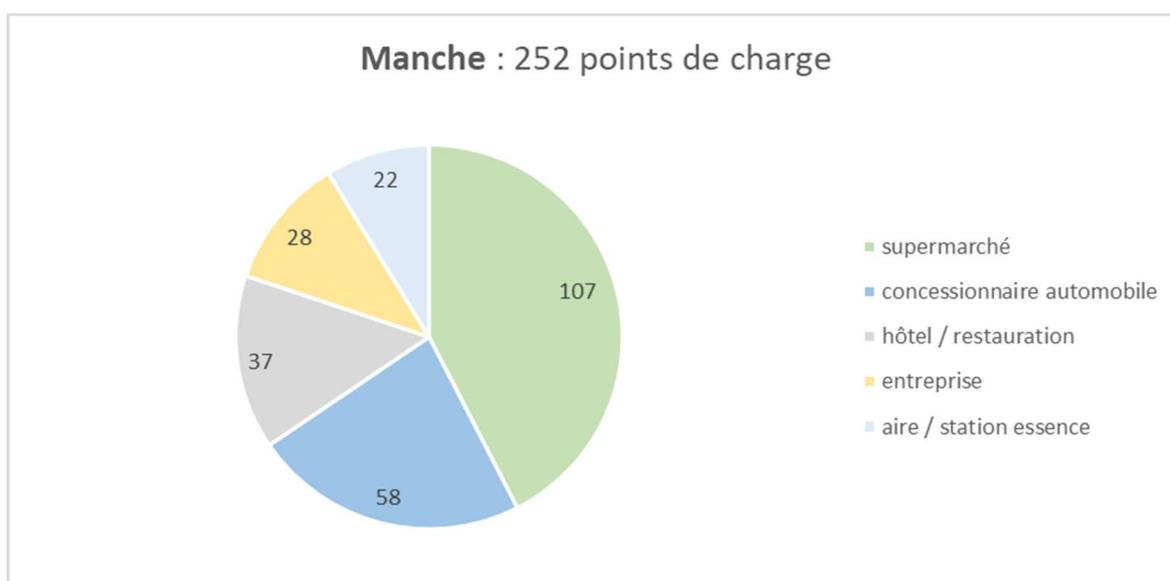


Figure 2 - typologie des acteurs privés possédant des bornes ouvertes au public dans la Manche

On constate que la majorité des acteurs privés sont des supermarchés, suivi par des concessionnaires automobiles et des hôtels ou lieux de restauration. Les 20% restants sont des entreprises ou des aires d'autoroute.

Les différents opérateurs de bornes ont été contactés afin d'obtenir les données dynamiques des points de charge (nombre de recharges annuelles, puissance moyenne, temps de recharge, etc.). Cependant, nos

demandes n'ont pas reçu de réponse et nous n'étudierons ces données que pour les bornes du réseau e-charge50.

#### 1.1.4. Focus sur les bornes du réseau e-charge50

Le réseau e-charge50 compte en Septembre 2022 sur son territoire 137 bornes de recharge soit 276 points de charge (135 bornes de 2 pdc et 2 bornes avec 3 pdc).



#### 1.1.4.1. Types de bornes

La majorité des bornes ont été mises en service entre 2016 et 2018. Seulement 16 bornes ont été installées entre 2020 et 2022 (soit 33 points de charge).

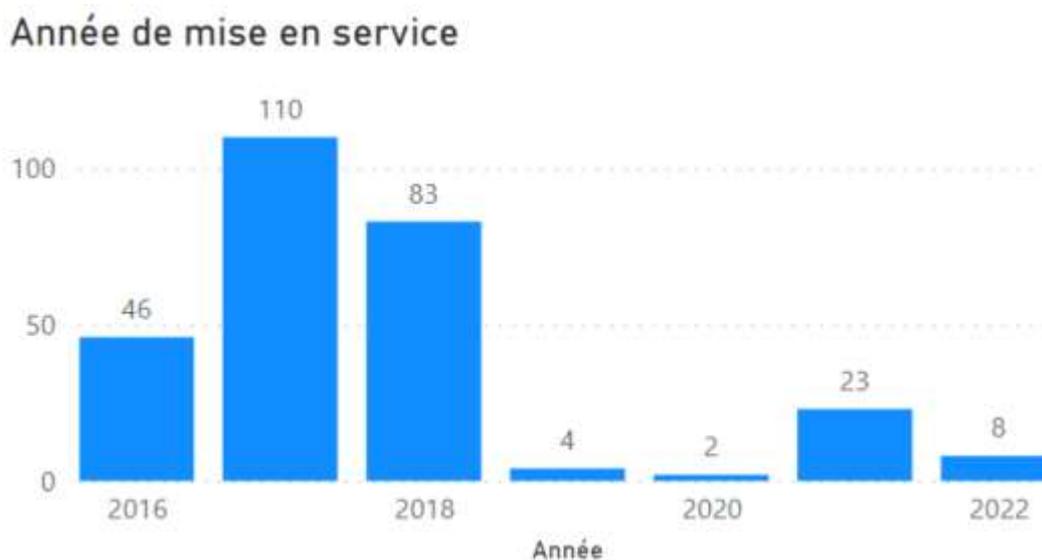


Figure 4: année de mise en service des points de charge

La majorité des bornes sont en 22kW à l'exception d'une borne de 3kW (soit 2 points de charge) à la gare d'Avranches et de deux bornes tri-standard avec chacune un point de charge de 43 kW, un point de charge de 100 kW combo CCS et un point de charge de 50kW CHAdeMO.

La majorité des prises sont de type 2 et E/F (207 pdc). On compte toujours sur le réseau 63 points de charge en T3 et E/F mais ces prises sont progressivement remplacées par du T2. On compte également 2 prises CHAdeMO et 2 prises Combo CCS, couplées avec 1 prise T2 pour chaque borne (correspondant aux 2 bornes précédentes de 100 kW).

L'alimentation des bornes est réalisée via un branchement dédié à l'exception de 2 points de charge (correspondant à la borne de la gare d'Avranches de 3 kW).

Les bornes sont payantes et admettent le paiement par badge et à l'acte via le site internet. 24 bornes (48 pdc) acceptent directement les cartes bancaires. Les réservations ne sont pas possibles.

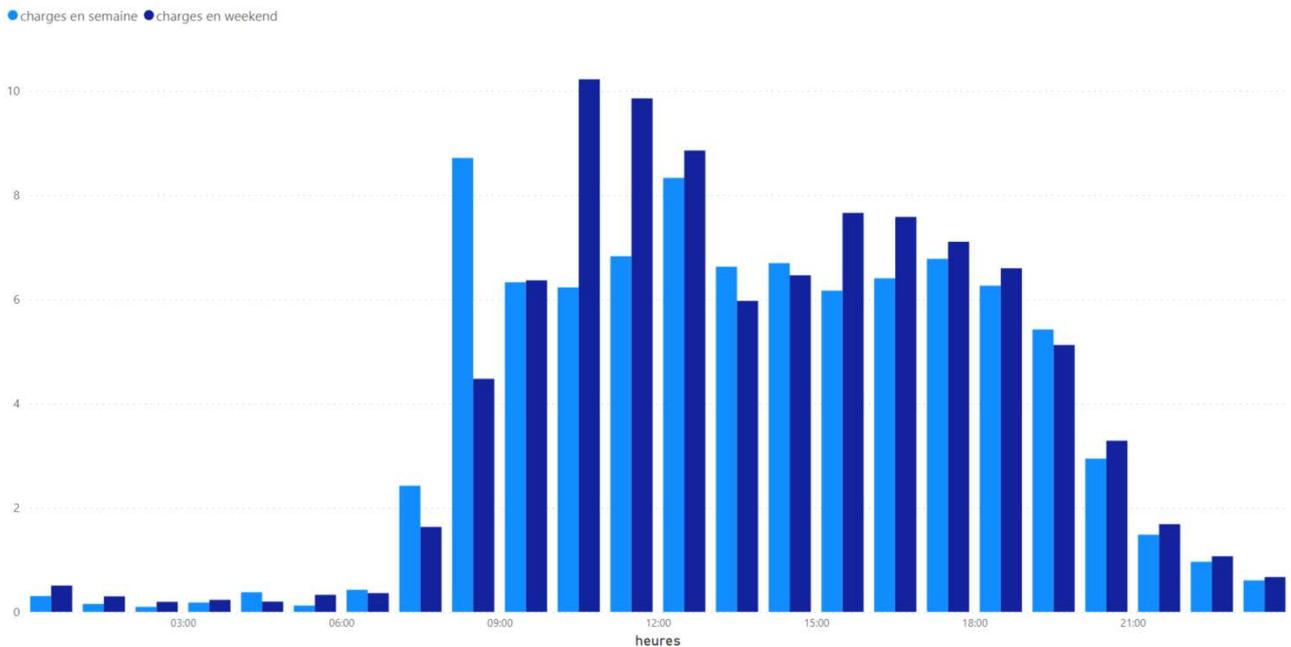
Nota : les 2 bornes rapides (100 kW) ont été mises en service en Novembre 2020 et sont venues remplacer des bornes existantes de 50 kW.

#### 1.1.4.2. Occupation des bornes

##### Horaires de charge

Le graphique ci-dessous présente le nombre de charges initiées par heure en semaine ou le weekend (nota : ces données ont été compilées à partir des données sur 24 mois soit 104 semaines).

## Comparaison des charges journalières en semaine et en weekend sur l'ensemble du territoire



On constate que les bornes sont principalement utilisées dans la journée entre 7h et 21h. On ne constate pas de décalage de plage horaire entre les charges en semaine et les charges le weekend. En effet, on aurait pu s'attendre à ce que les usagers viennent se charger plus tard le weekend (entre 9h et 21h) et à l'inverse plus tôt en semaine lorsque les usagers vont travailler et rentrent du travail (entre 7h et 19h). Ce n'est cependant pas le cas ici, bien qu'on constate que les recharges en semaine sont plus importantes que le weekend entre 6h et 9h et que cette tendance s'inverse ensuite.

On constate en semaine des charges très importantes entre 8h et 9h et sur les horaires du midi (jusqu'à 9 charges initiées). Les charges sont de plus relativement stables entre 9h et 19h avec une moyenne entre 6.2 et 8.3 charges initiées sur le territoire suivant les heures. Ces valeurs sont plus importantes le weekend avec entre 9 et 10 charges initiées entre 10h et 12h et entre 5,1 et 7,6 charges initiées entre 12h et 19h.

Les charges sont de plus proches de 0 entre minuit et 5h, ce qui est cohérent. Quelques charges sont cependant observées le weekend jusqu'à 1h du matin.

Ces données sont cependant à interpréter avec prudence puisqu'elles ne renseignent que sur le moment où les charges ont été initiées et ne renseignent pas sur la durée de charge ni sur le nombre de voitures branchées à un horaire donné.

Il est par exemple probable que la majorité des voitures venant se brancher après 21h restent stationnées toute la nuit. Elles ne sont cependant comptabilisées que sur la première heure de stationnement et non sur les autres heures nocturnes. Le nombre de voitures branchées durant la nuit est donc supérieur aux valeurs indiquées sur ce graphique. Il en est de même dans la journée pour les voitures restantes stationnées plus d'une heure.

## Taux d'occupation

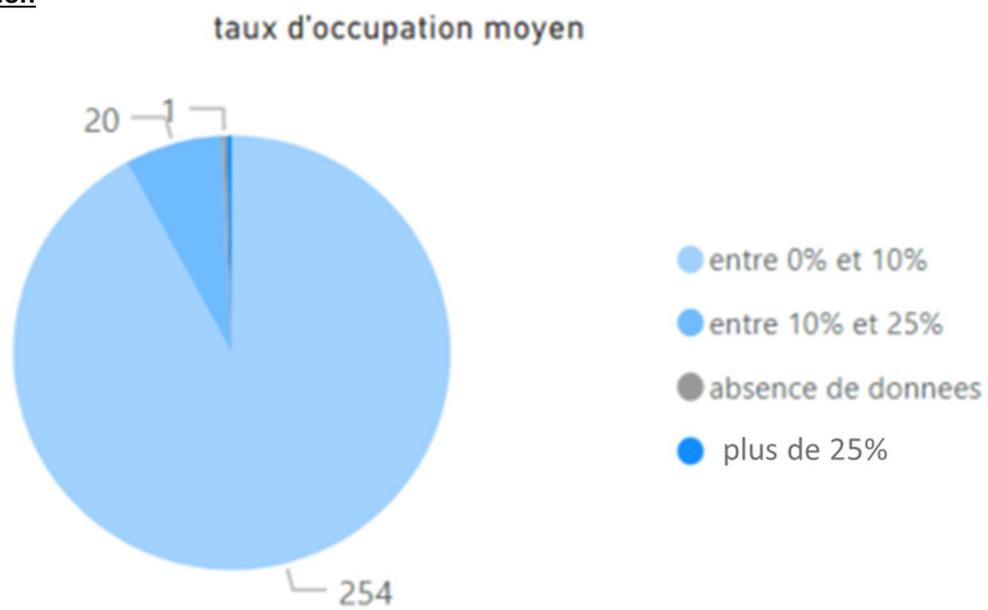


Figure 5 - taux d'occupation moyen des points de charge sur 24 mois ou depuis la mise en service

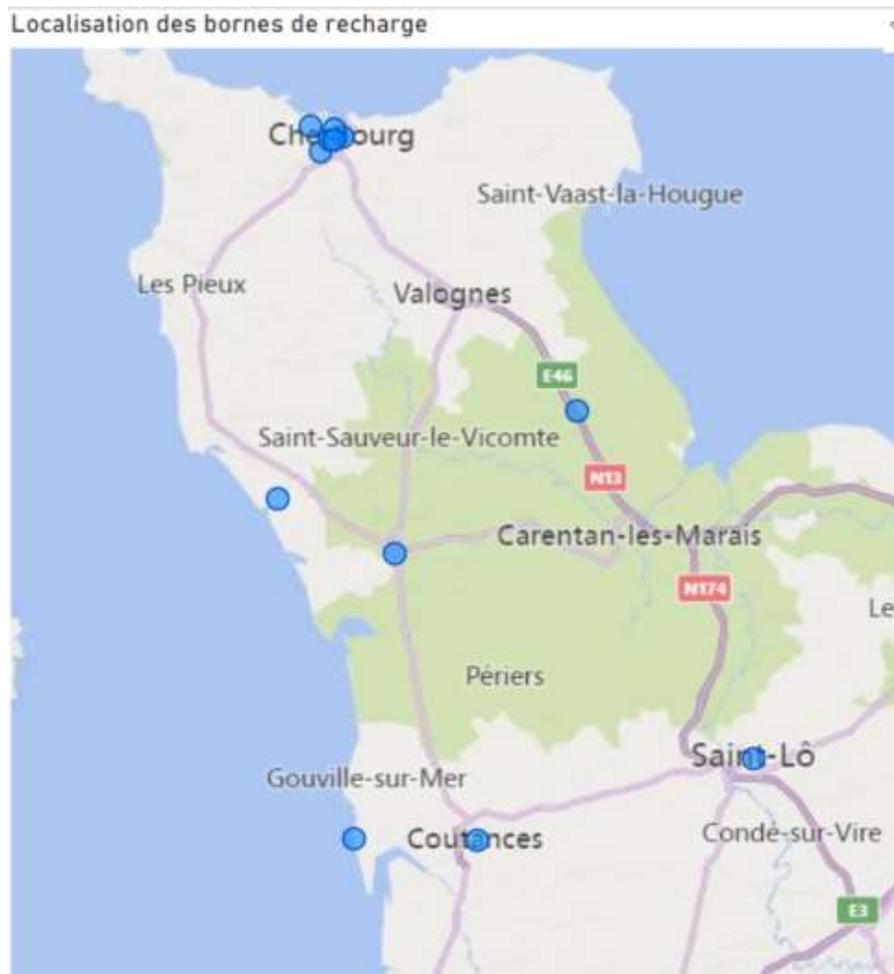


Figure 6 : bornes avec un taux d'utilisation supérieur à 10%

En moyenne sur les 24 mois (ou depuis leur mise en service), les bornes sont principalement occupées entre 0% et 10% du temps (cohérent avec les statistiques nationales). Environ 7 % des bornes sont utilisées plus de 10% du temps. La borne rapide à Saint-Quentin-sur-le-Homme est même utilisée plus de 25% du temps.

## Consommation moyenne

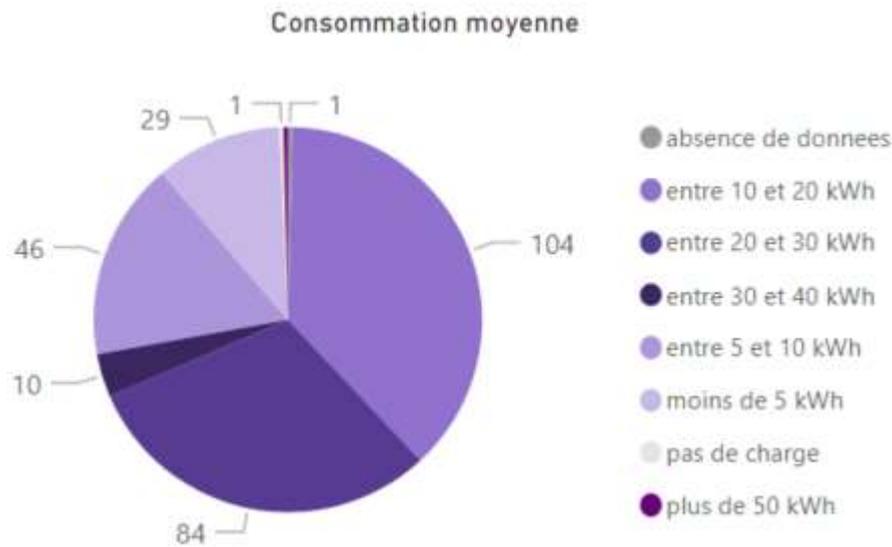


Figure 7 : consommation moyenne par point de charge sur 24 mois ou depuis la mise en service

On constate que globalement, les charges sont équitablement réparties entre les charges inférieures à 10 kWh, celles entre 10 kWh et 20 kWh et celles entre 20 kWh et 30 kWh. 95% des bornes ont ainsi leur recharge moyenne inférieure à 30 kWh. Près de 68% des charges permettent de charger entre 10 kWh et 30 kWh. Cela est cohérent puisqu'il s'agit d'une moyenne entre les voitures faisant une recharge d'appoint (moins de 5 kWh) et un plein complet (30 à 50 kWh suivant le modèle).

On constate cependant que les véhicules récupèrent de plus en plus d'énergie par charge. En effet, les recharges moyennes se sont décalées avec une majorité entre 5 à 20 kWh en 2020 et 2021 contre 10 à 30 kWh en 2022.

## Temps moyen passé à la borne

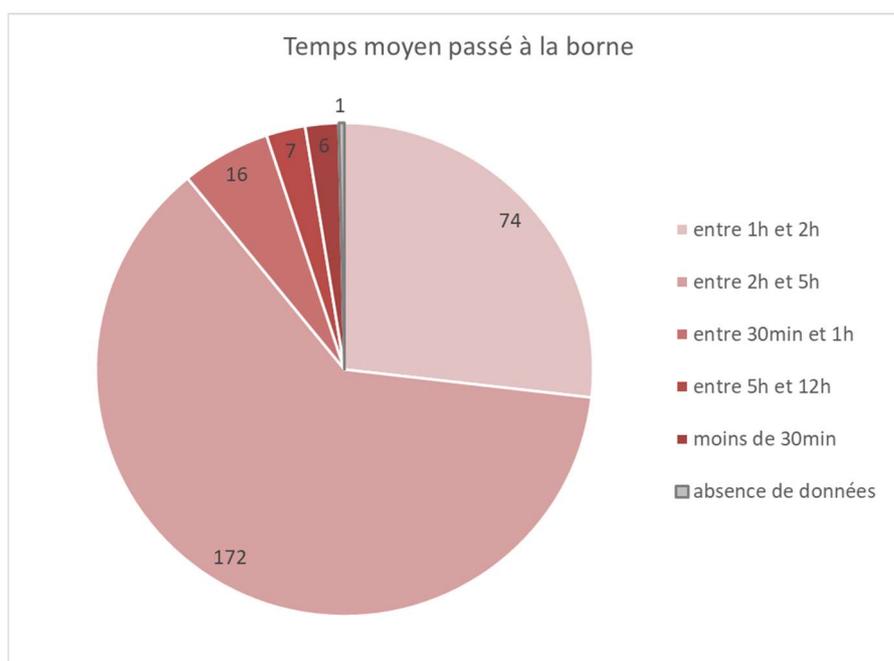


Figure 8 : temps moyen passé à la borne par point de charge sur 24 mois ou depuis la mise en service

On constate que près de 90% des véhicules stationnent en moyenne entre 1h et 5h. Cela est cohérent puisqu'il s'agit d'une moyenne sur les 24 mois entre des stationnements rapides (chargement d'appoint) et d'autres d'une demi-journée (pour des courses ou des loisirs) voire une journée entière (jour de travail). 8% des points de charge ont quant à eux des charges moyennes sur les 2 ans inférieures à 1h.

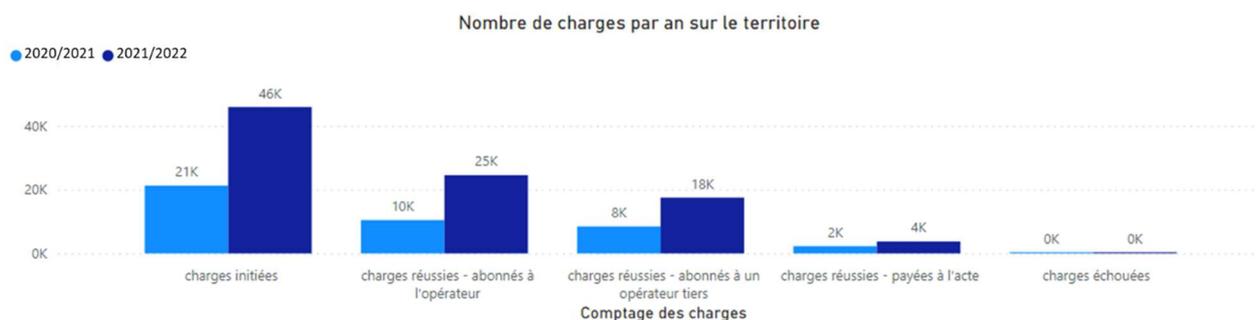
### **Charges annuelles**

Entre novembre 2020 et octobre 2021, 21 199 charges ont été enregistrées sur le territoire. Cette valeur a explosé l'année suivante avec 45 774 charges enregistrées.

On constate ainsi que le nombre de charges a plus que doublé entre les 2 années.

Parmi ces charges :

- Moins de 0.5% des charges ont échoué,
- Entre 8% (2022) et 10% (2021) des charges sont payées à l'acte,
- Entre 49% (2021) et 54% (2022) des charges sont effectuées par des abonnés à l'opérateur,
- Environ 40% des charges sont effectuées par des abonnés à un opérateur tiers.



Sur les 24 derniers mois, 35 points de charge ont comptabilisé plus de 500 sessions et 7 points de charge plus de 1 000 sessions.

### Localisation des bornes de recharge

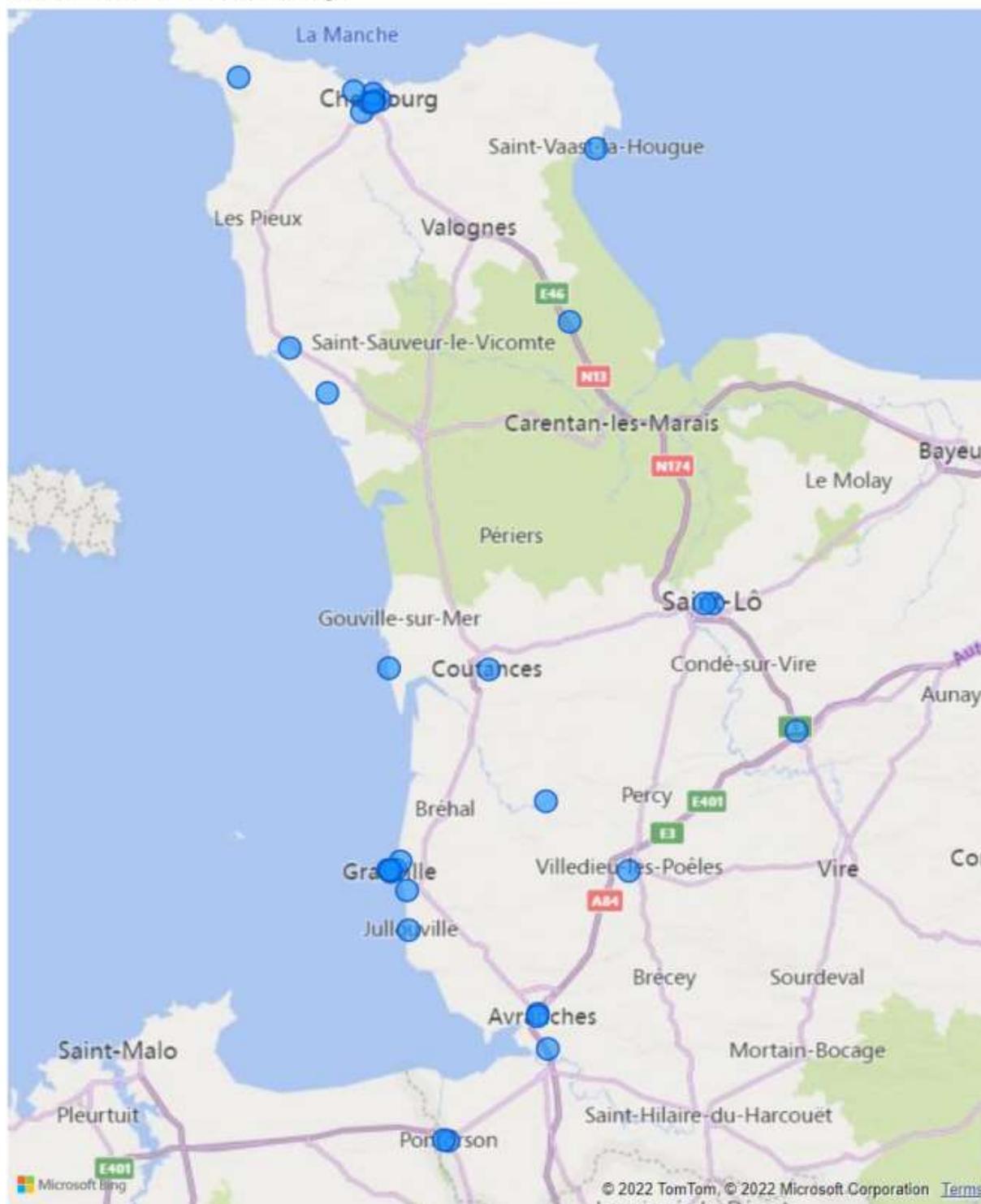


Figure 9 : bornes avec plus de 500 recharges réussies sur 2 ans

En revanche, 32 points de charge comptent moins de 20 recharges sur 24 mois.

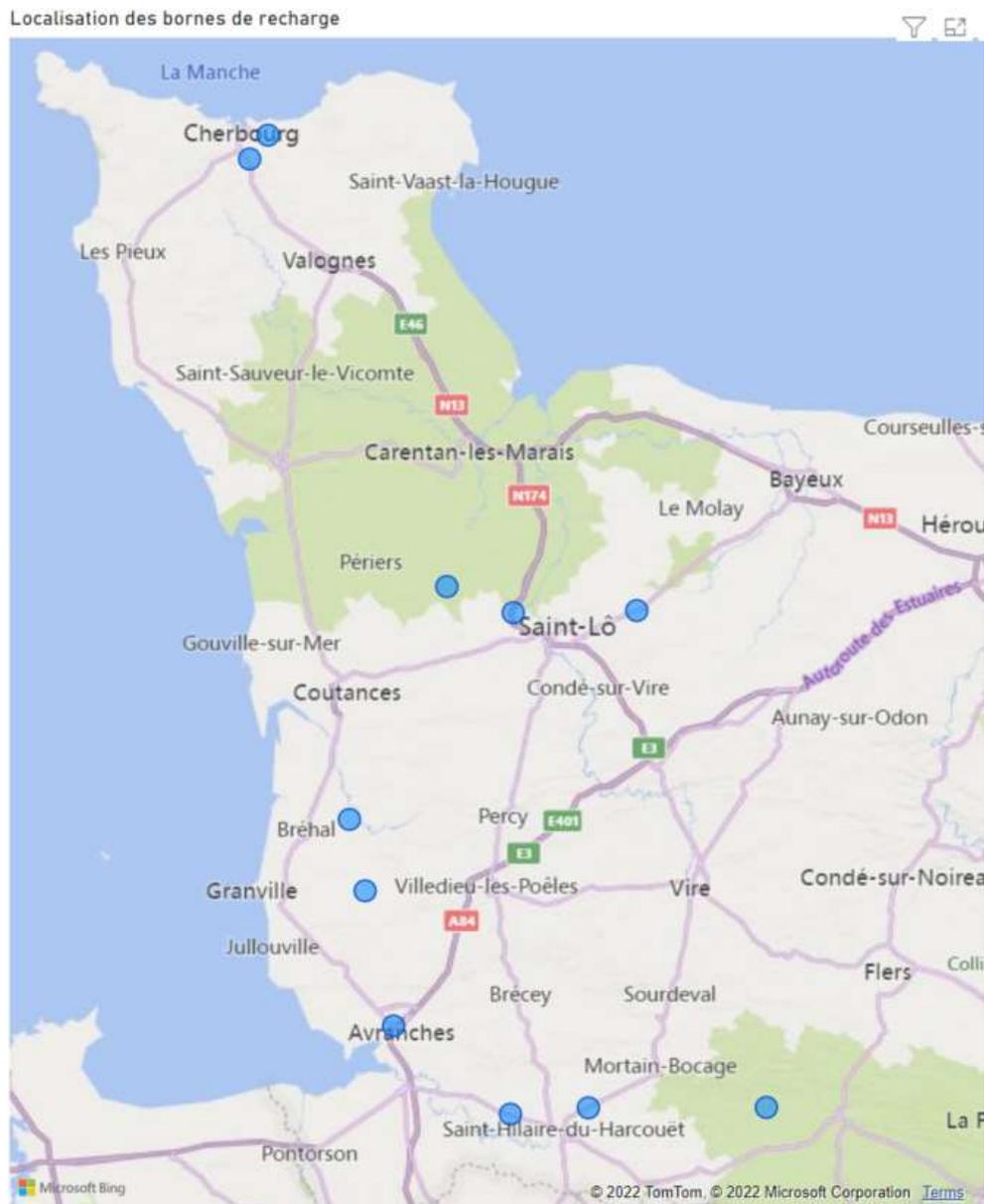


Figure 10 : bornes avec moins de 10 recharges réussies sur 2 ans

On observe donc une grande disparité dans l'utilisation des bornes avec :

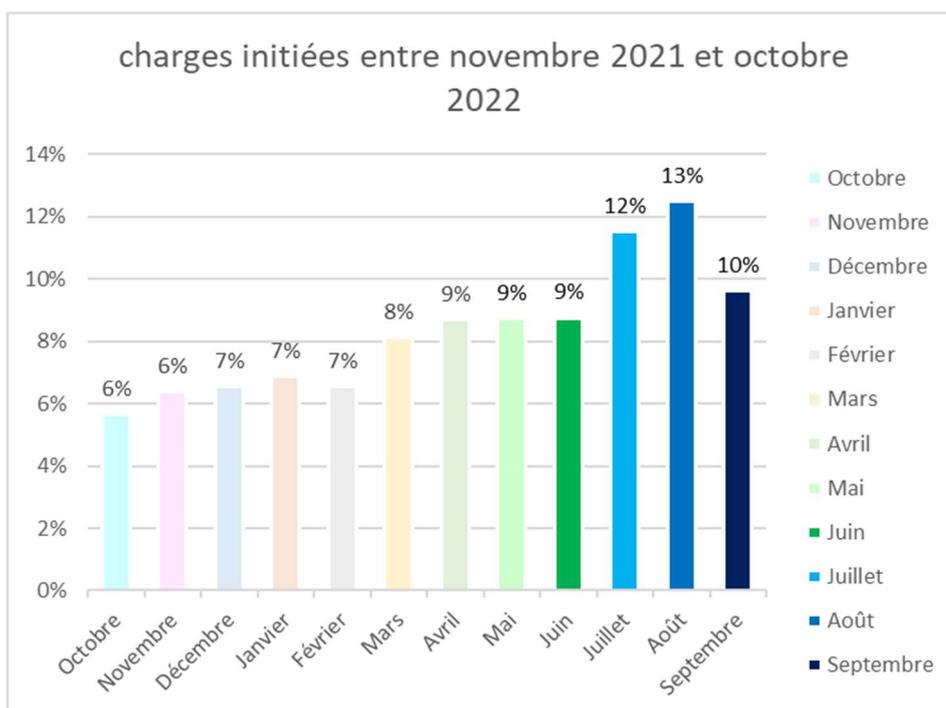
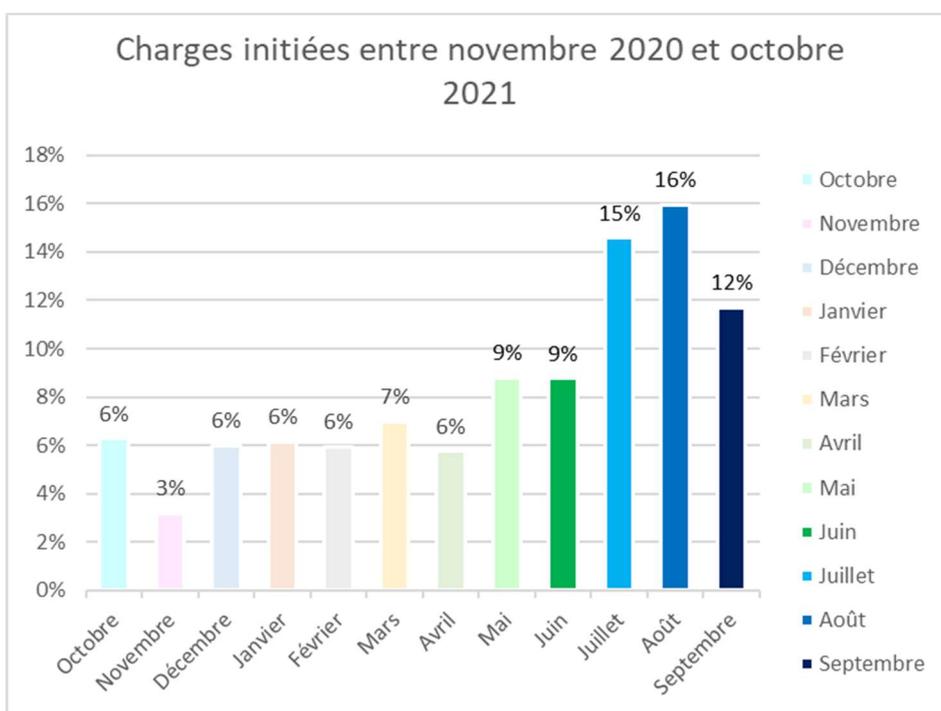
- Une demande forte dans les grandes villes (Cherbourg, Avranches, Saint-Lô, Coutances, etc.) et sur la côte Ouest (Granville, Jullouville, etc.),
- Une utilisation plus faible dans les terres et les petites communes.

### **Focus sur la demande en été**

La côte Ouest est très prisée des touristes l'été, ce qui peut par conséquent augmenter les flux de véhicules électriques sur cette période.

On observe donc sur les années 2021 et 2022 la répartition suivante des charges initiées chaque mois :

	Charges initiées oct 2020 / sept 2021	Charges initiées oct 2021 / sept 2022
Octobre	1 327	2 593
Novembre	673	2 939
Décembre	1 269	3 010
Janvier	1 298	3 152
Février	1 260	3 007
Mars	1 475	3 731
Avril	1 218	3 990
Mai	1 861	4 004
Juin	1 854	4 004
Juillet	3 084	5 292
Août	3 375	5 739
Septembre	2 478	4 421
	<b>21 172</b>	<b>45 882</b>



On constate que les mois de juin, juillet, août et septembre représentent 51% des charges en 2021 (dont 31% rien que sur juillet-août) et 42% des charges en 2022 (dont 24% rien que sur juillet-août).

On compte de plus sur les 4 mois de la période estivale 2022 (de juin à septembre) :

- 64 bornes avec plus de 100 recharges,
- 104 bornes avec plus de 50 recharges.

A titre comparatif, durant l'été 2021 :

- 28 bornes avec plus de 100 recharges,
- 61 bornes avec plus de 50 recharges.

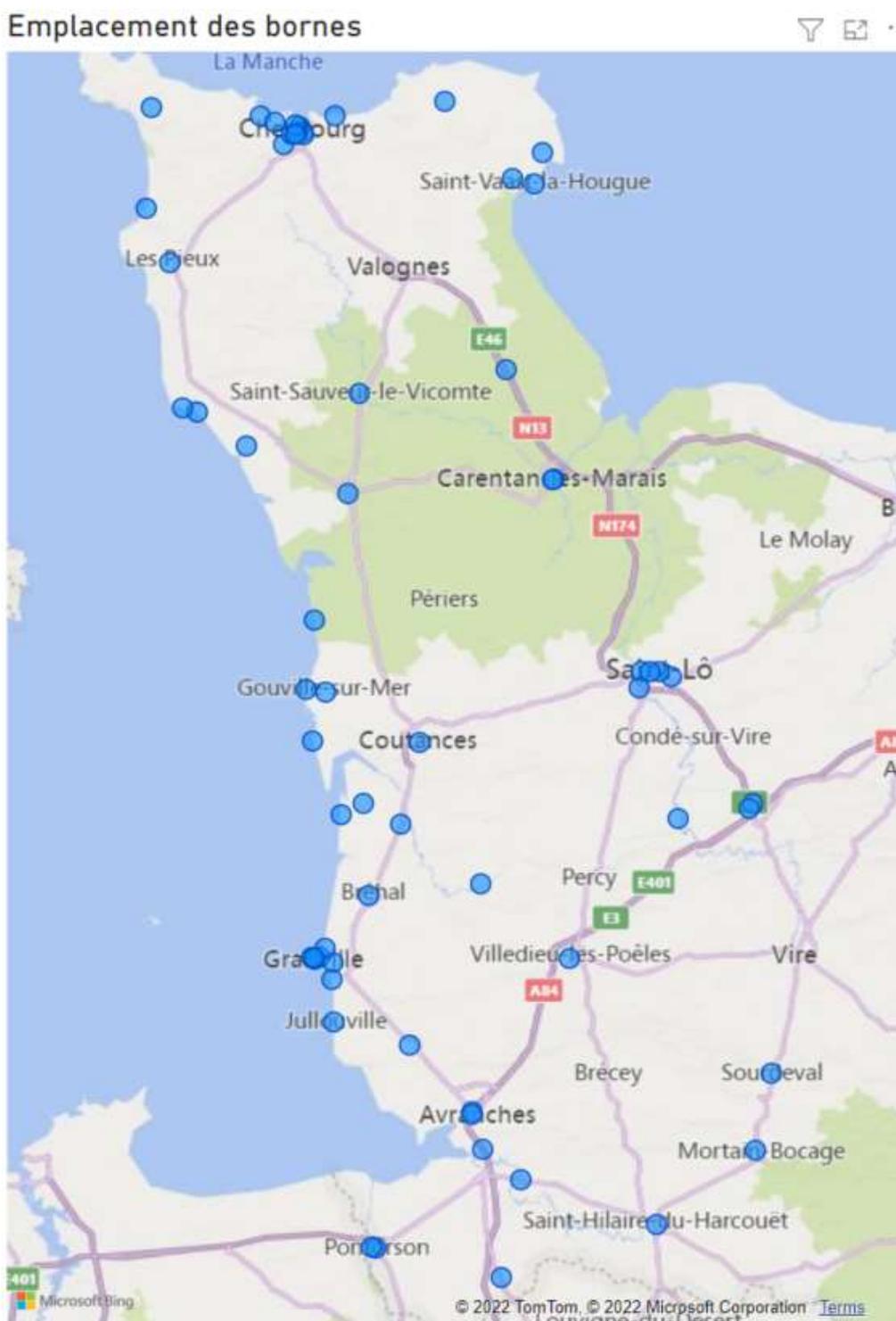


Figure 11 : bornes avec plus de 100 recharges entre Juin 2022 et Septembre 2022

On constate que les bornes les plus utilisées en période estivale sont situées sur la côte Ouest ou dans les grandes villes comme Cherbourg ou Saint-Lô ainsi que sur les grands axes routiers.

### **Disponibilité des bornes**

Nous ne disposons pas du détail borne par borne pour le taux de disponibilité. En effet, l'exploitant n'a pas été en mesure de fournir les données des 24 derniers mois.

En revanche, le taux de disponibilité du parc entre février et octobre 2022 est de 95.5%, avec un minimum de 90.3% en juillet et un maximum de 97.8% en février.

<b>Année</b>	<b>Mois</b>	<b>Taux de dispo</b>
2022	2	97,8%
2022	3	97,0%
2022	4	97,5%
2022	5	95,4%
2022	6	94,6%
2022	7	90,3%
2022	8	93,6%
2022	9	95,8%
2022	10	97,5%

Ce taux a été calculé à partir de l'état des lieux de l'ensemble du parc réalisé toutes les 15min et ensuite moyenné sur chaque mois. Les bornes « hors communication » sont également comptées dans ce taux.

### **1.1.5. Analyse qualitative des bornes de recharge**

D'après l'ACOZE (Association des conducteurs de véhicules zéro émission) et la FFAUVE (Fédération française des associations d'utilisateurs de véhicules électriques), les usagers sont globalement satisfaits du service IRVE en Normandie et remontent un bon maillage actuel avec des bornes lentes même dans les petits villages. Cependant, les IRVE se trouvent souvent sur les places des mairies ce qui n'est pas toujours cohérent avec les lieux de vie de la commune. En effet, il faudrait prioritairement installer les bornes au niveau des commerces, des hôtels, des lieux de loisirs et des lieux touristiques plutôt qu'au niveau du « centre historique » (église, marie, etc.) qui peut se révéler moins attractif. La prise en compte du réseau Enedis est intéressante sur le plan technique mais entraîne parfois des aberrations pour les utilisateurs.

De plus, selon une enquête Ipsos publiée par l'AVERE en Septembre 2020, la Normandie est la Région pour laquelle les usagers sont les plus satisfaits du réseau IRVE.

## 1.2. ETAT DES LIEUX DES VEHICULES ELECTRIQUES SUR LE TERRITOIRE

### 1.2.1. Parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables

Les premiers véhicules électriques ont été acquis dans les années 2010. On constate cependant une augmentation conséquente des ventes à partir de 2020. En effet, dans le département de la Manche entre 2010 et 2021, l'immatriculation de véhicules électriques neufs représente en moyenne 3.45 % des immatriculations. En fin d'année 2022, l'immatriculation de véhicules électriques neufs atteint près de 20%.

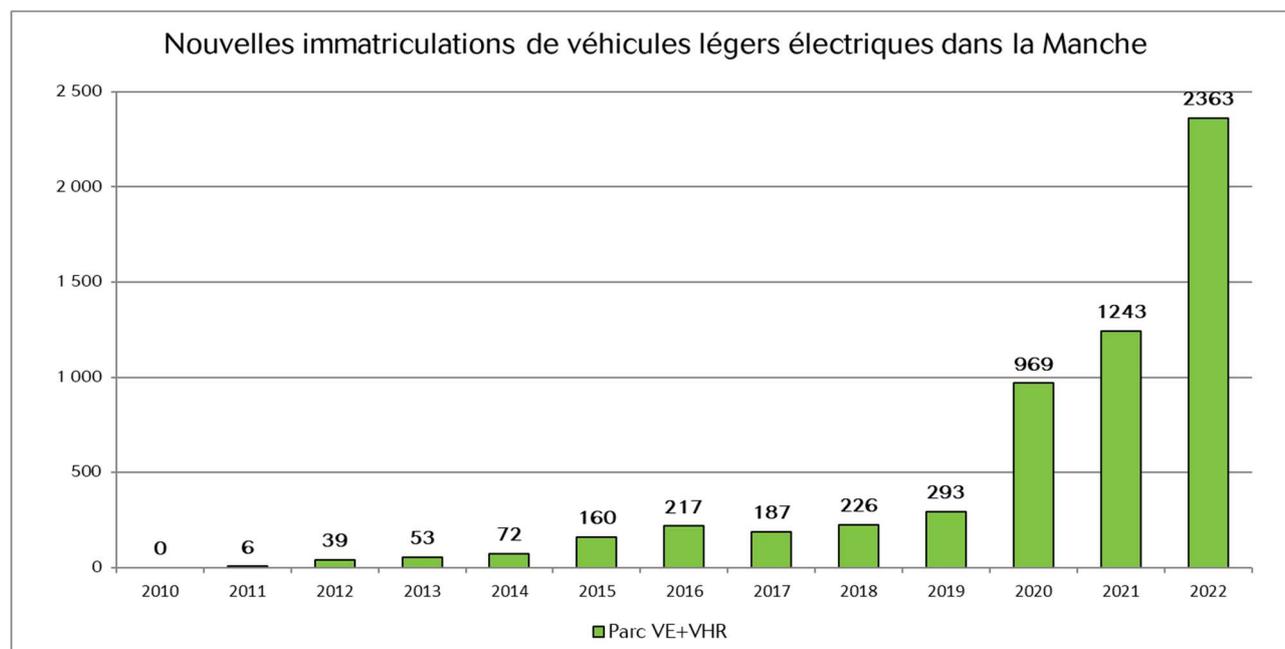


Figure 12 - graphique d'évolution des nouvelles immatriculations de véhicules légers électriques, source : RSVERO (répertoire statistique des véhicules routiers)

**On compterait ainsi en septembre 2022 environ 4 725 véhicules électriques et hybrides rechargeables.**

Le détail du marché des véhicules électriques (modèles et typologie, statut de l'utilisateur, etc.) est fourni en [annexe 8](#).

### 1.2.2. Répartition des véhicules électriques sur le territoire

Les données disponibles sur le site du ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires permettent de connaître le nombre de véhicules électriques et hybrides rechargeables par commune en Octobre 2022 :

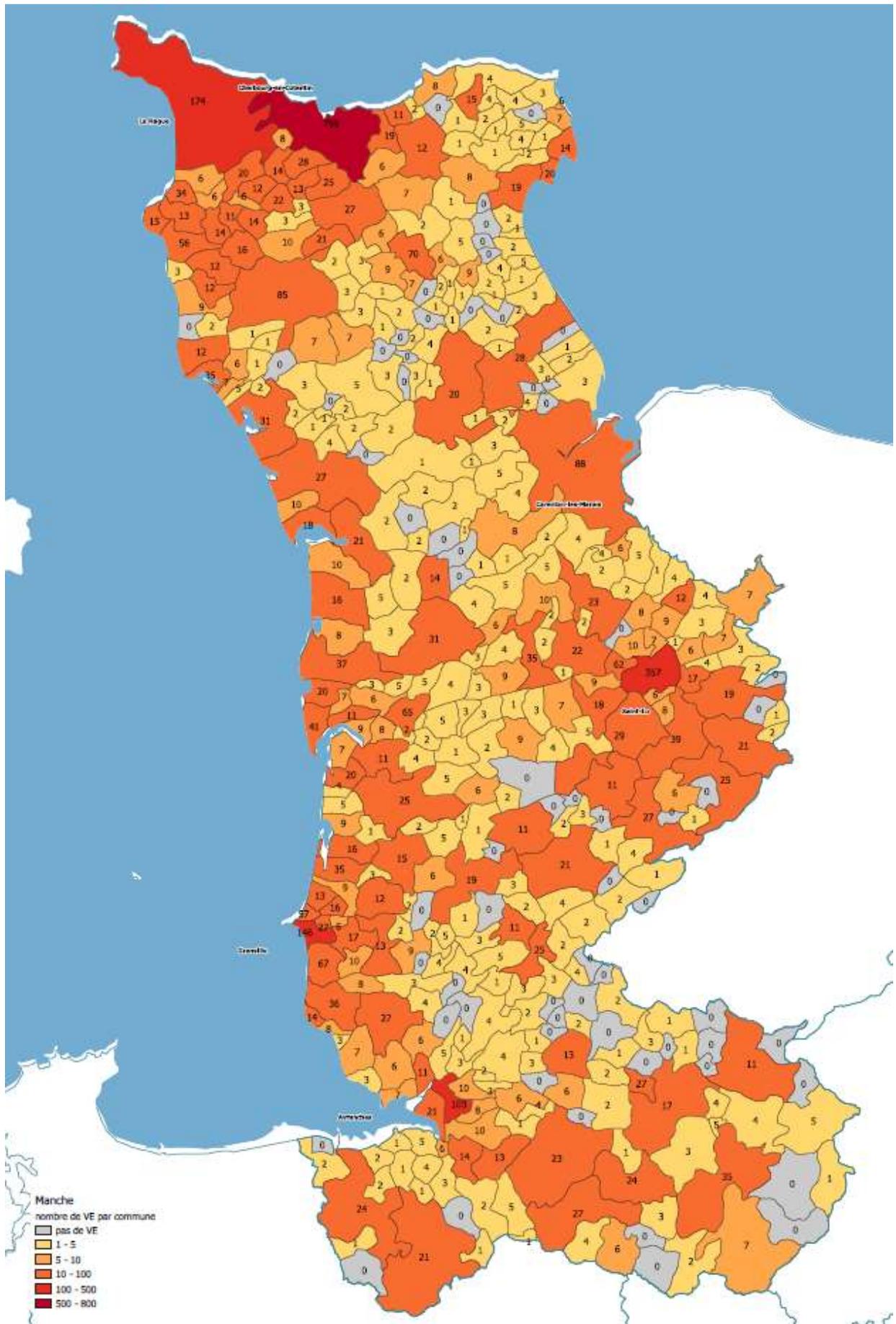


Figure 13 : Nombre de véhicules électriques et hybrides rechargeables par commune en octobre 2022

On constate que 13 communes possèdent plus de 40% des véhicules en circulation dans la Manche :

	% des VE en circulation sur la Manche
Agneaux	1,3%
<b>Avranches</b>	<b>2,1%</b>
<b>La Hague</b>	<b>3,6%</b>
Bricquebec-en-Cotentin	1,7%
Carentan-les-Marais	1,8%
<b>Cherbourg-en-Cotentin</b>	<b>15,6%</b>
Coutances	1,3%
Donville-les-Bains	1,2%
<b>Granville</b>	<b>3,0%</b>
Les Pieux	1,2%
<b>Saint-Lô</b>	<b>7,3%</b>
Saint-Pair-sur-Mer	1,4%
Valognes	1,4%
<b>TOTAL</b>	<b>42,8%</b>

Parmi ces communes, 5 d'entre-elles possèdent plus de 2% des véhicules en circulation dans la Manche. Saint-Lô et Cherbourg-en-Cotentin représentent à elles deux plus de 20% des véhicules.

Si on compare maintenant le nombre d'habitants par véhicule électrique par commune, on obtient alors la répartition suivante :

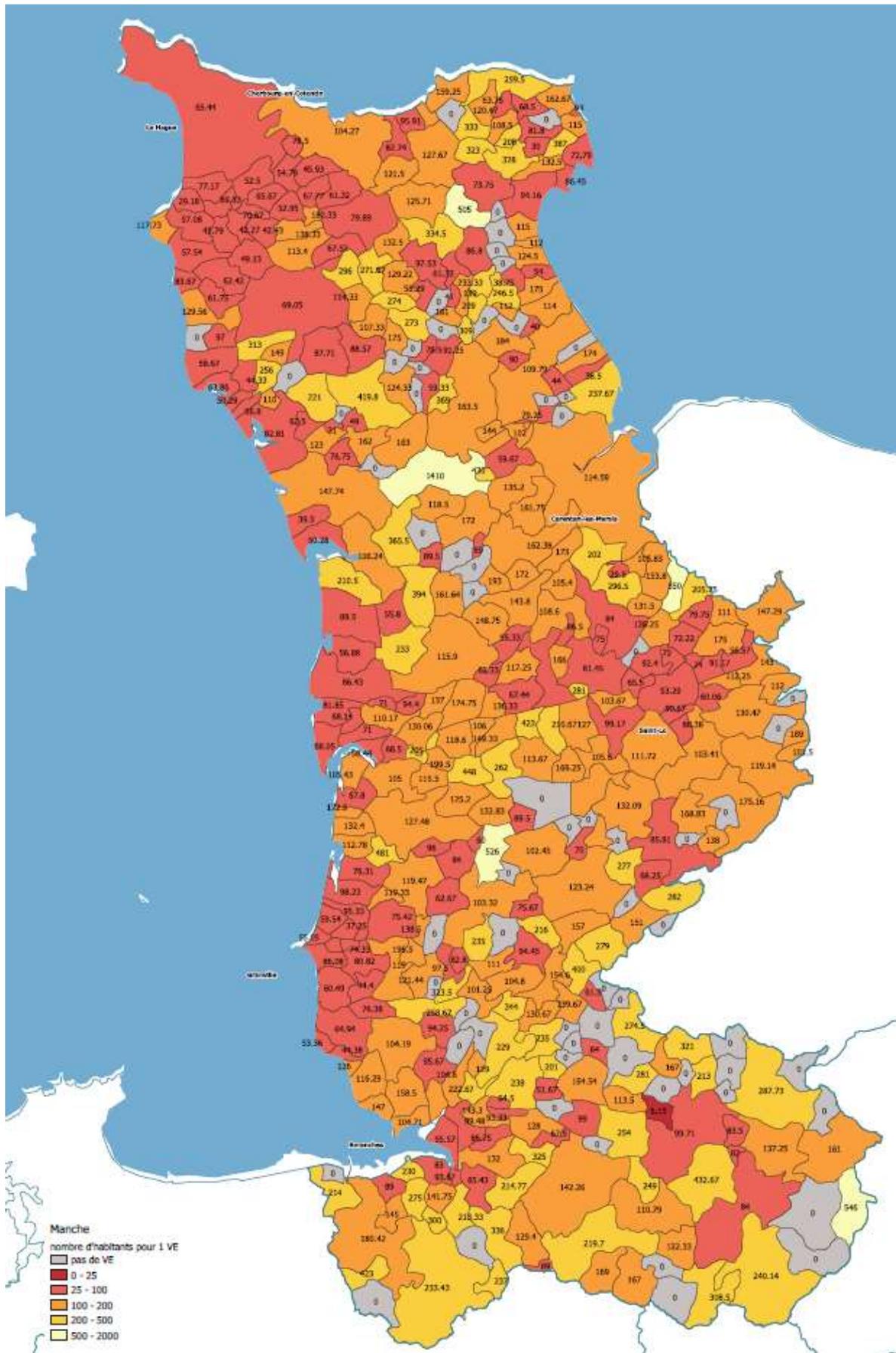


Figure 14 : nombre d'habitants pour 1 véhicule électrique ou hybride rechargeable par commune (en Octobre 2022)

## 1.3. ZONES A EQUIPER, CONFORTER OU TRANSFORMER

### 1.3.1. Logements sans place de stationnement

L'étude Enedis de 2021 (« Utilisation et recharge : Enquête comportementale auprès des possesseurs de véhicules électriques ») montre que la grande majorité des utilisateurs se rechargent à domicile (89% pour ceux résidant en maison individuelle et 54% pour ceux résidant en immeuble). Cependant, la principale problématique dans la recharge à domicile vient dans le fait que tous les ménages ne disposent pas d'un emplacement réservé au stationnement à leur domicile et ne peuvent donc y installer de borne de recharge. Ainsi, sur le territoire de la Manche, **69,3%<sup>2</sup> des ménages disposent d'au moins un emplacement réservé au stationnement**. En effet, suite à la loi LOM et la loi Climat et résilience, l'installation de bornes de recharge dans les parkings des immeubles collectifs est facilitée (obligation de pré-équipement des parkings, droit à la prise renforcé, mécanisme de préfinancement des coûts de raccordement et d'installation des IRVE en copropriété).

Il s'agit alors d'accompagner les utilisateurs de véhicules électriques n'ayant pas la possibilité d'installer une borne de recharge à domicile.

Ainsi, 30,8% des résidences principales (tous types confondus) ne disposaient pas d'un emplacement de stationnement dans la Manche.

Ce taux diffère en fonction du type de logement :

- Résidences principales de type maison individuelle ne disposant pas de stationnement : 21,4%
- Résidences principales de type appartement ne disposant pas de stationnement : 70,2%

Pour remédier à ce problème, il pourrait être envisagé d'installer des bornes en voirie à proximité des zones où les utilisateurs sans emplacement de stationnement résident par le principe de « bornes à la demande ». Ce principe a été déjà testé dans de nombreuses villes (Oslo, Amsterdam, Rotterdam) : l'utilisateur dépose une demande d'installation d'IRVE auprès de l'opérateur de l'infrastructure, qui se charge d'obtenir l'arrêté de voirie auprès de la municipalité.

Etant donné qu'il s'agit d'une recharge de nuit de longue durée, il semble plus adapté d'installer des bornes de recharge de faible puissance de types 3 et 7 kW, engendrant un coût d'installation réduit et un raccordement électrique moins contraignant.

La tarification de ce type de bornes doit cependant être adaptée afin de ne pas décourager les utilisateurs qui vont de par la typologie de recharge rester stationnés sur une longue durée.

Par ailleurs, un travail pourra être mené avec les bailleurs sociaux, afin d'envisager des implantations sur leurs espaces de stationnement.

- ⇒ Dans un premier temps, les logements de types PLI et PLS, visant des publics disposant de capacités financières plus élevées. Ces publics seront plus susceptibles de disposer de véhicules personnels et d'utiliser les emplacements de stationnement du bailleur.
- ⇒ Résidences principales de type appartement ne disposant pas de stationnement

La carte ci-après présente le nombre de résidences principales sans place de stationnement :

---

<sup>2</sup> Source INSEE, Dossier complet par département

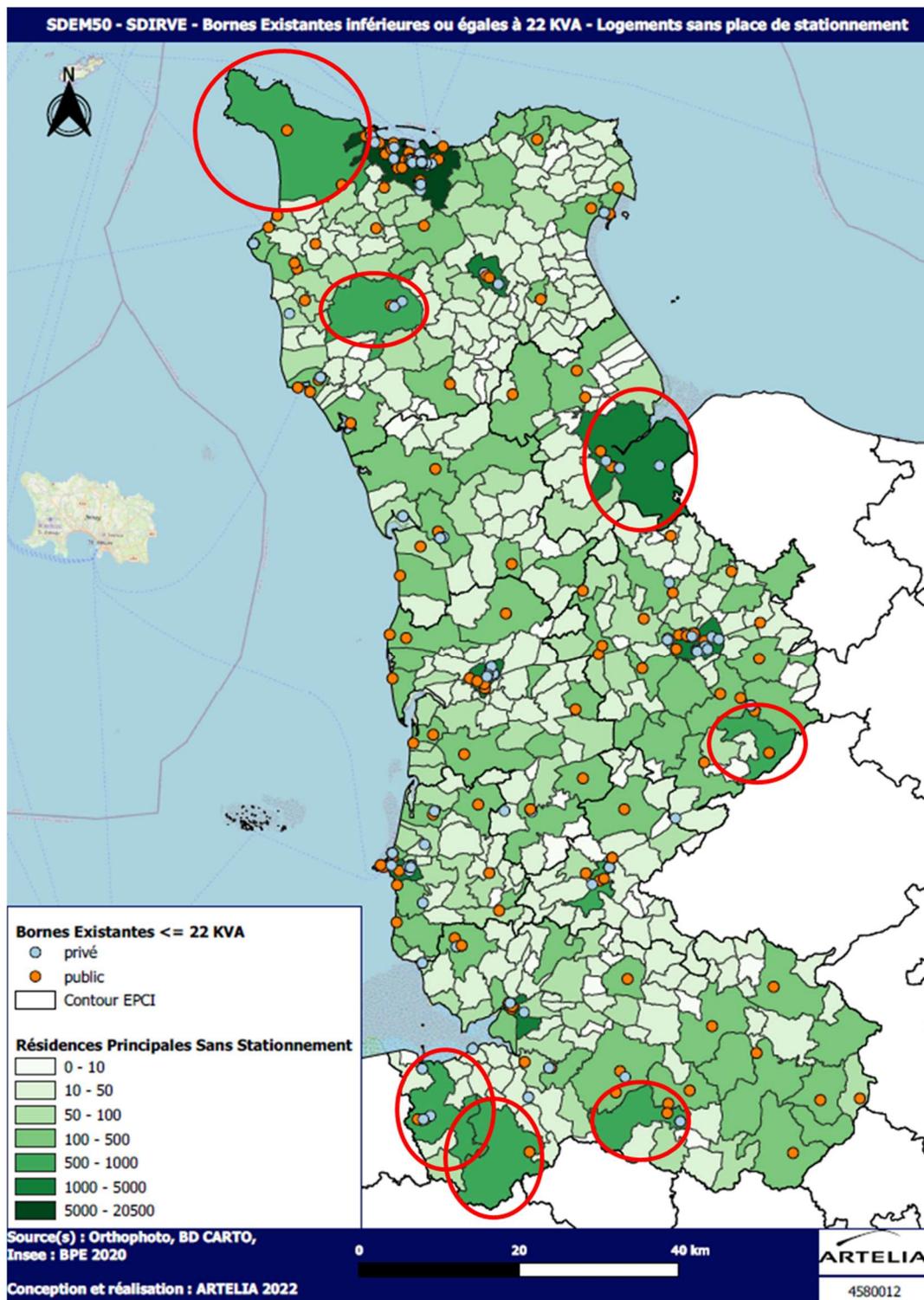


Figure 15 : carte des résidences principales sans place de stationnement et des zones prioritaires à équiper

On constate que certaines grandes villes comme Cherbourg, Saint-Lô ou encore Coutances ont un besoin important mais disposent également déjà de nombreux points de charge. Ce n'est cependant pas le cas pour d'autres communes. On identifie ainsi 7 zones prioritaires à équiper :

- Pontorson
- Saint-James
- Saint-Hilaire-du-Harcouët
- Torigny-les-Villes
- Carentan-les-Marais
- Bricquebec-en-Cotentin
- La Hague

Sur ces communes, l'installation de bornes répondra aux attentes au fur et à mesure des besoins réels exprimés.

On peut cependant noter que les communes ayant plus de 50 logements sans place de stationnement et aucune borne à proximité nécessiteront également la mise en place de bornes (il faut compter à minima 1 point de charge pour 100 foyers à horizon 2035).

Nota : le déploiement important de bornes sur les parkings permettra dans un premier temps de répondre à cette demande.

### **1.3.2. Recharges sur le lieu de travail**

Il est également important de s'intéresser à la recharge sur les lieux de travail qui représente le deuxième lieu où les utilisateurs se rechargent le plus.

En effet, ils constituent des lieux où les actifs (qui représentent 74,7% de la population de la Manche) restent stationnés sur une durée longue (environ 8h).

La carte ci-dessous présente la répartition des emplois dans la Manche.

La plupart des grandes villes rassemblent de nombreux employés. Certaines disposent déjà de nombreux points de charge, comme Cherbourg, Saint-Lô ou Coutances. 3 communes possèdent cependant chacune moins de 5 bornes pour plus de 3 000 travailleurs sur leur territoire :

- La Hague
- Carentan-les-Marais
- Saint-Hilaire-du-Harcouët

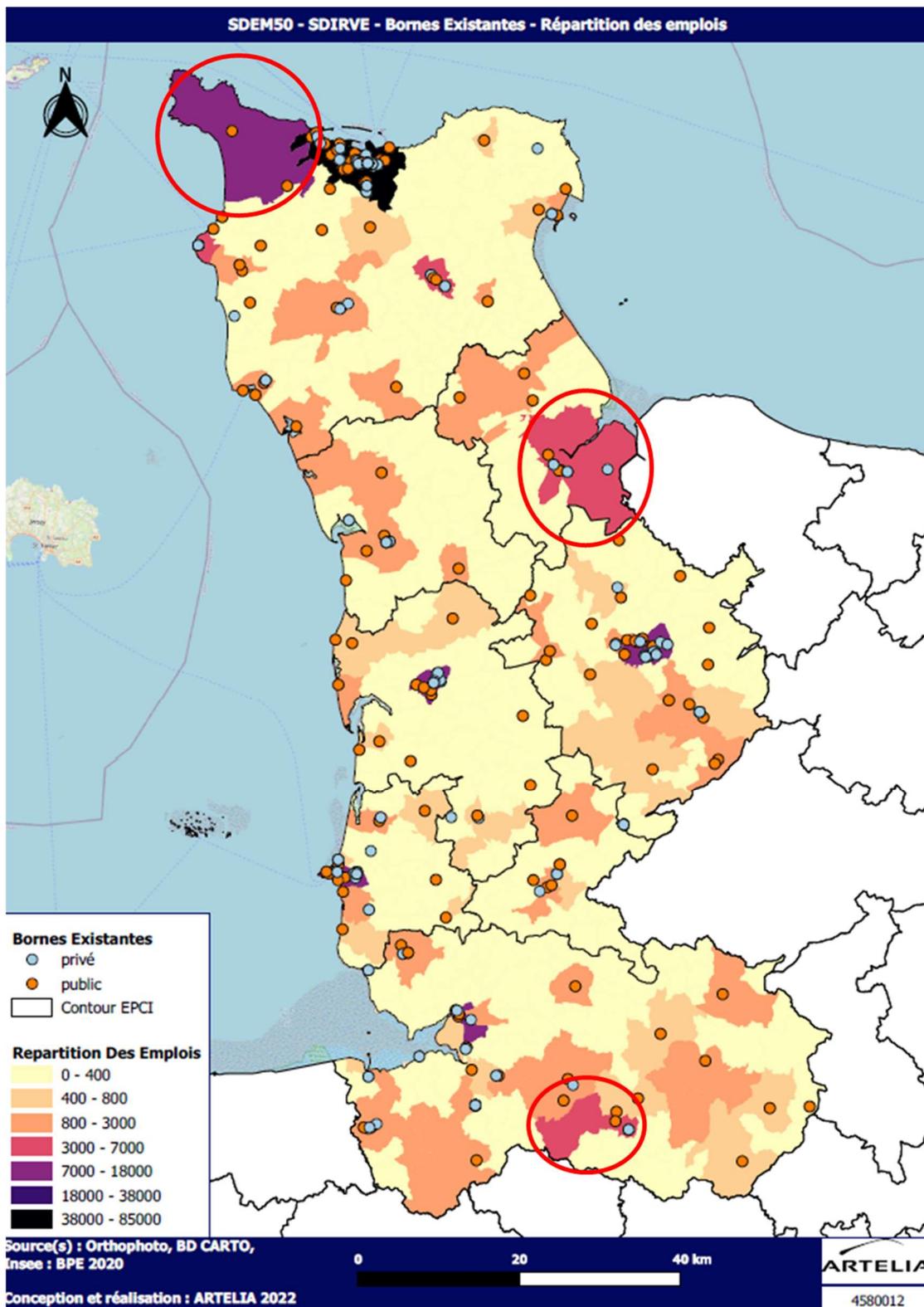


Figure 16 : carte de la répartition des emplois et des zones prioritaires à équiper

Cependant, on observe deux types de stationnements pour les actifs :

- Un stationnement sur le parking de l'employeur sur lequel les employés ont une place réservée
- Un stationnement à proximité des lieux de travail, sur l'espace public, généralement

### **1.3.2.1. Parkings d'entreprises**

Certains actifs disposent de places de stationnement au sein des parkings des entreprises. Ainsi, les documents d'urbanisme encouragent fortement les entreprises à mettre à disposition de leurs salariés des emplacements de stationnement notamment dans les grandes agglomérations où l'espace public en voirie est contraint.

La mise en place d'IRVE est du ressort du gestionnaire du parking qui est un acteur privé. L'installation de bornes de recharge dans ces parkings doit donc venir de l'initiative privée.

Cependant, suite aux nouvelles obligations de la loi LOM et de la loi Climat et Résilience, l'installation d'IRVE dans ces espaces devient une obligation pour les parkings de plus de 20 places d'ici 2025. Le développement d'IRVE va donc fortement augmenter dans ces zones.

Il s'agira donc de faire connaître cette réglementation au public concerné en s'appuyant sur les réseaux d'entreprises (CCI, associations locales et réseaux liés aux EPCI) voire de les accompagner dans la mise en place des IRVE (accompagnement sur le déploiement, sur les demandes de subvention ...).

### **1.3.2.2. Stationnement sur l'espace public à proximité des lieux de travail**

Pour le reste des actifs, le stationnement s'effectue à proximité de leur lieu de travail sur des parkings publics ou en voirie où il peut être intéressant de procéder à l'installation de bornes de recharge publiques.

Il s'agit donc de cibler les zones d'emploi et les zones de stationnement publiques à proximité.

Ces zones d'emploi sont majoritairement concentrées au niveau des grandes villes.

Nous avons identifié sur le territoire environ 192 parkings sur des zones industrielles, d'activités divers ... dont 7 sont déjà équipés par des IRVE.

Tout comme pour les parkings d'entreprises, les parkings publics vont être concernés par l'obligation d'installation d'IRVE pour les parkings de plus de 20 places d'ici 2025 de la loi LOM et de la loi Climat et Résilience.

Cependant, dans certaines zones où il existe des espaces de stationnement en voirie et non sur des parkings à proximité des lieux de travail, l'installation d'IRVE supplémentaires peut être à prévoir.

Sur ces lieux, il semble adapté d'installer des bornes de recharge de faible puissance notamment de 3 et 7 kW. En effet, ces bornes permettent une recharge de longue durée sur la journée correspondant au temps de stationnement 7-8h tout en ayant un faible coût d'installation, un faible encombrement et un raccordement électrique peu contraignant.

Comme pour la recharge à domicile, la tarification de ce type de bornes doit être adaptée afin de ne pas décourager les utilisateurs qui vont de par la typologie de recharge rester stationnés sur une longue durée.

### **1.3.3. Recharge sur les pôles d'intermodalité**

Les pôles d'intermodalité comme les lieux de travail, constituent des lieux où les actifs restent stationnés durant leur journée de travail.

Cette intermodalité est en voie de développement sur le territoire avec l'existence de dispositifs comme « Atoumod ».

Elle se développe principalement autour des gares situées le long du réseau ferroviaire, ou des parkings relais.

En effet, les parking relais permettent aux automobilistes d'utiliser leur voiture jusqu'à un parking relais à partir duquel ils utilisent un autre mode transport : transport en commun, vélo, marche pour rejoindre leur lieu de travail.

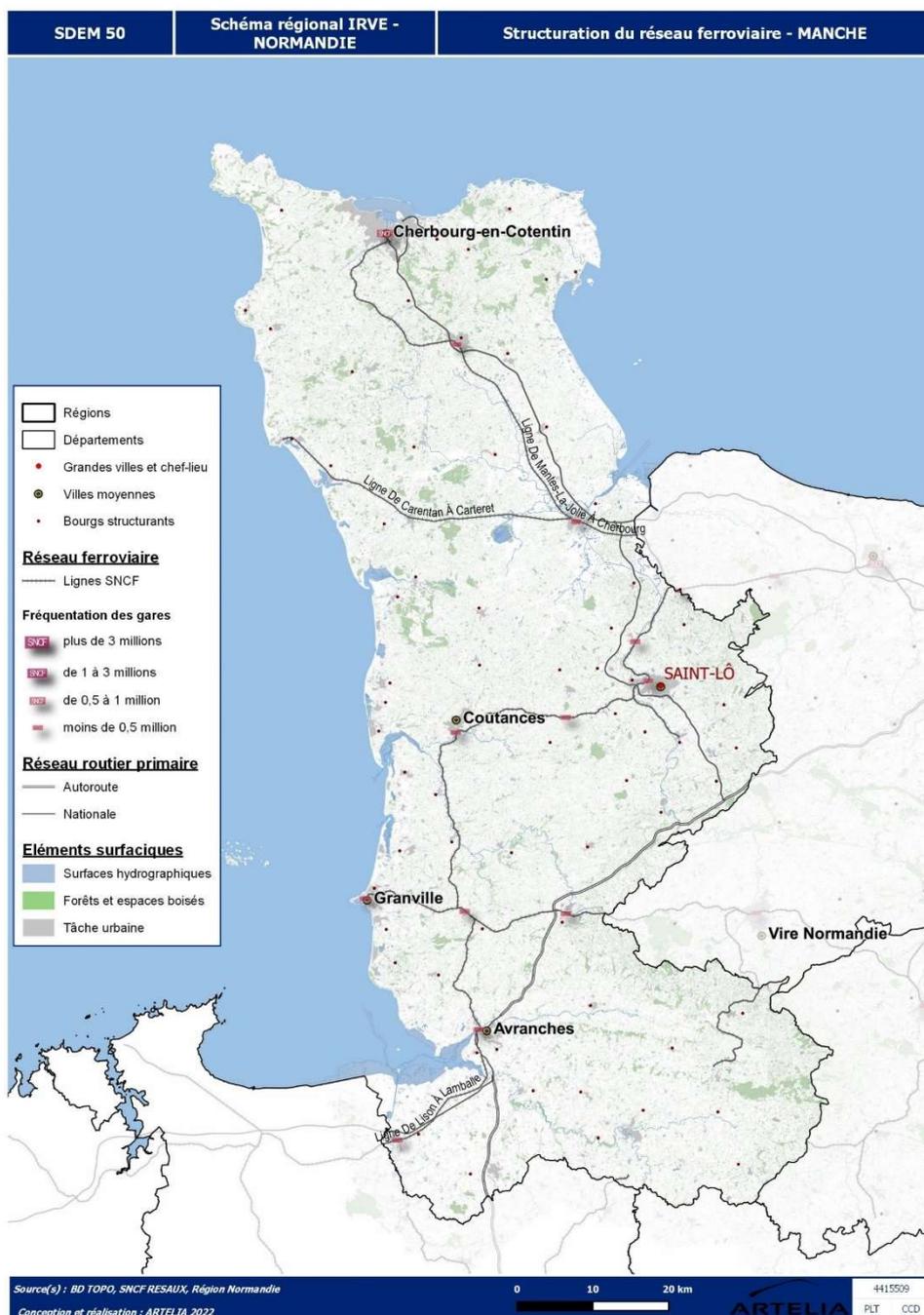


Figure 17 - carte de la structuration du réseau ferroviaire, données issues de la BD Topo, SNCF Réseaux et la Région Normandie

Dans une moindre mesure aujourd'hui, ce phénomène de multi modalité peut également être observé auprès d'utilisateurs « longue-durée » des aires de covoiturage (covoiturage basé sur les flux pendulaires, à la journée de travail), ainsi qu'autour des stations de vélos en libre-service.

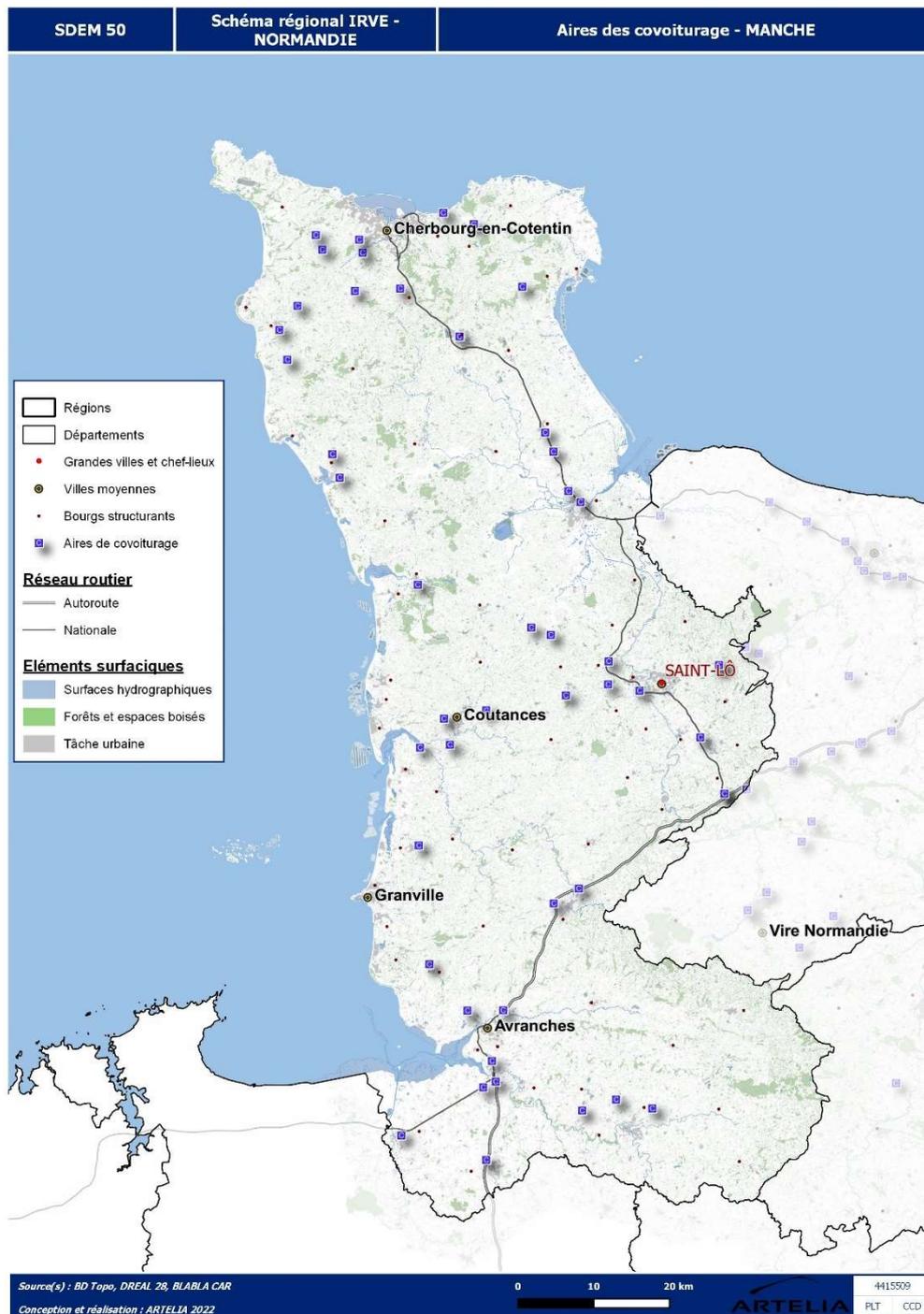


Figure 18 - carte des aires de covoiturage et parking relais, données issues de la BD Topo, DREAL, Blablacar

Ces pôles d'intermodalité sont adaptés à la mise en place de bornes de recharge de faible puissance de types 3 ou 7 kW permettant une recharge sur la journée durant le temps de travail.

Il s'agirait dans un premier temps de viser les gares et les parkings relais pour l'installation de ces bornes puis dans un second temps le covoiturage quand le nombre de véhicules électriques représentera une part plus importante sur le parc de véhicules.

### 1.3.4. Recharge sur les hébergements touristiques

Concernant les hébergements touristiques, l'installation d'IRVE reste à la charge des propriétaires et donc des acteurs privés. En effet, dans la plupart des cas, ces bornes de recharge sont exclusivement réservées à

leur clientèle. Cette dynamique d'installation d'IRVE a déjà commencé et va continuer à croître dans les prochaines années due aux obligations d'installation de bornes pour les parkings de plus de 20 places d'ici 2025 de la loi LOM et de la loi Climat et Résilience.

On compte sur le territoire de la Manche, 160 hôtels, 139 campings et 16 hébergements collectifs qui seront donc concernés.

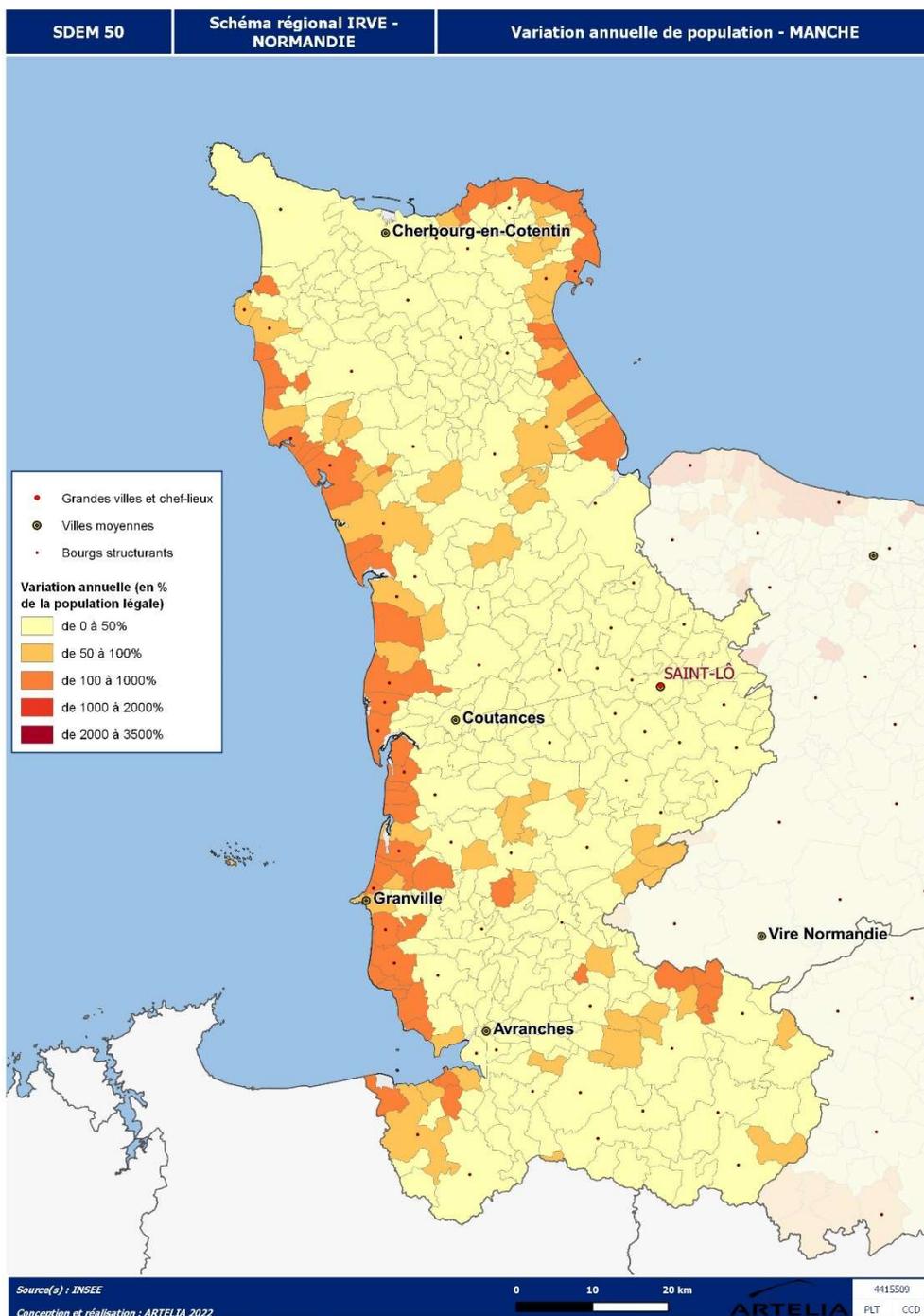


Figure 19 - carte des taux de variation annuelles de la population permettant de déterminer les zones d'attraction touristique, source INSEE

Il peut y avoir certains cas où les hébergements touristiques ne disposent pas de parking associé et où les acteurs publics devront prendre le relais sur l'installation d'IRVE sur des parkings à proximité (probablement concernés également par l'obligation d'installation d'IRVE). Il s'agirait dans ce cas de bornes de faible puissance (3 et 7 kW permettant une recharge de longue durée).

### 1.3.5. Recharge d'appoint

#### 1.3.5.1. Recharge à proximité des équipements culturels, sportifs et des commerces

Les équipements culturels, sportifs et de commerce occasionnent pour les usagers un stationnement de courte durée, de quelques dizaines de minutes à 2 heures. L'objectif est de leur permettre une recharge d'appoint ou de réassurance.

Au vu de ces durées de stationnement, il semble approprié d'envisager des bornes de recharge accélérées de 22kW AC à 24 kW DC (les bornes 22kW AC ne délivrent que la puissance demandée par le chargeur embarqué du véhicule soit de 6kW à 22kW selon les modèles alors que la borne 24kW DC délivre cette puissance à quasiment tous les véhicules purs électriques).

Dans une moindre mesure, il peut être envisagé sur quelques lieux où la fréquentation est plus importante des bornes de recharge rapide de type 50 kW.

Les lieux ciblés par l'installation de ces bornes sont :

- Les équipements culturels : théâtres, salles de spectacle, ...
- Les équipements sportifs : stades municipaux, les complexes sportifs ...
- Les commerces dans les centres-villes (dans les grandes agglomérations, du fait des politiques de piétonisation ou mise en place de ZFE, il s'agira plutôt de viser les parking relais ou autres grands parkings à proximité du centre-ville)
- Les équipements de santé (hôpitaux, cliniques, établissements de santé, EHPAD ...)
- Les équipements liés à l'enseignement
- Les équipements administratifs (mairie, maison France service, autres services publics...)
- Les équipements touristiques

Ainsi, la plupart de ces lieux seront concernés par l'obligation d'installation d'IRVE pour les parkings de plus de 20 places d'ici 2025 de la loi LOM et de la loi Climat et Résilience. Cependant, dans certaines zones où il existe des espaces de stationnement en voirie et non sur des parkings, l'installation d'IRVE supplémentaires peut être à prévoir.

L'installation des bornes à proximité de ces lieux concernera des acteurs publics ou privés en fonction du propriétaire du parking.

Il s'agira donc de consolider le maillage existant de bornes de recharge sur les lieux concentrant des équipements culturels, sportifs, et de commerce, ne disposant pas d'IRVE à l'heure actuelle.

Nota : Le détail de ces équipements par EPCI est disponible en *annexe 3*.

#### 1.3.5.2. Focus sur la recharge à proximité des zones touristiques

Il existe 4 types de lieux touristiques élémentaires : le site, le comptoir, la station et la ville touristique.

- **Le site** est un lieu inventé par le tourisme. D'une certaine manière, il existe depuis toujours ou depuis longtemps. Deux familles de sites peuvent être distinguées : les sites naturels au sens d'éléments du paysage façonnés ou non par les sociétés humaines (le bord de mer et la montagne comme la campagne sont concernés) et les sites culturels qui correspondent aux édifices et constructions, témoignages des sociétés humaines passées.
- **Le comptoir** est le lieu créé par le tourisme qui fonde son existence sur la volonté de fabriquer un lieu en rupture avec l'environnement immédiat. Il est caractérisé par la pratique du séjour où l'on vient pour le soin, le repos et la sociabilité mais aussi les activités sportives offertes. Ainsi les

comptoirs peuvent être des établissements thermaux, des centres de thalasso ou des villages-clubs mais aussi de parcs à thème.

- **La station** est à la différence du comptoir, par définition un système ouvert : pas de clôture, tout le monde peut y accéder à tout moment de l'année, même si la basse saison signifie la fermeture de nombreux établissements. Fondée sur le séjour, la pratique du repos ou le « séjour sportif » qui peut être la pratique dominante, mais le passage n'est pas exclu : quel que soit l'endroit où l'on séjourne, on visite toujours les stations alentours, car elles présentent des attraits avec ses services, ses animations voire ses monuments et dès lors alimentent des pratiques de découvertes à partir de son lieu de séjour touristique.
- **La ville** : En dépit de son développement progressif et intense, le tourisme ne constitue aujourd'hui encore, qu'une activité parmi d'autres dans le fonctionnement de l'économie et des espaces urbains, même s'il est localement très puissant. A la différence du site, du comptoir et de la station, la disparition de l'activité touristique ne signifierait pas celle de la ville. Pourtant, aujourd'hui, les plus importantes d'entre elles ont pleinement misé sur ce phénomène qui, au-delà des retombées économiques, contribue à forger une renommée, une visibilité et une place dans les rangs mondiaux. En ville, la plus répandue des pratiques est la découverte des grands sites culturels, historiques et sportifs. Aujourd'hui s'y ajoute le shopping qui, dans les grandes villes et pour certaines clientèles, est devenu un élément presque aussi important que la découverte. Selon l'importance et la diversité des lieux de visite et l'offre de shopping, une visite urbaine oscille entre quelques heures et une semaine voire 10 jours. On peut donc être de passage dans la ville ou en séjour.

Il peut être intéressant d'installer des bornes sur les lieux touristiques publics les plus fréquentés.

Ainsi, sur le territoire, les grands lieux d'attraction touristique sont :

- L'Abbaye du Mont Saint-Michel avec 1,48 million d'entrées (parking privé)
- L'Airborne Museum, Sainte Mère Eglise avec 251 490 entrées
- La Cité de la Mer, Cherbourg, avec 238 330 entrées
- Le D-Day Expérience, Carentan les Marais avec 187 290 entrées
- Le Musée du Débarquement, Sainte Marie de Mont avec 186 330 entrées

Les types de bornes doivent être adaptés aux lieux de visites :

- Des bornes de recharge de faible puissance (3 et 7,4 kW) sont plus adaptés à proximité de sites naturels, sur les stations balnéaires, dans des villes touristiques où les usagers vont rester sur une plus longue durée (demi-journée voire journée)
- Des bornes de recharge accélérées de 22 kW AC et 24 kW DC sont plus adaptées à proximité de sites culturels touristiques : musées, châteaux ... où les usagers vont rester stationnés sur une courte durée (de 1 à 2h) le temps de la visite

Tout comme les équipements culturels et sportifs, la plupart de ces lieux seront concernés par l'obligation d'installations d'IRVE pour les parkings de plus de 20 places d'ici 2025 de la loi LOM et de la loi Climat et Résilience. Cependant, dans certaines zones où il existe des espaces de stationnement en voirie et non sur des parkings, l'installation d'IRVE supplémentaires peut être à prévoir.

### 1.3.5.3. Les zones commerciales

Les centres commerciaux sont généralement présents en périphérie des grandes villes et les villes moyennes. Dans ces lieux, les commerces présents dans les zones commerciales sont divers (magasin de textile, électroménager, alimentaire, bricolage...). Cette pluralité de commerces attire et polarise un grand nombre de clients.

Ces zones commerciales sont globalement situées sur des propriétés privées, il est donc du ressort des acteurs privés d'équiper leurs parkings de bornes de recharge pour véhicules électriques. A l'heure actuelle, la plupart des enseignes de la grande distribution se sont lancées dans une dynamique de mise en place d'IRVE. Ce développement devrait se poursuivre dans les prochaines années notamment avec l'obligation d'installation d'IRVE pour les parkings de plus de 20 places d'ici 2025 de la loi LOM et de la loi Climat et Résilience.

Il peut y avoir certains cas où les parkings sur les zones commerciales sont de propriété publique auquel cas, ce sont les acteurs publics qui devront prévoir l'installation d'IRVE sur ces parkings (probablement concernés également par l'obligation d'installation d'IRVE). Il s'agirait dans ce cas de bornes accélérées de 22 kW AC et 24 kW DC (pour les usagers restants stationnés sur une durée courte pour des achats ciblés) et de faible puissance de types 3 et 7 kW permettant une recharge de longue durée (pour des usagers qui viennent profiter des différents commerces et services de la zone et restent donc sur une plus longue durée).

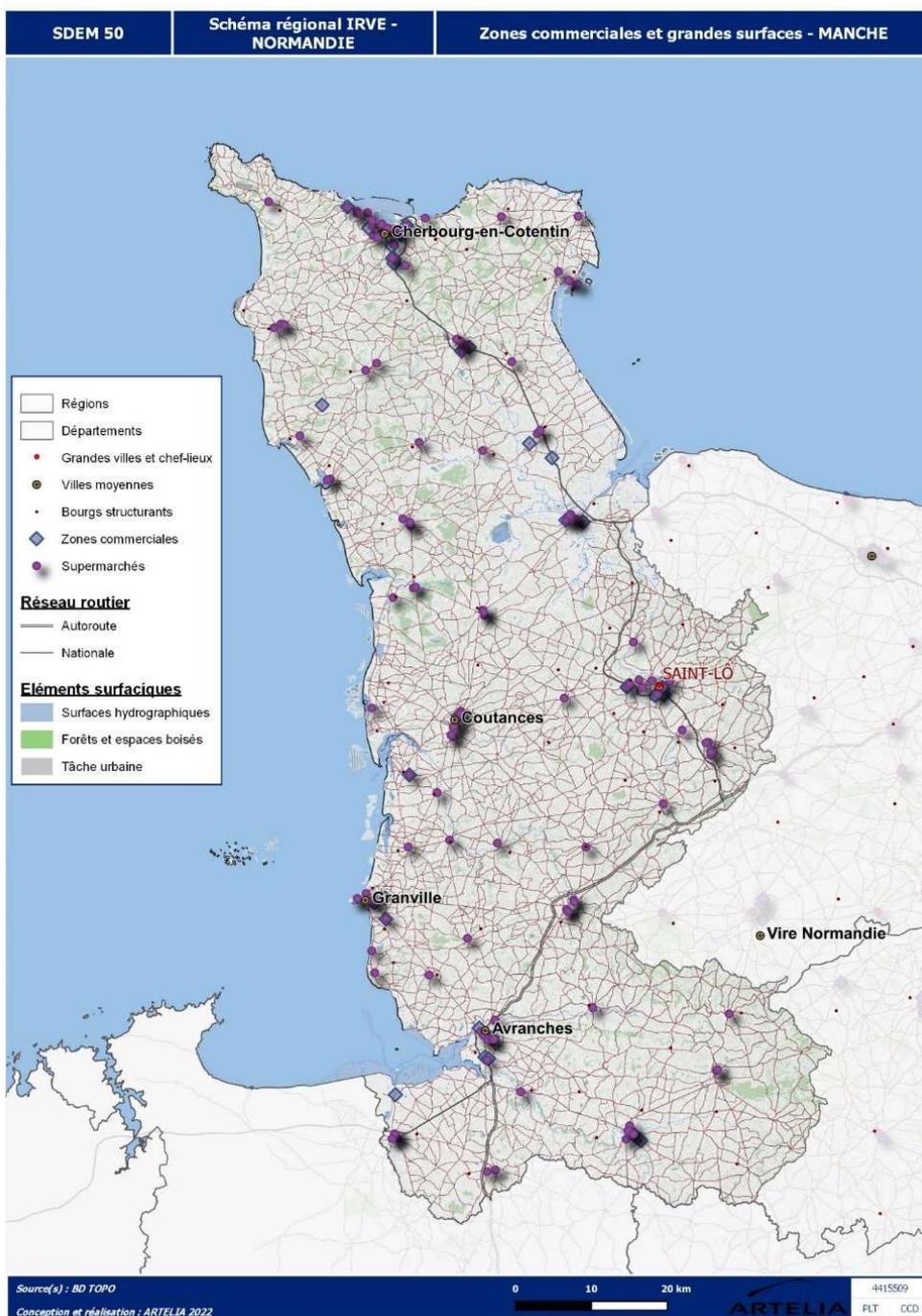


Figure 20 : Zones commerciales du département - Source BD TOPO

### 1.3.6. Les routes à grande vitesse

Il est nécessaire, afin de rassurer les usagers de véhicules électriques effectuant de longues distances, de disposer de bornes de recharge le long des principaux axes routiers permettant des corridors de recharge rapide.

Pour ces stations de recharge, il est approprié d'installer des bornes de recharge rapide (puissance supérieure ou égale à 100 kW) afin de limiter autant que possible la durée de stationnement. En effet, pour ce genre de trajet de longue durée, il s'agit pour les usagers de faire des pauses de courte durée.

Il est préconisé un maillage minimum d'une borne rapide tous les 30km environ. Ces stations peuvent se situer aux intersections entre plusieurs grands axes et à proximité de communes ou bourgs importants pour lesquels une borne rapide pourrait également intéresser les habitants (exemple : présence de commerces, etc.).

On constate la présence de stations essence sur tout le territoire. Une solution pourrait être de déployer ces bornes en niveau de ces stations, notamment par les installateurs privés. En effet, avec l'interdiction de vendre un véhicule thermique neuf à partir de 2035, ces stations vont devoir effectuer leur transition énergétique et des stations de recharge électrique permettraient d'adapter ces espaces aux évolutions et nouveaux besoins.

Ce premier maillage pourra de plus être renforcé à moyen et long terme au fur et à mesure que le nombre de véhicules électriques augmente.

#### 1.3.6.1. Autoroutes

Sur les autoroutes, l'installation des bornes de recharge est du ressort des concessions autoroutières et d'entreprises privées.

Ainsi, il existe déjà des initiatives d'acteurs privés sur ces axes :

- Ionity : objectif d'installer 7000 points de charge et 1000 stations en Europe d'ici 2025,
- Total Energies : objectif d'installer 150 000 points de charge en Europe d'ici à 2025 avec notamment des bornes de recharge ultra rapides HPC de 175 kW sur les autoroutes tous les 150 km. Cela représente 300 stations en Europe et 189 en France,
- Shell : mise en place de 500 000 points de charge dans le monde d'ici à 2025.

#### 1.3.6.2. Autres axes routiers (nationales et départementales)

Les axes routiers les plus fréquentés, structurant le territoire sont très certainement les plus pertinents pour recevoir ce type d'installation.

Ce type de bornes de recharge pourra être installé sur des aires de repos, des parkings existants et accessibles facilement depuis la route et les centres-villes traversés par ces axes routiers.



Figure 21 : Maillage urbain et routier du département - Source : BD TOPO, SNCF Réseau, Région Normandie

# Département de la Manche

## Traffics routiers 2019

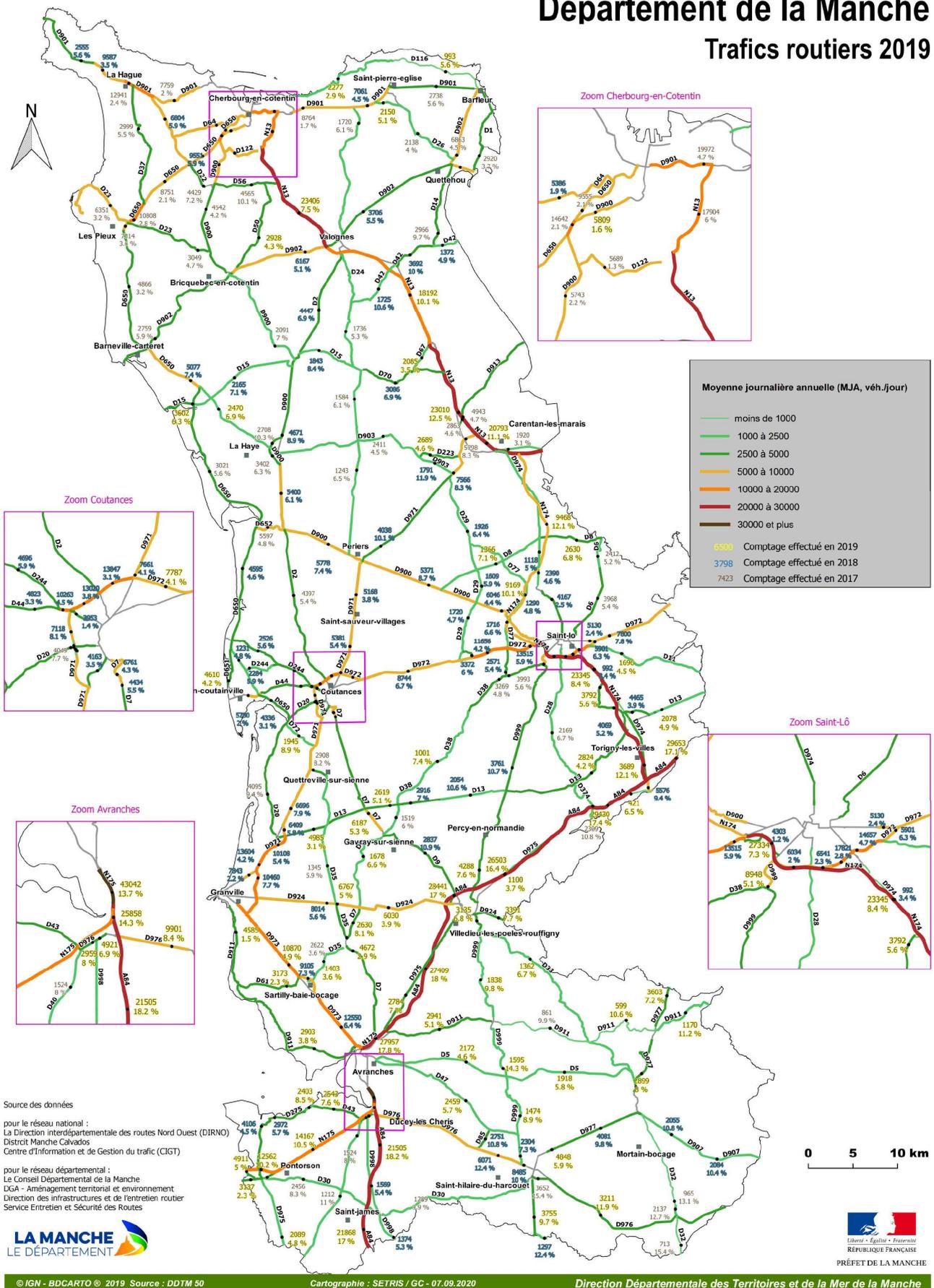


Figure 22 : carte des trafics moyens journaliers annuels sur les axes routiers- Source : Département de la Manche

## Nota sur les aires de covoiturage :

Parmi les parkings à proximité des axes routiers, on trouve notamment des aires de covoiturage qui peuvent être pertinentes pour l'installation de bornes de recharge.

Il existe deux modèles de covoiturage :

- En grande majorité, les covoitages occasionnels sur des grandes distances. C'est le mode de covoiturage le plus répandu
- Covoiturage régulier pour des flux pendulaires

Sur ces aires, les arrêts « de passage » sont généralement courts (dépose des passagers) et les recharges lorsqu'elles concernent le véhicule utilisé pour le covoiturage doivent donc être rapides.

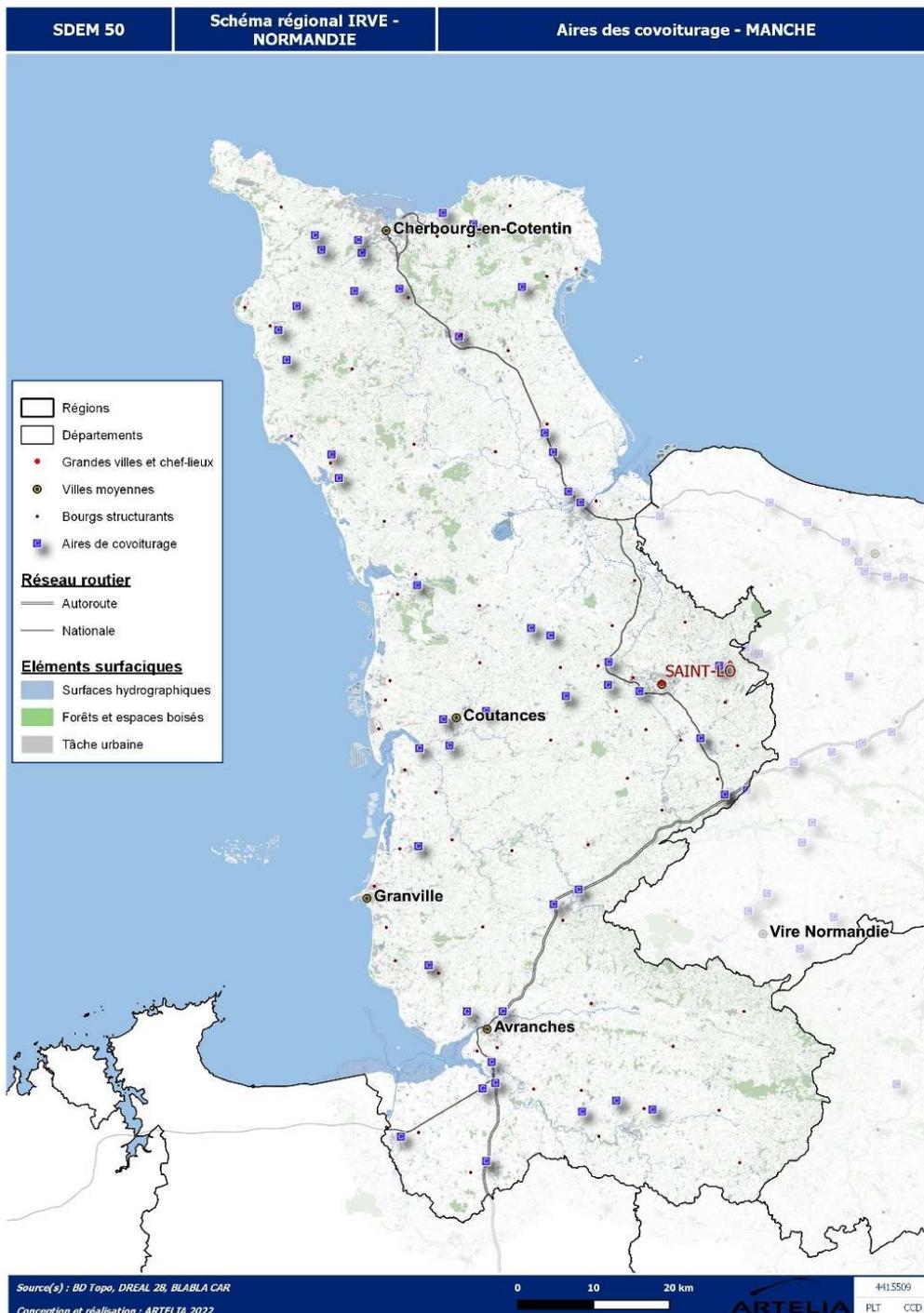


Figure 23 - carte des aires de covoiturage et parking relais, données issues de la BD Topo, DREAL, Blablacar

## 2. EVALUATION DU DEVELOPPEMENT DE L'OFFRE DE RECHARGE INDEPENDAMMENT DU SDIRVE

### 2.1. DISPOSITIONS LEGISLATIVES ET REGLEMENTAIRES

Depuis les années 2010 et notamment la loi du Grenelle de l'Environnement de 2009 qui a fixé un objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre liées aux transports de 20% et a mis le développement des véhicules « décarbonés » au cœur de cette politique de réduction des émissions de gaz à effet de serre, le cadre législatif et réglementaire vient fortement favoriser le développement de l'électromobilité.

Ces objectifs ont été réaffirmés lors :

- Du plan national de 2009 visant à la circulation de 2 millions de voitures électriques et hybrides rechargeables
- De la loi sur la Transition énergétique pour la croissance verte de 2015 fixant un objectif d'installation d'ici à 2030 d'au moins sept millions de points de charge
- De la loi LOM mettant en place des programmes d'investissement et des mesures pour la mobilité propre sur le déploiement de recharge électrique ou la fin des ventes de voitures à énergie fossile carbonée d'ici 2040

Ce cadre juridique en faveur de l'électromobilité est constitué :

- De lois permettant de clarifier la gouvernance et les compétences sur ce domaine
- De lois venant inciter voire obliger l'installation de bornes de recharge
- D'incitations financières à l'achat de véhicules électriques ou d'installation de bornes de recharge pour véhicules électriques

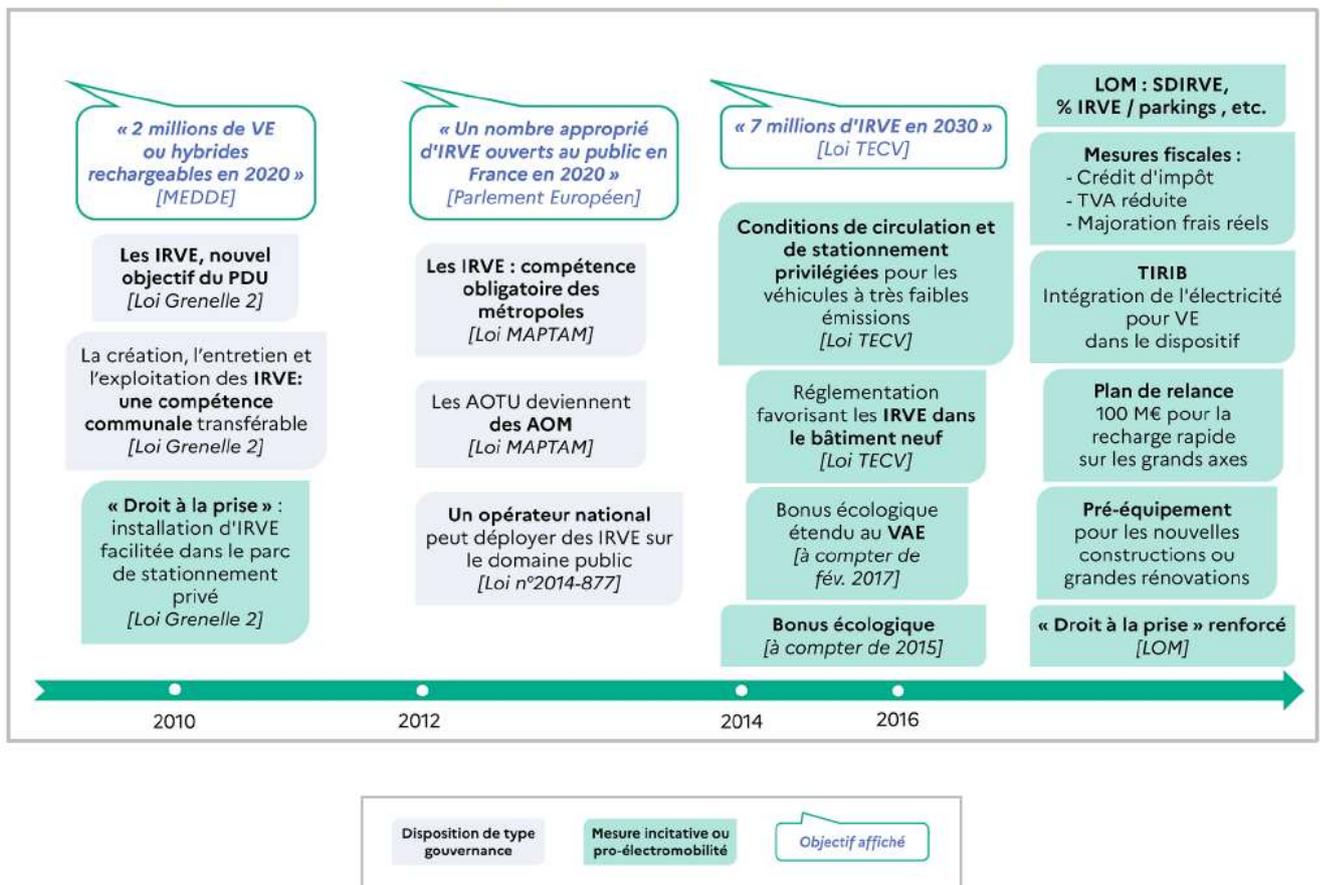


Figure 24 - cadre juridique en faveur de l'électromobilité, source ministère de la transition écologique

### 2.1.1. Les compétences des acteurs sur la mobilité et les IRVE

Ainsi, chaque EPCI a dû se positionner sur la prise de compétence mobilité avant le 31 mars 2021. Pour les territoires où la communauté de communes n'a pas souhaité prendre cette compétence, c'est la Région qui devient AOM par substitution au 1<sup>er</sup> juillet 2021. Les syndicats mixtes et les PETR (pôles d'équilibres territoriaux et ruraux) peuvent devenir AOM suite à un transfert de la compétence de la part de leur membre.

Sur le territoire de la Manche, tous les EPCI ont choisi de prendre la compétence mobilité.

La compétence de création et d'entretien d'infrastructures de recharge pour véhicules électriques (IRVE) est une compétence communale sauf dans le cas de métropoles et communautés qui exercent obligatoirement cette compétence.

Cette compétence peut être transférée par les communes :

- Aux EPCI exerçant les compétences en matière d'aménagement, de soutien aux actions de maîtrise de la demande en énergie ou de réduction des émissions polluantes ou de gaz à effet de serre
- Aux AODE (autorités organisatrices d'un réseau public de distribution d'électricité) notamment syndicats d'énergie
- Aux AOM (autorités organisatrices de la mobilité)

Sur le département de la Manche, 340 communes ont délégué la compétence IRVE au syndicat (sur les 445 communes du territoire).

La loi d'orientation des mobilités (LOM) consacre la possibilité pour les personnes publiques titulaires de la compétence IRVE d'élaborer un **schéma directeur de développement des infrastructures de recharge de véhicules électriques et hybrides rechargeables ouvertes au public** (article L. 353-5 du code de l'énergie) dont le contenu est détaillé dans le décret n°2021-565 du 10 mai 2021.

Par exception, certaines communes n'ayant pas transféré leur compétence IRVE peuvent réaliser un schéma directeur, ainsi que précisé à l'article R. 353-5-1 du code de l'énergie. Il s'agit :

- Des communes qui resteraient autorités organisatrices de la mobilité, ce qui ne concerne, à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2021, que les communes isolées n'appartenant à aucune intercommunalité ;
- Des communes qui n'ont pas transféré leur compétence d'autorité organisatrice de la distribution d'électricité (moins de 400 communes concernées au 1<sup>er</sup> janvier 2021) ;
- Des communes qui disposent des prérogatives dévolues aux établissements publics de coopération intercommunales à fiscalité propre.

Les communes non concernées par ces exceptions doivent transférer leur compétence de création et d'entretien d'IRVE à un regroupement supra-communal pour pouvoir être pleinement intégrées dans une démarche de schéma directeur.

### 2.1.2. Acteurs du système de l'électromobilité

Les différents acteurs du système de l'électromobilité sont :

- Les investisseurs dans l'infrastructure de bornes de charge :

Ils sont à l'initiative du déploiement de l'infrastructure de charge, ce sont les investisseurs et les propriétaires. Ils peuvent soit opérer le service avec leurs ressources propres et/ou avec les ressources d'opérateurs privés, soit déléguer complètement cette responsabilité à un opérateur privé.

Ce sont donc eux qui lancent l'appel d'offre concernant le déploiement et éventuellement la commercialisation et l'exploitation des points de charge.

Ces investisseurs sont soit des prestataires d'autopartage, soit des pouvoirs publics (par exemple, syndicats départementaux d'énergie, collectivités territoriales), soit des constructeurs automobiles, soit d'autres investisseurs privés (exploitants de parking ou de centres commerciaux).

- Les commercialisateurs de services de charge :

La commercialisation du service de recharge concerne la distribution des abonnements, la facturation, la relation client ... Un commercialisateur de services de recharge s'occupe donc de la gestion des comptes clients, inscrit ou radie les clients, définit les conditions tarifaires d'accès à la recharge sur ses bornes ou celles de partenaires tiers.

Les commercialisateurs sont soit des constructeurs automobiles, soit des opérateurs de réseaux privés, des prestataires de services d'autopartage, des collectivités territoriales qui font le choix de commercialiser le service elles-mêmes, des exploitants de parkings ou autres appelés.

- Les exploitants de points de charge

L'exploitation recouvre la maintenance et la supervision. L'exploitant de points de charge supervise et maintient l'IRVE avec une promesse de niveau de service, il délivre des recharges à un commercialisateur de services de recharge et facture et tarifie son service.

Les exploitants sont soit des collectivités territoriales (les cas de régie sont rares), soit des prestataires de services énergétiques.

Les exploitants de points de charge peuvent être également des commercialisateurs de services de recharge. Ceux qui occupent cette double fonction s'appellent des opérateurs de charge. L'opérateur s'occupera donc de la gestion du système de maintenance et de supervision de l'infrastructure et du système de gestion des abonnés.

- Les constructeurs automobiles et les fournisseurs de solutions de navigation
- Les constructeurs automobiles fabriquent et vendent des véhicules électriques.
- Les fournisseurs de solutions de navigation développent et vendent des services associés aux véhicules (location de batterie, service d'accompagnement à l'usage telle que la navigation et les services embarqués). Ces fournisseurs sont tous les commercialisateurs de services de recharge décrits ci-dessus (constructeurs automobiles compris) et les acteurs spécialisés dans les solutions de navigation

### **2.1.3. Contexte réglementaire**

#### **2.1.3.1. Réglementation sur le pré-équipement**

La réglementation impose le pré-équipement de certains bâtiments dans le but d'accueillir des bornes de recharge dans le futur :

Depuis 2017, le décret n°2016-968 du 13 juillet 2016 impose le pré-équipement dans les immeubles neufs disposant d'un parc de stationnement (habitation collective, tertiaire, centre commercial, cinéma, bâtiment accueillant du public, etc.).

De plus, depuis le 11 mars 2021, la Loi d'Orientation des Mobilités (du 26 décembre 2019) renforce ces dispositions et vient augmenter le nombre de places à pré-équiper pour les bâtiments neufs ou ceux avec une rénovation importante de leur parc de stationnement ou de leur installation électrique.

Pré-équipement imposé :

	Taille du parking	Pré-équipement pour les habitations collectives	Pré-équipement pour les bâtiments non résidentiels
Entre le 1er Janvier 2017 et le 10 Mars 2021	Inférieur à 40 places	50% des places (avec un minimum d'1 place)	- 10% des places pour le tertiaire / industriel / service public - 5% des places pour les centres commerciaux et cinémas
	Supérieur à 40 places	75% des places	- 20% des places pour le tertiaire / industriel / service public - 10% des places pour les centres commerciaux et cinémas
Depuis le 11 Mars 2021	Supérieur à 10 places	100% des places	20% des places (dont 2% accessibles aux PMR) + 1 borne équipée
	Supérieur à 200 places	100% des places	20% des places + 2 bornes équipées (dont 1 accessible aux PMR)

Nota sur les « bâtiments mixtes » (usage à la fois résidentiel et non résidentiel) :

- Entre 11 et 20 places, il est demandé d'appliquer la règle concernant l'usage majoritaire
- A partir de 21 places, il est demandé d'appliquer la règle au prorata des usages (résidentiel ou non)

Par « pré-équipement », il est entendu les éléments suivants (à minima) :

- Alimentation électrique :
  - Utilisation d'un circuit électrique spécialisé
  - Les bornes de recharge doivent être reliées :
    - soit à un tableau général basse tension (en aval d'un point de livraison) qui doit pouvoir alimenter à minima 20% des emplacements
    - soit à un Ouvrage du réseau public (situé sur l'emprise du bâtiment)
- Les chemins de câbles doivent avoir un diamètre minimal de 100mm
- Les points de recharge doivent être équipés d'un appareil de mesure de consommation électrique individuel
- Les installations électriques destinées à la recharge doivent permettre d'acheminer une puissance électrique suffisante pour couvrir les besoins des installations de recharge. Cette puissance tient compte du foisonnement naturel des consommations et du pilotage des points de recharge dans un objectif d'optimisation d'utilisation de l'énergie à l'échelle du bâtiment

Nombre de d'emplacements de stationnement N	Points de recharge dans les parcs de stationnement des bâtiments résidentiels	Points de recharge dans les parcs de stationnement des bâtiments non résidentiels pour les autres véhicules
	Points de recharge dans les parcs de stationnement des bâtiments non résidentiels à destination des véhicules à usage professionnel ou des véhicules des salariés ou des agents de service public	
10 ≤ N ≤ 20	15 kVA	22 kVA
21 ≤ N ≤ 40	22 kVA	33 kVA
41 ≤ N ≤ 100	30 kVA + 6 kVA par tranche de 10 emplacements au-delà de 50	44 kVA + 8 kVA par tranche de 10 emplacements au-delà de 50
101 ≤ N ≤ 200	60 kVA + 3,6 kVA par tranche de 10 emplacements au-delà de 100	84 kVA + 5 kVA par tranche de 10 emplacements au-delà de 100
N > 200	96 kVA + 0,2 kVA x (N-200)	134 kVA + 0,28 kVA x (N-200)

source : [legifrance.gouv.fr](http://legifrance.gouv.fr)

Ces valeurs sont des minimales qui ne tiennent pas compte du pilotage. Elles peuvent ainsi être modulées par le pilotage des points de recharge afin d'optimiser l'énergie électrique nécessaire à l'alimentation de l'infrastructure de recharge des véhicules électriques et hybrides rechargeables. A noter que le dimensionnement de l'alimentation électrique de l'ensemble du bâtiment doit tenir compte de la complémentarité temporelle et du foisonnement de l'ensemble des usages y compris les infrastructures de recharge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables.

### 2.1.3.2. Réglementation sur l'installation d'IRVE sur les parkings

A ces obligations de pré-équipement, s'ajoute aussi l'obligation dès le 1<sup>er</sup> janvier 2025 pour les parcs de stationnement de bâtiments non résidentiels existants et emplacements gérés en délégation de service public, en régie ou via un marché public de plus de 20 emplacements de stationnement de disposer d'au moins un point de recharge pour véhicule électrique par tranche de vingt places de stationnement. Parmi ces bornes, l'une d'elles au moins devra être accessible à un véhicule aux dimensions PMR (personne à mobilité réduite).

Ces parcs de stationnement doivent disposer d'un point de charge par tranche de vingt emplacements supplémentaires, sauf si des travaux importants d'adaptation du réseau électrique ou de sécurité incendie sont nécessaires pour remplir cette obligation. Les travaux d'adaptation sont considérés comme importants si le montant des travaux nécessaires sur la partie située en amont du tableau général basse tension 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. De même, les travaux d'adaptation sont considérés comme importants 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.

Sur délibération, les collectivités compétentes peuvent répartir les infrastructures de recharge dans les parcs de stationnement de leur territoire pour prendre en compte la réalité des besoins des usagers, les difficultés techniques d'implantation ou les coûts d'aménagement. Dans ce cas, le respect des règles relatives au nombre de points de charge par tranche de vingt emplacements est apprécié sur l'ensemble des parcs concernés par cette répartition.

### 2.1.3.3. Réglementation pour les flottes de moins de 3.5 tonnes

Concernant les flottes d'Etat et de ses établissements publics, il est attendu un renouvellement de 70% des flottes par des véhicules à faibles émissions au 1<sup>er</sup> janvier 2027.

Plus précisément pour les véhicules à **faibles émissions** :

- 50 % jusqu'au 31 décembre 2026
- 70 % à compter du 1er janvier 2027

Plus précisément pour les véhicules à **très faibles émissions** :

- 37,4 % du 1er janvier 2026 au 31 décembre 2029
- 45 % à compter du 1er janvier 2030

Concernant les collectivités territoriales, le renouvellement par des véhicules à **faibles émissions** s'échelonne de la manière suivante :

- 30 % jusqu'au 31 décembre 2024
- 40 % du 1er janvier 2025 au 31 décembre 2029
- 70 % à compter du 1er janvier 2030

Concernant les collectivités territoriales, le renouvellement par des véhicules à **très faibles émissions** s'échelonne de la manière suivante :

- 37,4 % du 1er janvier 2026 au 31 décembre 2029
- 40 % à compter du 1er janvier 2030

Concernant les entreprises qui gèrent directement ou indirectement, au titre de leurs activités relevant du secteur concurrentiel, un parc de plus de cent véhicules automobiles dont le poids total autorisé en charge est inférieur ou égal à 3,5 tonnes, le renouvellement de leur parc, des véhicules à faibles émissions s'échelonnera de la manière suivante :

- De 10 % de ce renouvellement à partir du 1er janvier 2022
- De 20 % de ce renouvellement à partir du 1er janvier 2024
- De 40 % de ce renouvellement à partir du 1er janvier 2027
- De 70 % de ce renouvellement à partir du 1er janvier 2030.

#### 2.1.3.4. Réglementation pour les flottes de plus de 3.5 tonnes

Concernant les flottes d'Etat et de ses établissements publics, il est attendu un renouvellement de 50 % des flottes par des véhicules à faibles émissions.

Concernant les collectivités territoriales, le renouvellement par des véhicules à faibles émissions s'échelonnera de la manière suivante :

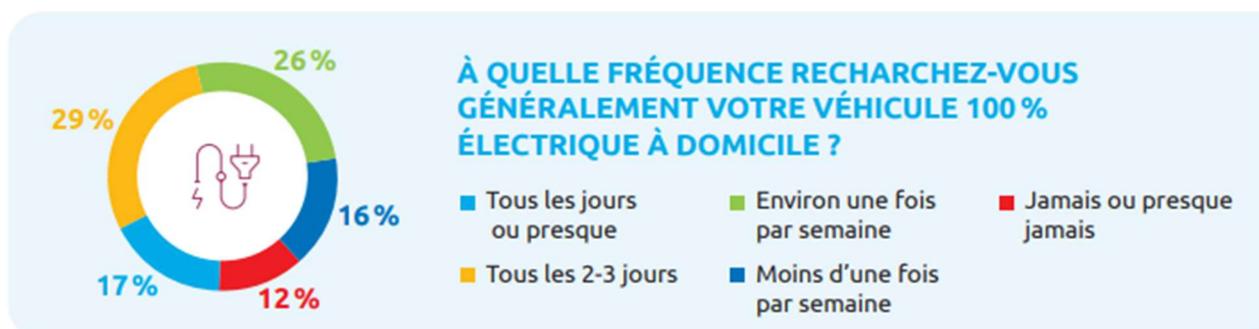
- 10 % du 1er juillet 2022 au 31 décembre 2025
- 15 % à compter du 1er janvier 2026

## 2.2. LES HABITUDES DES USAGERS

Sources : « Utilisation et recharge : Enquête comportementale auprès des possesseurs de véhicules électriques », Enedis, Février 2021

En France Métropolitaine, la distance moyenne parcourue au quotidien reste stable à 44 kms par jour (sur 7 jours). Parmi les populations qui réalisent le plus de kilomètres au quotidien, on compte les habitants en zone rurale avec 54 kms.

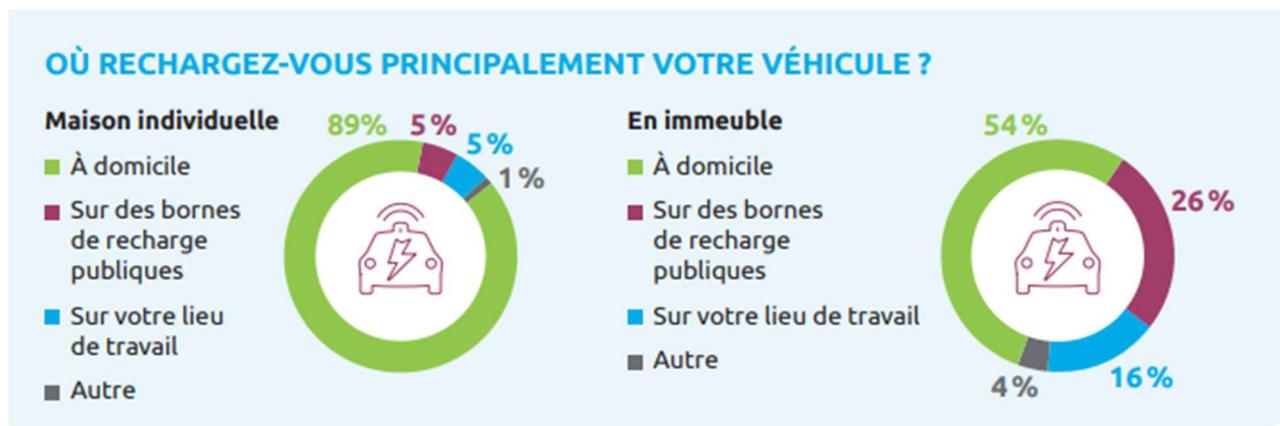
La recharge complète d'une voiture électrique dure en moyenne 10h, soit une heure de plus qu'en 2019. En revanche, la fréquence de recharge tend à baisser : ils ne sont plus que 55 % des utilisateurs à déclarer se recharger une ou deux fois par semaine contre 64 % en 2019, et sont 16% à se recharger moins d'une fois par semaine contre 8 % en 2019. Les possesseurs de véhicules 100 % électriques se rechargent donc moins souvent, mais une heure de plus qu'il y a un an.



Le domicile, en immeuble ou en maison individuelle, reste le lieu où la recharge principale s'effectue très majoritairement. 88 % des usagers n'utilisent jamais ou presque jamais les bornes de recharge publiques. Sur les 12 % qui les utilisent parfois, 58 % le font sur les parkings de supermarchés ou de grands magasins, tandis que 30 % le font sur des bornes de recharge publique, chiffre en augmentation de 4 %.

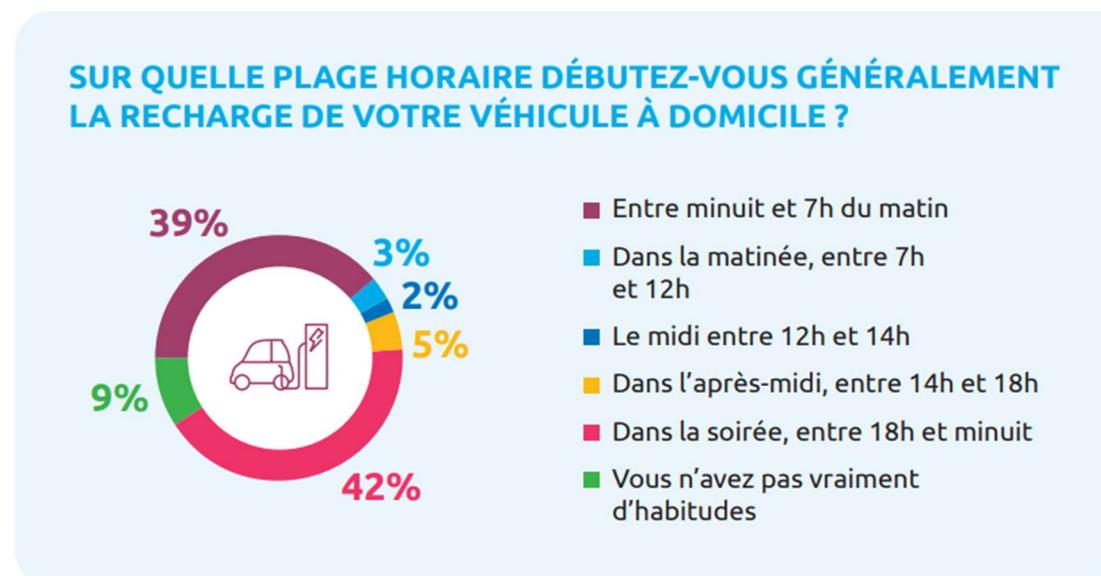
De manière stable, la recharge principale s'effectue très majoritairement à domicile (89 %), seuls 5 % effectuent leur recharge principale sur leur lieu de travail et 6 % sur des bornes publiques.

Une évolution sensible dans les habitudes de recharge est à noter : en 2019, 47 % d'entre eux déclaraient recharger leur voiture à domicile et 33 % sur des bornes de recharge publiques. En 2020, ils ne sont plus que 26 % à utiliser des bornes publiques (moins 7 %) tandis qu'ils sont 54 % à réaliser cette recharge dans leur immeuble (soit 7 % de plus). La recharge sur le lieu de travail reste stable avec 1 % de moins qu'en 2019, soit 16 % en 2020



De plus il est important de noter que 85 % des propriétaires de véhicules électriques n'ont pas augmenté la puissance souscrite dans leur abonnement électrique en vue de la recharge de leur véhicule électrique. Ceci laisse penser que la recharge de la voiture électrique (100 % électrique ou hybride rechargeable) est un usage qui s'intègre naturellement dans la vie du foyer. Plus d'un tiers des répondants ignorent la puissance de l'abonnement sur lequel est raccordé leur véhicule. Pour ceux qui la connaissent, la puissance contractuelle est majoritairement de 9kW.

Parmi ceux qui effectuent la recharge à domicile, celle-ci est réalisée à 81 % entre 18h et 7h du matin contre 84 % en 2019. En 2020, la recharge nocturne entre minuit et 7 heures du matin tend à diminuer de 3 points (39 % contre 42 % en 2019) au profit de la recharge en journée (toute plage confondue) qui progresse, elle, de 2 points en passant de 8 à 10 %.



40 % des utilisateurs disposent d'un système de pilotage de la recharge, principalement motivés par la réduction de leur facture d'électricité grâce aux Heures Pleines / Heures Creuses. Parmi eux, la grande majorité (78 %) utilise la programmation horaire dans le véhicule ou une application Smartphone du constructeur.

## 2.3. PROJETS PUBLICS ET PRIVÉS

### 2.3.1. Focus sur les bornes privées

#### 2.3.1.1. Les particuliers

Au 1<sup>er</sup> Janvier 2021, 3 111 véhicules électriques ou hybrides rechargeables circulaient dans la Manche (2 328 voitures électriques + 783 voitures hybrides rechargeables). Au 1<sup>er</sup> Septembre 2022, on comptait près de 4 725 véhicules électriques ou hybrides rechargeables<sup>3</sup>. Cela représente environ 15% des véhicules électriques et hybrides rechargeables présents sur le territoire normand.

La répartition entre logements individuels et collectifs est la suivante sur le département : 18,2% de la population est en appartement et 79,9% en maison individuelle. Nous ignorons cependant la répartition réelle des véhicules acquis entre ces logements. Les associations indiquent cependant que les particuliers sont réticents à acheter un véhicule électrique ou hybride s'ils n'ont pas la certitude d'avoir un point de charge disponible à côté de leur domicile pour se charger. On prendra donc les hypothèses suivantes :

- 90% des véhicules acquis appartiennent à des personnes en maison individuelle qui disposent donc d'un point de charge dédié à domicile.
- 10% des véhicules acquis appartiennent à des personnes en logements collectifs et qui disposent donc d'une place dédiée (personnelle ou en copropriété) dans 90% des cas (les 10% restants se rechargent sur les bornes ouvertes au public)

On obtient donc un total de près de 4 675 bornes privées installées chez les particuliers dont 4 250 en maison individuelle et 425 en logements collectifs.

Pour rappel, en France, 89% des charges sont effectuées à domicile et 95% entre le domicile et le lieu de travail.

Pour le logement collectif, la loi LOM impose depuis le 11 mars 2021 que 100% des places soient pré-équipées pour les nouvelles constructions ou les bâtiments avec une rénovation importante. Cela viendra probablement augmenter le nombre de véhicules acquis par des particuliers en logement collectif mais les estimations sont difficiles à obtenir puisque la loi impose seulement un pré-équipement et non l'installation réelle d'une borne.

#### 2.3.1.2. Les flottes privées

Les flottes privées sont à ce jour impossible à estimer (Enedis n'est pas capable de tracer ces données et les dispositifs tels qu'Advenir ne sont pas autorisés à communiquer les chiffres). Cependant, ces flottes viennent principalement se charger sur leurs propres bornes privées et n'utilisent que très peu les bornes ouvertes au public. Leur nombre impacte donc très peu le réseau actuel.

La loi LOM impose de plus depuis le 11 mars 2021 un pré-équipement de 20% des places pour les nouvelles constructions ou ouvrages avec une rénovation importante. 1 borne équipée est de plus imposée pour les parkings de plus de 10 places et 2 bornes équipées sont demandées pour les parkings de plus de 200 places.

Concernant les flottes d'Etat, des établissements publics et du privé, il est attendu un renouvellement progressif des flottes par des véhicules à faibles émissions selon les échéanciers réglementaires affectés à chaque secteur (paragraphe 2.1.3.4)

#### 2.3.1.3. Manche Attitude

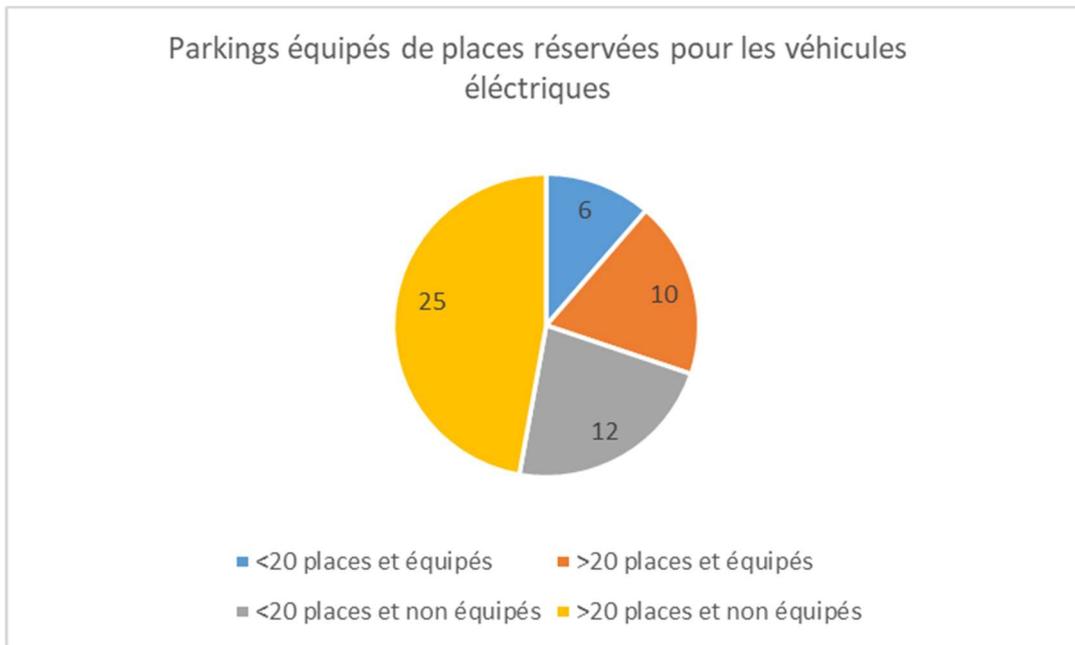
Une enquête a été réalisée par Manche Attitude auprès de ses adhérents, au sujet de leurs parkings et de la recharge de leurs éventuels véhicules électriques. A noter que l'enquête a été diffusée à 358 entreprises et que 64 y ont répondu (taux de réponse : 18%).

---

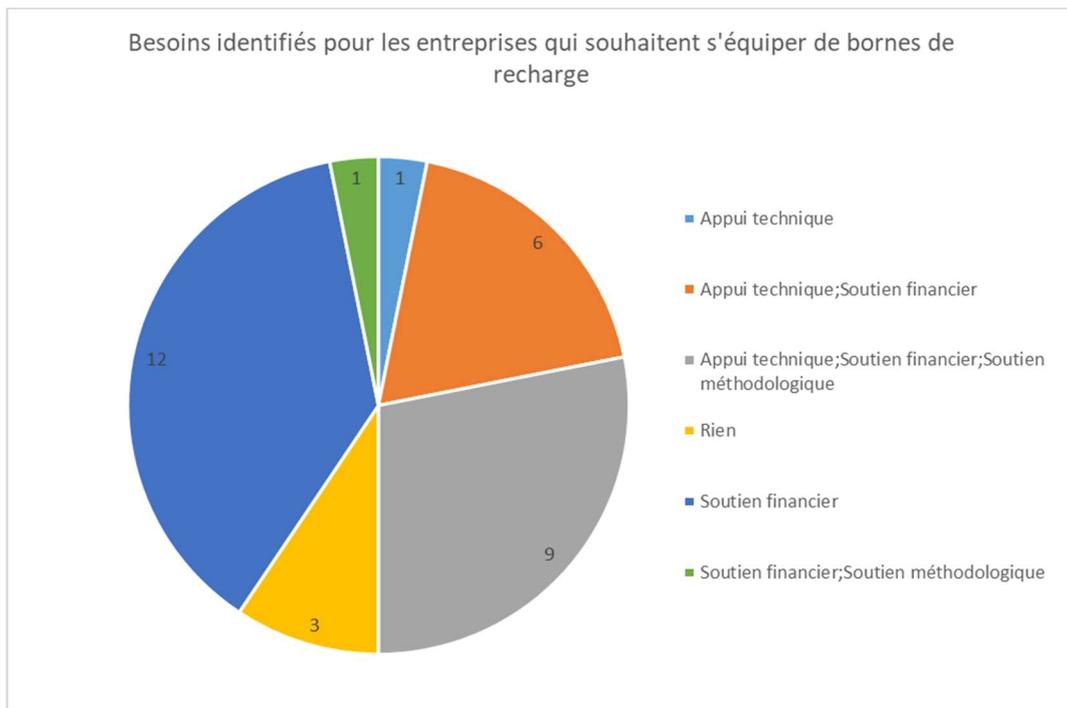
<sup>3</sup> Source : RSVERO (répertoire statistique des véhicules routiers)

Voici les informations importantes que nous pouvons noter :

- 17 des 64 parkings sont équipés de places réservées aux véhicules électriques. En moyenne, ces parkings sont équipés de 1,4 places pour véhicules électriques.



- Si le parking privé n'est pas équipé, la borne de recharge publique la plus proche se situe en moyenne à 2 000 mètres.
- Pour les entreprises qui envisageraient de s'équiper en bornes de recharge, les principaux besoins identifiés sont : un appui technique, un soutien financier et un soutien méthodologique.



- Parmi les 64 entreprises, 38 possèdent une flotte de véhicules d'entreprise.
- Parmi les 38 entreprises qui disposent d'une flotte de véhicules, 23 n'ont aucun véhicule électrique. Pour les autres, le nombre moyen de véhicules électriques par flotte est de 1,5. Ainsi, la majorité des entreprises ont entre 0 et 25% de la flotte équipée de véhicules électriques. Seules deux entreprises ont une flotte de 100% de véhicules électriques.

## 2.3.2. Zoom sur l'initiative des acteurs privés

### 2.3.2.1. Stratégie IRVE par la grande distribution alimentaire

En France, les enseignes de grande distribution s'intéressent de manière plus ou moins importante à la question des IRVE.

Le domaine de la grande distribution alimentaire est aujourd'hui constitué de plusieurs groupes à grande majorité française :

- Groupe Carrefour
- Groupe Auchan
- Système U
- Groupe Casino (Franprix, Monoprix...)
- Groupe E. Leclerc
- Groupe ITM (Intermarché)
- Groupe Schwarz (Lidl)

Dans le domaine des IRVE, chaque groupe a sa propre stratégie en fonction de son type d'organisation.

#### Stratégies des groupes de grande distribution alimentaire en matière d'IRVE

	Carrefour	Auchan	ITM (Les Mousquetaires)	Système U
Statut des groupes/magasins	Magasins Intégrés	Magasins intégrés	Groupement d'indépendants	Groupement d'indépendants
Puissance PDC	22/50/150/300 KVA	43 KVA	Différente selon les magasins	Différente selon les magasins
Objectifs en termes de nombre de bornes/PDC	5 000 bornes en 2025	Pas d'annonce d'objectif	Pas d'annonce d'objectif	2 000 bornes (50% dans des communes de moins de 5000 habitants) en 2025
Tarification	1 heure gratuite pour les clients porteurs de la carte fidélité sur les bornes 22KVA	0,25 € TTC la minute	Différente selon les magasins	Différente selon les magasins

	Schwarz (Lidl)	E.Leclerc	Casino
Statut des groupes/magasins	Magasins Intégrés	Groupement d'indépendants	Magasins Intégrés
Puissance PDC	22/50/150 KVA	22/43 KVA (adaptable selon les magasins)	22 à 300 KVA
Objectifs en termes de nombre de bornes/PDC	2 000 points de charge en 2025	10 000 points de charge en 2025	2 000 bornes en 2023
Tarification	Gratuité	Différente selon les magasins	0,60 € TTC par KW

E. Leclerc, Système U et ITM sont des groupements d'indépendants. Dans le cas présent, ces derniers sont autonomes et libres de procéder à l'installation de bornes de recharge électriques.

Néanmoins, le groupe E. Leclerc, a fait circuler une feuille de route à ses adhérents qui prône l'installation de 10 000 points de charge d'ici 2025 avec des puissances de 22KW, ou 43 KW. Cette stratégie d'installation pourra être adaptée par chaque magasin en fonction de ses besoins.

A contrario, les groupes Carrefour, Casino, Auchan sont des groupes en partie en franchise (ou location gérance) mais surtout en immense majorité en magasins intégrés<sup>4</sup>.

Ce sont donc des politiques nationales et globales qui auront une incidence sur le déploiement d'IRVE dans les territoires.

Début 2022, le groupe Carrefour a présenté sa stratégie. Il veut devenir un acteur de l'électromobilité.

L'objectif est de créer des stations « Carrefour Energie ». Dans ces stations, les clients détenteurs d'une carte de fidélité auront droit à une heure gratuite de recharge sur des bornes de 22 kW. Une autre offre sera proposée, un service de charge ultrarapide (50 kW à 300 kW) qui sera lui payant.

Le Groupe Schwarz (Lidl) adopte une stratégie différente. Le groupe est basé sur modèle particuliers par rapport à ses concurrents : 100% de ses magasins sont intégrés, ce qui lui permet d'adopter des stratégies de déploiement IRVE uniformisées sur le territoire.

L'enseigne Lidl se démarque aujourd'hui par la gratuité de ses bornes de recharge, ses concurrents décidant de plus en plus de mettre fin à la gratuité sur leurs installations de recharges. Lors des entretiens, il a de plus été remonté que Lidl souhaitait installer sur le territoire de la Manche à minima une borne rapide sur chaque magasin (ces éléments ont été intégrés dans les bornes en projet et ces zones sont donc à éviter par le public pour l'installation une station de recharge rapide).

---

<sup>4</sup> Magasins Intégrés : les magasins sont la propriété de l'enseigne et sont exploités par l'enseigne.

Driveco a également remonté lors des entretiens l'installation en 2023-2024 d'une borne 22 kW AC et d'une borne 50 kW DC sur l'ensemble des Carrefour Market du territoire (soit 11 sites) :



Figure 25 : implantation des stations Driveco sur les Carrefourmarket

De la même manière, le groupe NW nous a remonté l'installation de stations ultra rapides IECharge, composées d'une borne 160 kW et d'une borne 320 kW sur 5 sites différents à l'horizon 2025 :

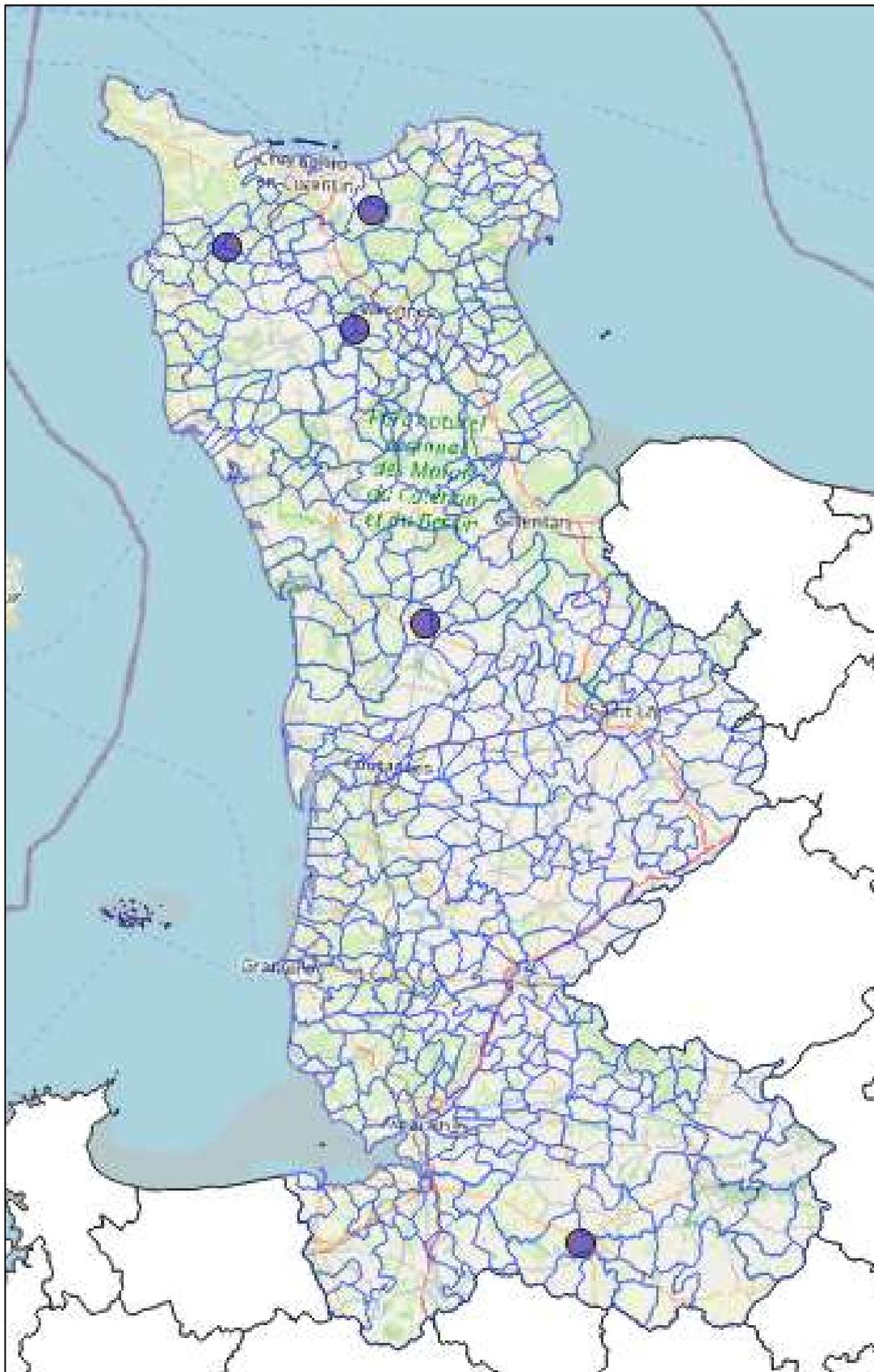


Figure 266 : implantation des stations IECharge sur le territoire

### 2.3.2.2. Initiatives privées connues en 2022-2023

En plus des acteurs grande distribution, d'autres acteurs ont présenté ces derniers mois leurs stratégie en matière de déploiement d'IRVE. Une liste des initiatives privées potentielles en matière d'IRVE est présentée ci-dessous :

#### Initiatives privées connues en matière de déploiement d'IRVE

	Total Energie	SHELL	FASTNED	ALLEGRO (MEGA-E)	IONITY
Localisations	Autoroutes, routes nationales et zones urbaines	Autoroutes, routes nationales et zones urbaines	Autoroutes, municipalités attractives	HUB dans les grandes villes	Autoroutes, proximité des grandes villes et routes nationales fréquentées
Puissance PDC	175 KVA	Hétérogène	150/300 KVA	350 KVA	Jusqu'à 350 KVA
Objectifs en termes de nombre de bornes/PDC	150 000 points de charge en Europe en 2025, 189 stations de charge en France	500 000 points de charge dans le monde en 2025	1 000 stations de recharge en Europe	Environ 30 bornes	7000 points de charge en Europe en 2025
Tarifification	Tarif à la minute, mais passage au KW dès que possible	Hétérogène	0,59 € TTC par KW	Inconnu	Environ 0,80/0,90 € TTC le KW
Réduction	Abonné Total Energie	Réduction possible sur quelques bornes pour les clients Mercedes	Oui	Non	Clients du groupe Volkswagen, Hyundai, Mercedes, BMW, Ford

	ELECTRA	TESLA	NORAUTO	NISSAN
Localisations	Centres commerciaux, hôtels, restaurants, cinémas	Station Tesla	Centre Norauto	Concession Nissan
Puissance PDC	Hétérogène	150/250 KVA	150 KVA	24 DC/50/150 KVA
Objectifs en termes de nombre de bornes/PDC	60 à 80 stations de 2 à 20 bornes d'ici fin 2022	Ouverture de 1 000 superchargeurs aux autres VE	1200 bornes (variables selon la taille des centres)	70 % des concessions Nissan
Tarifification	0,44 € TTC par KW	Environ 0,70 € TTC le KW mais hausse à prévoir	0,39 € TTC le KW + 1€ TTC par charge	Déterminée par les concessionnaires
Réduction	Pour les professionnels	Clients Tesla	Non	Clients propriétaires de l'application Nissan Charge

Globalement, on distingue aujourd'hui deux catégories d'acteurs : les fournisseurs d'énergie ou pétroliers, et les grandes enseignes.

On constate l'apport majeur de solutions de recharge par les fournisseurs d'énergies tels que Total et Shell. Leurs stratégies de déploiement sont très importantes de par le fait qu'ils disposent d'un réseau de stations-services très présent sur le territoire sur lequel ils peuvent s'appuyer.

Les grandes enseignes telles que Norauto, Nissan, ont pour stratégie de s'implanter dans les territoires. Le maillage territorial sera alors conditionné à la présence de concession ou de centre Norauto.

En plus de cela, fin 2021, Tesla a décidé d'expérimenter l'ouverture de ses Superchargeurs à tous les véhicules électriques. Cette initiative optimise les possibilités de recharge pour les usagers.

La société Station-e déploie également une station de charge sur la commune de Jullouville à la demande de la commune sur un site dédié à un festival de musique.

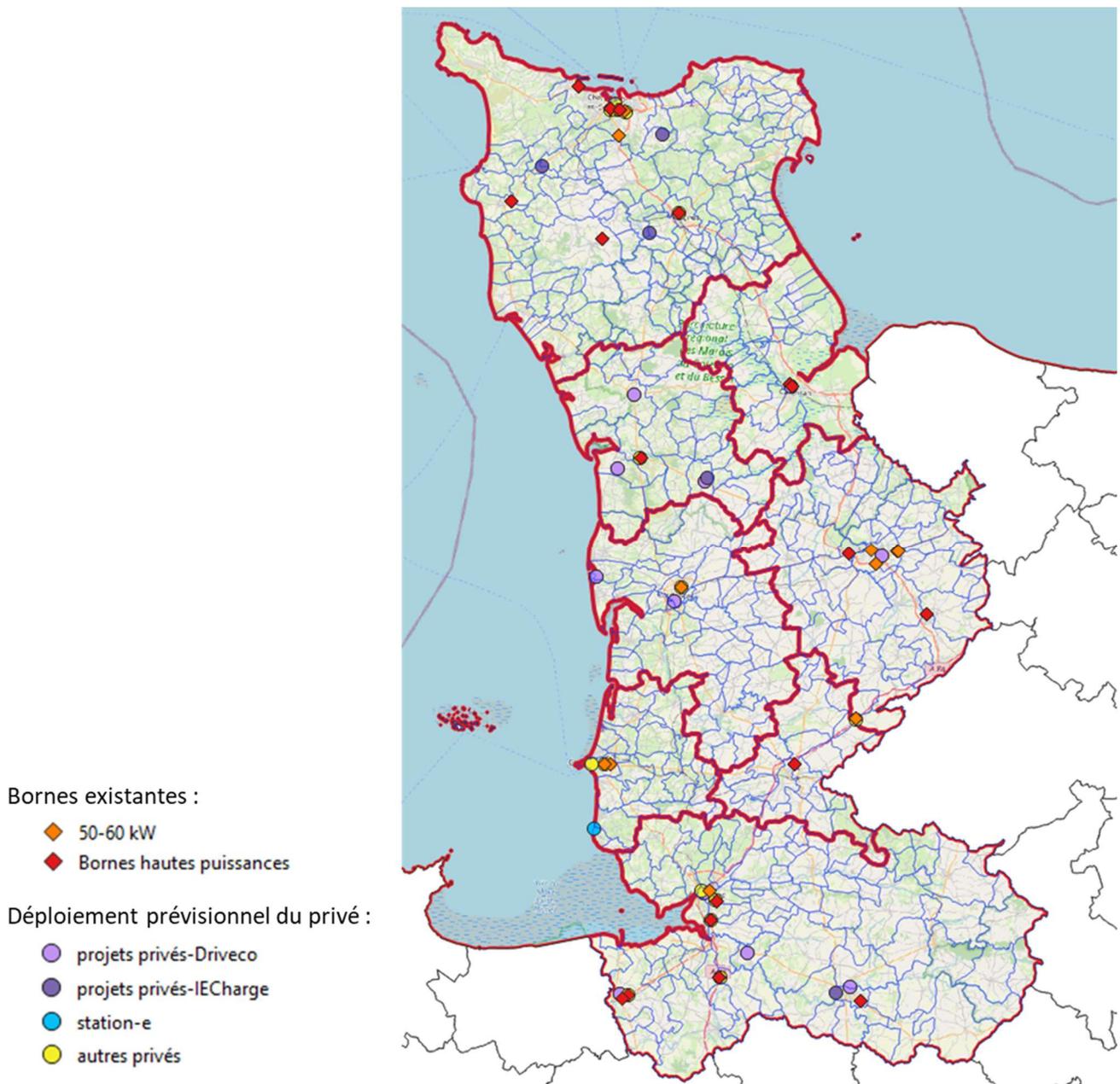


Figure 27 : Cartes des stations rapides existantes et en projet déployées par le privé

### 2.3.3. Focus sur l'autopartage

En France depuis 2019, ce sont les AOM (EPCI et Régions) qui sont en charge de l'autopartage sauf dans le cas où un service existait déjà au niveau départemental. Ces collectivités ont le pouvoir d'attribuer un label d'autopartage, qui permet notamment d'accéder à des places de parking réservées. De plus le maire peut dans le cadre de ses pouvoirs de police réserver des stationnements, des emplacements sur la voirie aux véhicules détenteurs du label autopartage.

Il existe 4 modes d'autopartage différents en France :

- Autopartage « en boucle » avec une restitution du véhicule à la station de départ
- Autopartage en trace directe avec une restitution du véhicule dans une station possiblement différente de celle de départ
- Autopartage « sans stations » ou en « free-floating »

- Autopartage entre particuliers, facilité ou non par une plateforme de mise en relation (type Getaround).

Sur le territoire de la Manche, une collectivité possède un service d'autopartage :

- **La commune de Saint-Sauveur-Village** a son service d'autopartage. La collectivité met à disposition 1 Renault Zoé. **La spécificité de ce service est qu'il est mis en place dans une commune de toute petite taille.** En effet, la commune Saint-Sauveur-Village compte **3 601 habitants**.

Ce **service fonctionne en boucle**, il faut ramener le véhicule à son emplacement initial. Dans le cas présent, ces emplacements sont des places réservées où les véhicules peuvent se recharger.

Pour mettre en place ce service, **la collectivité fait appel à la société Clem.Mobi**<sup>5</sup>.

L'immense majorité des collectivités n'a pas de service d'autopartage, et cherche plutôt à promouvoir l'usage des transports en commun, ou l'usage des plateformes de covoiturage.

Il est à noter que les collectivités qui ont un service d'autopartage, sont plutôt des collectivités de tailles moyennes ou de petites tailles. Ainsi, en Normandie, les initiatives publiques en matière d'autopartage sont très souvent issues des petites collectivités.

Les grandes collectivités comme Cherbourg, sont surtout couvertes par les acteurs privés.

Plusieurs acteurs privés d'autopartage sont présents dans le département :

- Les plateformes Getaround et Ouicar, proposent des locations de véhicules entre particuliers, les points de rendez-vous se font la plupart du temps sur des parkings. La grande majorité des véhicules disponibles sont des véhicules thermiques. Ce service d'autopartage ne fait pas bénéficier les usagers de place de parking attitrée et il est extrêmement dépendant de la volonté des particuliers de prêter leurs véhicules.
- Mobilize Share, est une plateforme du Groupe Renault, elle permet aux usagers de louer en libre-service un véhicule de la gamme Renault (l'intégralité de la gamme Renault électrique est disponible). L'utilisateur récupère le véhicule dans un établissement du réseau Renault ou aux cœurs des villes, le véhicule doit être restitué à son emplacement de départ.

Ces solutions privées sont quasi exclusivement présentes dans la ville de Cherbourg et sa périphérie.

#### 2.3.4. Focus sur les ZFE

Les zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m) ont été créées pour protéger les habitants des villes et métropoles où la pollution de l'air est importante. Dans le périmètre d'une ZFE-m, **seuls les véhicules les moins polluants (en fonction de leur certificat Crit'Air) ont le droit d'y circuler**. Ce sont les communes qui fixent les périodes où la circulation est restreinte, les types de véhicules concernés (voitures, poids lourds, etc) ainsi que le niveau Crit'Air minimum pour pouvoir circuler.

Pour lutter contre la pollution atmosphérique, des zones à faibles émissions mobilité peuvent être créées dans les agglomérations, par le maire ou par le président d'un établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre lorsque celui-ci dispose du pouvoir de police de la circulation, sur tout ou partie du territoire de la commune ou de l'établissement public de coopération intercommunale.

L'instauration d'une zone à faibles émissions mobilité est obligatoire avant le 31 décembre 2024 dans toutes les agglomérations de plus de 150 000 habitants, situées sur le territoire métropolitain.

Sur le territoire Normand seules les villes de Caen, le Havre et Rouen ont pour obligation de mettre en place une ZFE.

---

<sup>5</sup> Clem propose une solution d'autopartage co-construite avec les territoires, c'est la seule qui peut gérer des services d'autopartage et de recharge. Cette société est soutenue par la Banque des Territoires et sélectionnée par L'Achat Public Responsable.

Le périmètre concerné est à géométrie variable, c'est l'Arrêté du 22 décembre 2021 établissant les listes d'agglomérations de plus de 100 000, 150 000 et 250 000 habitants conformément à l'article R. 221-2 du code de l'environnement et à l'article L. 2213-4-1 du code général des collectivités territoriales, qui donne la liste des agglomérations concernés par les ZFE.

Cette liste est actualisée au moins tous les cinq ans.

A cette date la ville de Cherbourg n'est pas présente dans cette liste et n'est pas concernée par la mise en place d'une future ZFE.

Cependant il est possible qu'en 2026 lors d'une potentielle remise à jour de la liste elle soit éligible.

## **2.4. L'INTEGRATION DE LA MOBILITE ELECTRIQUE DANS LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION**

En règle générale, l'ensemble des documents de planification sont favorables à l'électromobilité mais aucun objectif chiffré n'est précisé. Quelques cibles sont identifiées comme les pôles multimodaux et les aires de covoiturage. Le présent SDIRVE viendra donc compléter ces documents.

### **Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) :**

L'ensemble des PCAET réalisés est favorable à l'électromobilité. 2 documents identifient de plus les lieux de covoiturage comme des cibles importantes et 1 document mentionne les pôles intermodaux.

- 3 PCAET sont actuellement en cours d'élaboration
- Saint-Lô a pour objectif de doubler son nombre de bornes d'ici 3-4 ans (cohérent avec le présent SDIRVE)

### **Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) :**

L'ensemble des SCoT réalisés est favorable à l'électromobilité mais aucun objectif chiffré n'est précisé. La priorité est donnée au réaménagement des bourgs structurants et grandes villes.

11 SCoT sont de plus en révision (dont 7 sur la CA du Cotentin).

### **Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI et PLUIH) :**

L'ensemble des PLUI réalisés est favorable à l'électromobilité mais aucun objectif chiffré n'est précisé. 4 documents sont en cours d'élaboration (Lessay, Coutances, Granville et Carentan-les-Marais)

### **Plan de mobilité :**

2 Plans de mobilité simplifiés sont en projet sur le territoire (pour la CA du Cotentin et pour Granville Terre et Mer). Ces documents prévoient notamment la définition du plan cyclable et la volonté de développer le covoiturage.

### **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) :**

Le SRADDET ne prévoit pas de déploiement particulier des IRVE. Les pôles d'échanges multimodaux sont cependant identifiés.

Il est précisé dans le document la volonté de promouvoir les bornes électriques pour les bateaux et autocars ainsi que de développer l'utilisation des énergies renouvelables pour les véhicules des particuliers.

En effet, la Région travaille actuellement sur un possible mix énergétique gaz/hydrogène/électricité et ne souhaite pas privilégier une solution plutôt qu'une autre. A cet effet, les aides sur les véhicules électriques pour les particuliers ont été retirées en Décembre 2021 au profit de nouvelles aides sur le bioGNV et l'hydrogène (ces aides sont cependant réservées aux collectivités et non aux particuliers). De même, les aides sur l'installation des bornes de recharge pour véhicules électriques ont été retirées en Décembre 2019.

Nota : Les associations d'usagers remontent leur scepticisme devant le souhait de développer des stations multi-énergies. En effet, selon elles, la solution de véhicules hydrogène n'est pas assez développée et est moins intéressante que le véhicule électrique d'un point de vue environnemental et économique puisque le rendement du process est bien moins bon que pour l'électrique. Cette solution, qui permet de stocker l'énergie, est donc plus adaptée aux poids lourds et navires qu'aux véhicules de particuliers.

### 3. EVALUATION DE L'EVOLUTION DES BESOINS

#### 3.1. PRESENTATION DES HYPOTHESES

##### 3.1.1. Nombre de véhicules électriques et hybrides rechargeables jusqu'à 2035

###### 3.1.1.1. Comparaison des scénarios existants

###### Zoom sur les scénarios ADEME

L'ADEME a sorti fin 2021 une étude sur les transitions horizon 2050. Dans ce rapport sont décrits, entre autres, quatre scénarios concernant l'évolution des mobilités d'ici 2050.

Scénario 1 : une baisse de la demande importante

Scénario 2 : la soutenabilité au cœur de la transition écologique

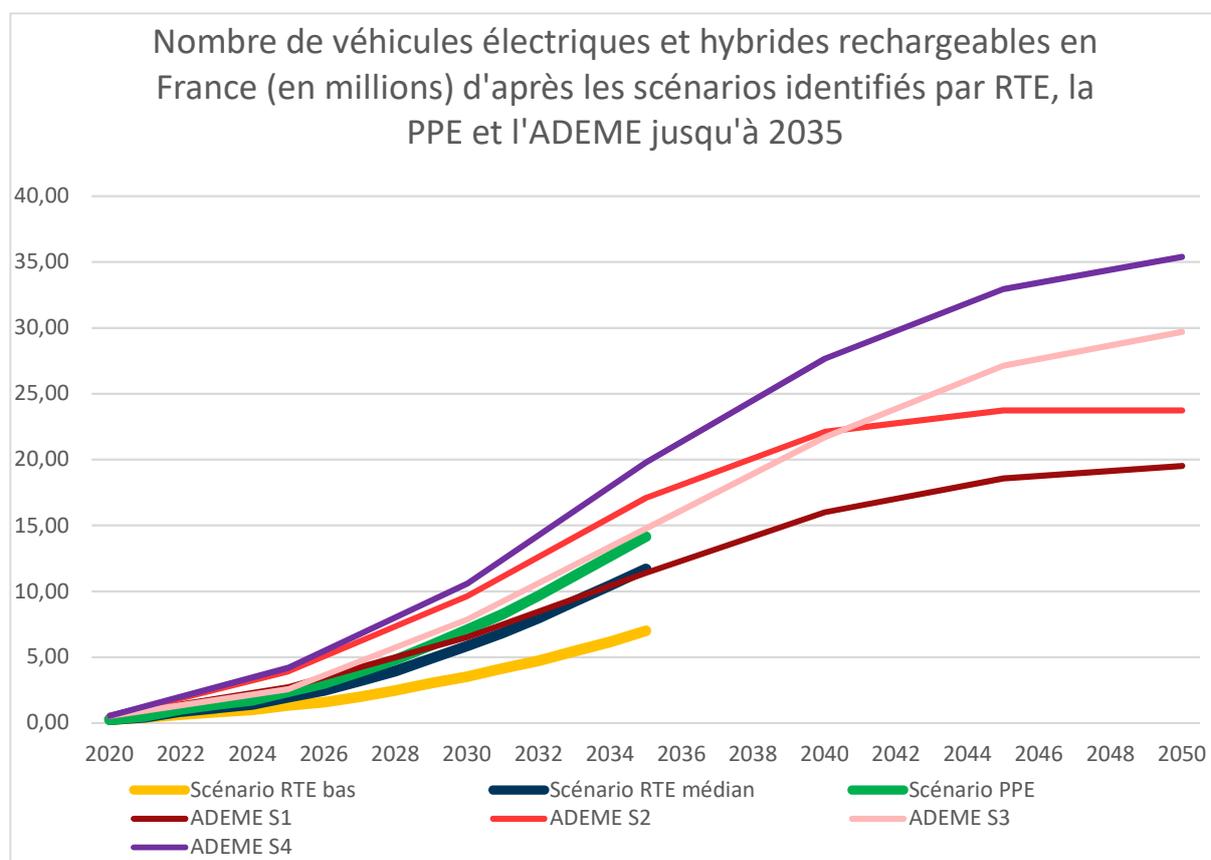
Scénario 3 : la recherche d'efficacité prime

Scénario 4 : la technologie s'immerge dans les moteurs et la gestion des mobilités

Parmi ces quatre scénarios, aucun ne prévoit une augmentation importante du nombre de véhicules particuliers GNV et hydrogène. C'est pourquoi dans la suite du rapport nous considérerons leurs parts comme négligeable.

###### Les évaluations de RTE, de la PPE et de l'ADEME

###### 1. Nombre de véhicules



Les scénarios de l'ADEME sont assez similaires à ceux de RTE et de la PPE.

## 2. Distance moyenne parcourue par VE par an

Alors que RTE estime qu'en 2035 les véhicules électriques seront au même niveau de kilomètres parcourus que les véhicules diesels, l'ADEME donne des précisions sur les kilomètres parcourus par personne en fonction des mentalités et des usages futurs. Ainsi, les scénarios 1 et 2 font baisser le kilométrage moyen parcouru par personne contrairement aux scénarios 3 et 4 qui le font augmenter par rapport à 2015. Cependant, les chiffres renseignés comprennent les trajets de toutes sortes, notamment en avion, donc on ne peut pas donner de chiffres concernant les trajets spécifiques aux véhicules personnels.

## 3. Part des déplacements et flux par usage

Le scénario 1 vise la proximité et cible donc en priorité la réduction des trajets les plus longs du quotidien. Cela revient à éviter une grande partie des trajets domicile-travail qui représentent d'après RTE 40% des trajets annuels en distance parcourue. La plupart des autres trajets seront revus à la baisse puisque l'accent sera mis sur l'intermodalité. Mêmes prévisions pour le scénario 2 qui favorise grandement les trajets en vélo ou à pied.

Les scénarios 3 et 4 devraient avoir un impact moins important sur ce facteur puisqu'ils s'appliquent sur les technologies plus que sur les usages.

### 3.1.1.2. Les 3 scénarios étudiés

Afin d'estimer l'évolution du nombre de véhicules électriques et hybrides rechargeables de nos jours jusqu'à 2035, on se basera sur 3 différents scénarios proposés ci-dessous :



### Estimation du nombre de VE et VHR

Dans le cadre de notre étude, les valeurs par année sont en partie basées sur l'interprétation graphique de la figure ci-dessous, extraite du rapport sur les Enjeux du développement de l'électromobilité pour le système électrique publié en Mai 2019 par RTE.

**Figure 1.** Projections d'évolution du nombre de véhicules légers (véhicules particuliers et véhicules utilitaires légers) électriques en France, toutes technologies confondues : véhicules 100 % électriques (VEB) et véhicules hybrides rechargeables (VHR)

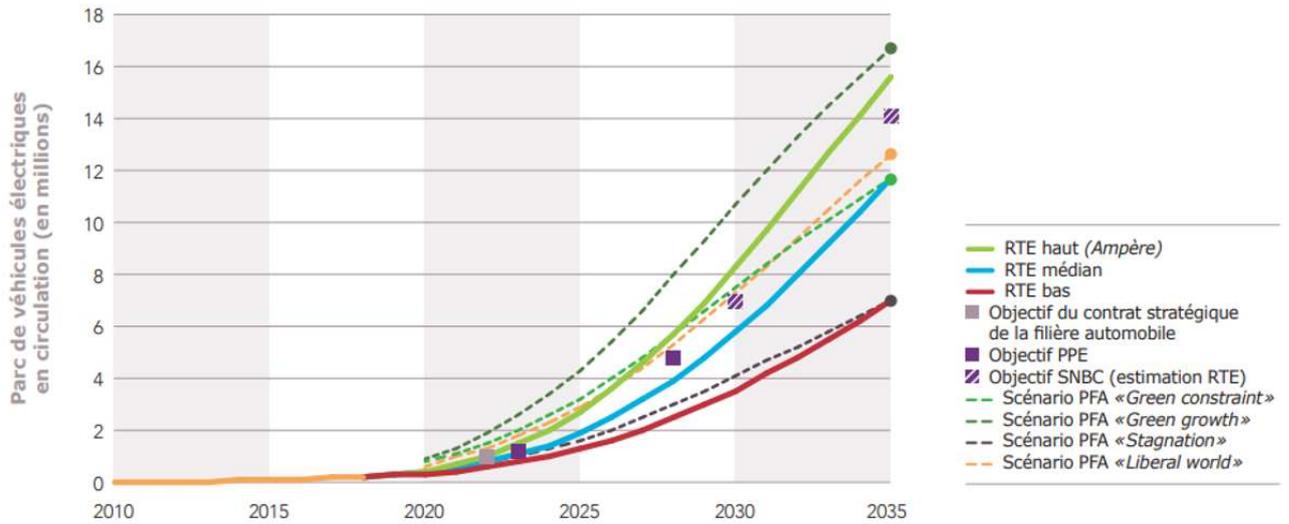
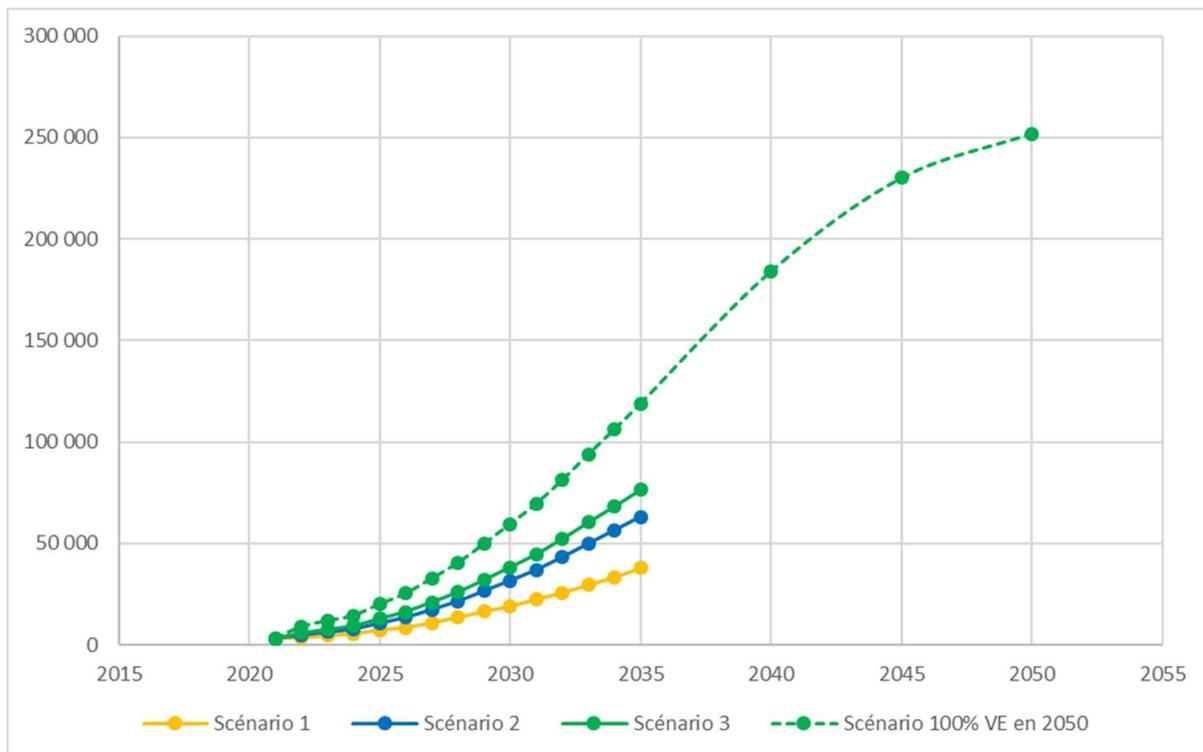


Figure 28 - projections d'évolution du nombre de véhicules légers électriques en France, source : RTE, enjeux du développement de l'électromobilité pour le système électrique, mai 2019

Les tableaux et graphiques suivants représentent l'évolution selon les différents scénarios dans le département de la Manche.

Pour la Manche, en se référant à l'allure des courbes des scénarios de l'ADEME, pour atteindre les 100% de véhicules électriques sur le territoire, le scénario le plus fort que nous envisageons doit être bien rehaussé.



La Manche représente 0,84% du parc automobile en France (321 000 véhicules sur 38,3 millions) mais 0,54% des VE et VHR du parc automobile français. On considère en prenant une moyenne des prévisions de l'ADEME que le parc français représentera 30 millions de véhicules particuliers en 2050.

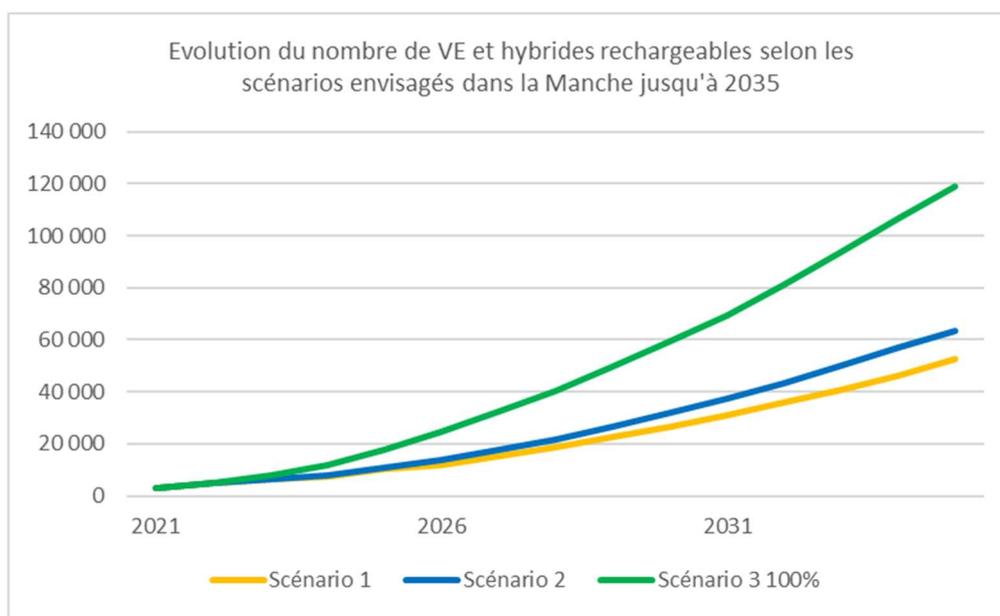
Pour le calcul du scénario 100% électrique en 2050, en gardant le ratio de 0,84%, on suppose qu'il y aura 252 000 véhicules particuliers dans la Manche en 2050, et qu'ils seront tous électriques ou hybrides

rechargeables. Pour atteindre ce nombre, on considère alors une augmentation plus importante que notre courbe la plus haute.

En intégrant ces nouveaux nombres pour la Manche, on obtient les courbes suivantes.

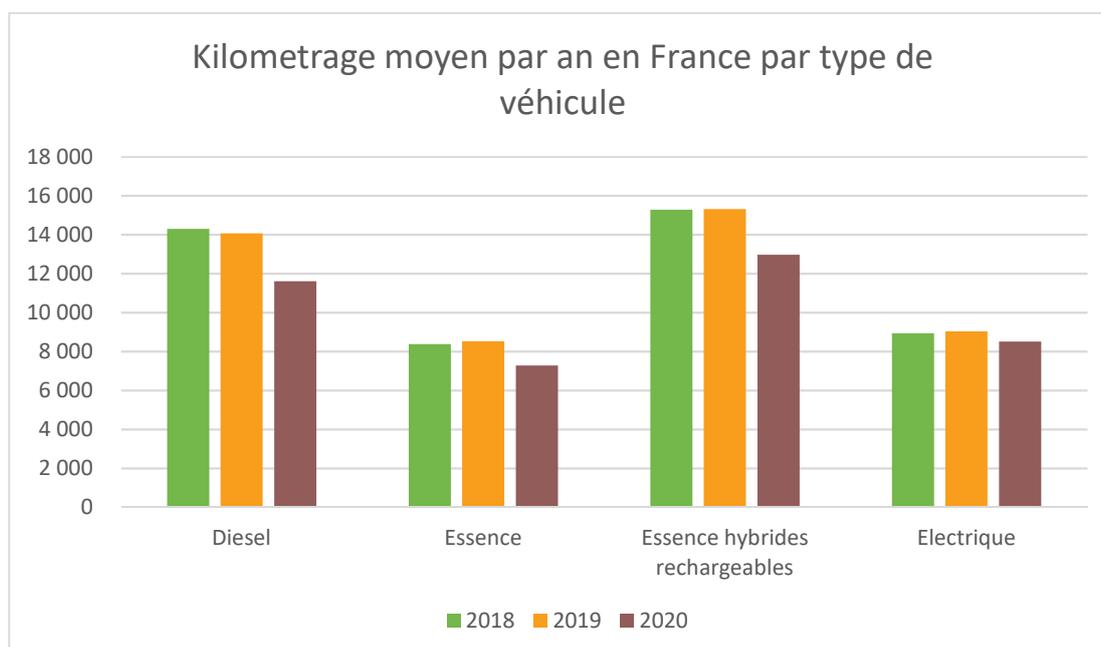
### Manche

Evolution du nombre de VE et hybrides rechargeables de la Manche d'ici 2035															
Années	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Scénario 1	3 111	4 725	6 228	7 517	10 094	11 813	15 034	18 685	22 766	26 417	31 142	35 652	41 022	46 391	52 619
Scénario 2	3 111	4 725	6 300	7 718	10 710	13 545	17 483	21 578	26 618	31 815	37 170	43 470	50 243	56 858	63 630
Scénario 3 100%	3 111	4 725	7 725	11 725	17 725	24 725	32 325	40 325	49 825	59 525	69 525	81 325	94 025	106 425	119 025



### 3.1.2. Distance moyenne parcourue par un véhicule électrique sur une année

En France Métropolitaine, les conducteurs de véhicules électriques parcourent en moyenne 8 829 km par an avec ce type de véhicule et 14 523 km avec un véhicule essence hybride rechargeable.



### 3.1.3. Consommation moyenne d'un véhicule électrique

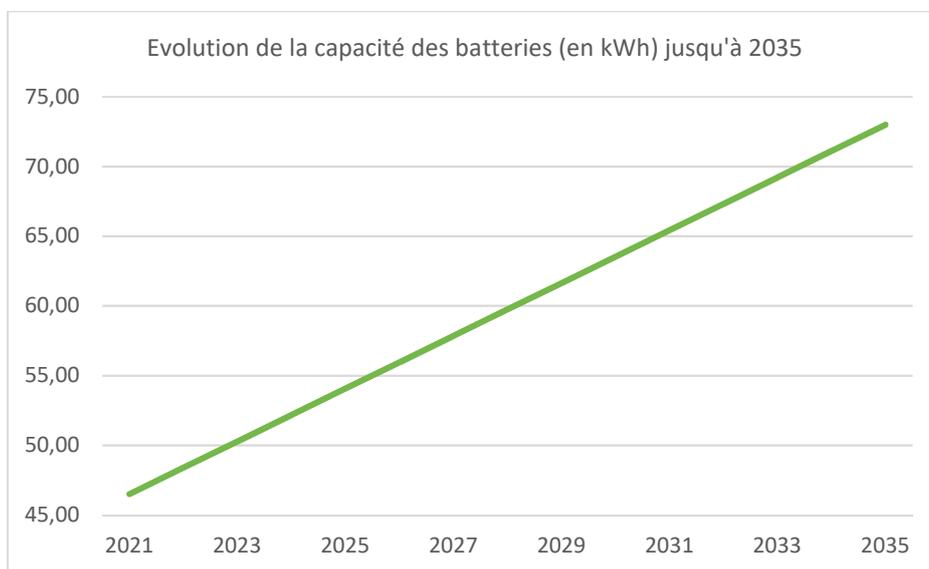
D'après le rapport de RTE, l'autonomie moyenne annoncée pour les VE ayant une batterie de 73 kWh en 2035 est 440 km. Par un calcul simple on obtient une consommation de 16,6 kWh/100km. On considère alors que les consommations n'évolueront pas ou très peu. En effet, s'il est possible que les évolutions technologiques permettent d'améliorer les performances et donc de diminuer les consommations aux 100 km, la masse moyenne des véhicules électriques va être amenée à augmenter, notamment avec le développement des SUV électriques.

On prendra donc une consommation de 15 kWh/100 km pour un usage local (donc à faible vitesse : 50 km/h) et de 20 kWh/100km pour un usage en transit (avec une moyenne de 80 km/h).

### 3.1.4. Capacité moyenne des batteries

En utilisant comme données d'entrée les voitures les plus vendues ces trois dernières années en France et leurs capacités (Renault ZOE - 52 kWh, Tesla Model 3 – 62,5 kWh, etc), on obtient la capacité moyenne des batteries du parc existant, à savoir **46,52 kWh**.

D'après les estimations du scénario Crescendo correspondant aux projections standards du rapport RTE de 2019, les batteries des véhicules électriques auront une capacité moyenne de **73 kWh** en 2035. A partir de cette valeur et en imaginant une augmentation linéaire de la capacité, on peut tracer son évolution et déterminer qu'en 2025, la capacité moyenne des batteries de VE serait d'environ **55 kWh**, et analogiquement **60 kWh** en 2028.



### 3.1.5. Niveau moyen de la batterie avant recharge (préconisations constructeurs)

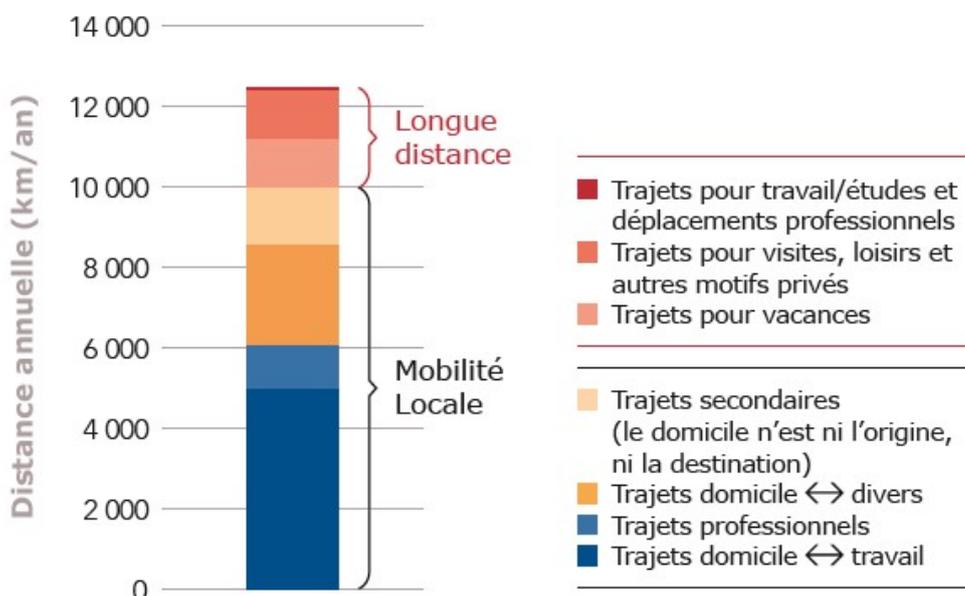
Il est difficile de trouver des préconisations chiffrées des constructeurs sur les niveaux de décharge à éviter pour ne pas endommager sa batterie mais en cherchant sur internet, les réponses qui reviennent sur tous les sites les plus visités sont unanimes sur le fait que le niveau de charge de la batterie doit rester entre 20-30% et 70-80%. Ces conseils se retrouvent notamment sur Chargemap qui préconise de ne pas descendre en dessous de 20% de charge restante quotidiennement pour ne pas endommager la batterie. On peut donc considérer qu'un propriétaire de VE aura tendance à suivre ces indications.

Il faut maintenant dissocier les types d'utilisation :

- En **transit** les recharges sur les trajets longs impliquent que les utilisateurs ne s'arrêtent pas trop souvent pour se recharger et attendent donc de tomber à environ **20%** de batterie pour s'arrêter.
- En **usage local et quotidien**, on peut considérer que les propriétaires de VE peuvent se charger chez eux la nuit, donc s'ils se rechargent sur une borne publique en journée, on s'attend à ce que leur batterie ne soit pas trop déchargée. On considère alors que le niveau moyen de la batterie avant recharge dans ce deuxième cas est autour de **60%**.

### 3.1.6. Part des déplacements et flux par usage

Selon le rapport de Mai 2019 de RTE « Enjeux du développement de l'électromobilité pour le système électrique » (et qui reprend les données de l'ENTD 2008), les déplacements annuels en distance sont répartis de la manière suivante :



On obtient alors la répartition suivante :

usage	type de déplacement	%	%
local	domicile-travail	40,0%	81,6%
	trajet professionnel	9,4%	
	domicile-divers	18,4%	
	trajet secondaire	13,9%	
transit	trajet pour vacances	9,0%	18,4%
	visite, loisir et autre motif privé	9,0%	
	trajet pour études/travail et déplacements professionnels	0,4%	

Concernant la puissance des bornes à installer, on prendra les hypothèses suivantes :

- L'usage « transit » nécessite des bornes rapides. Vu le coût important des bornes 150 kW, on considèrera qu'entre 2022 et 2030, 20% des bornes rapides seront en DC 50 kW, 60% en DC 100 kW et 20% en DC 150 kW. Avec l'évolution des batteries et l'augmentation de leur capacité, la part des bornes 150 kW augmentera progressivement entre 2030 et 2035 (notamment avec l'évolution de bornes 100 kW en 150 kW) pour atteindre 30% en 2035 (contre 20% de bornes en 50 kW et 50% de bornes en 100 kW). Cette hypothèse d'augmentation progressive des bornes 150 kW est appuyée par le fait que l'ADEME vient de lancer un Appel à Projet avec des subventions pour les bornes 150 kW. Ces dernières vont donc être amenées à se développer.

- L'usage « local » est réparti de la manière suivante :
  - Les trajets domicile-travail et trajets professionnels nécessitent des bornes 3 kW et 7 kW puisque le stationnement est long
  - Les trajets « domicile-divers » et « secondaires » ont des stationnements plus courts, d'où un besoin en bornes 22 kW.

### Scénario 1 (évolution des habitudes de mobilité) :

Comme vu précédemment, la distance moyenne parcourue sur l'usage « transit » va rester stable tandis que celle liée à l'usage « local » va diminuer de 10% entre 2025 et 2035. On obtient alors l'évolution suivante :

	km usage local	km usage transit	% usage local	% usage transit	% bornes 3 kVA	% bornes 7 kVA	% bornes 22 kVA	% bornes 50 kVA	% bornes 100 kVA	% bornes 150 kVA
2022	8 490	1 910	81,6%	18,4%	24,7%	24,7%	32,2%	3,7%	11,0%	3,7%
2023	8 490	1 910	81,6%	18,4%	24,7%	24,7%	32,2%	3,7%	11,0%	3,7%
2024	8 490	1 910	81,6%	18,4%	24,7%	24,7%	32,2%	3,7%	11,0%	3,7%
2025	8 490	1 910	81,6%	18,4%	24,7%	24,7%	32,2%	3,7%	11,0%	3,7%
2026	8 405	1 910	81,5%	18,5%	24,6%	24,6%	32,2%	3,7%	11,1%	3,7%
2027	8 320	1 910	81,3%	18,7%	24,6%	24,6%	32,1%	3,7%	11,2%	3,7%
2028	8 235	1 910	81,2%	18,8%	24,5%	24,5%	32,1%	3,8%	11,3%	3,8%
2029	8 150	1 910	81,0%	19,0%	24,5%	24,5%	32,0%	3,8%	11,4%	3,8%
2030	8 065	1 910	80,9%	19,1%	24,4%	24,4%	31,9%	3,8%	11,5%	3,8%
2031	7 980	1 910	80,7%	19,3%	24,4%	24,4%	31,9%	3,9%	11,2%	4,2%
2032	7 896	1 910	80,5%	19,5%	24,3%	24,3%	31,8%	3,9%	10,9%	4,7%
2033	7 811	1 910	80,3%	19,7%	24,3%	24,3%	31,7%	3,9%	10,6%	5,1%
2034	7 726	1 910	80,2%	19,8%	24,2%	24,2%	31,7%	4,0%	10,3%	5,6%
2035	7 641	1 910	80,0%	20,0%	24,2%	24,2%	31,6%	4,0%	10,0%	6,0%

### Scénarios 2 (tendanciel) et 3 (incitation forte à l'électromobilité) :

Comme vu précédemment, le nombre de km parcourus va progressivement augmenter de manière à atteindre environ 13 900 km en 2035. On considère que la distance annuelle parcourue pour un usage local reste stable et donc que le gain se fait uniquement sur l'usage transit, de manière linéaire. On obtient alors l'évolution suivante :

	km usage local	km usage transit	% usage local	% usage transit	% bornes 3 kVA	% bornes 7 kVA	% bornes 22 kVA	% bornes 50 kVA	% bornes 100 kVA	% bornes 150 kVA
2022	8 490	1 910	81,6%	18,4%	24,7%	24,7%	32,2%	3,7%	11,0%	3,7%
2023	8 490	2 179	79,6%	20,4%	24,1%	24,1%	31,4%	4,1%	12,3%	4,1%
2024	8 490	2 449	77,6%	22,4%	23,5%	23,5%	30,7%	4,5%	13,4%	4,5%
2025	8 490	2 718	75,7%	24,3%	22,9%	22,9%	29,9%	4,9%	14,6%	4,9%
2026	8 490	2 987	74,0%	26,0%	22,4%	22,4%	29,2%	5,2%	15,6%	5,2%
2027	8 490	3 256	72,3%	27,7%	21,9%	21,9%	28,5%	5,5%	16,6%	5,5%
2028	8 490	3 526	70,7%	29,3%	21,4%	21,4%	27,9%	5,9%	17,6%	5,9%
2029	8 490	3 795	69,1%	30,9%	20,9%	20,9%	27,3%	6,2%	18,5%	6,2%
2030	8 490	4 064	67,6%	32,4%	20,5%	20,5%	26,7%	6,5%	19,4%	6,5%
2031	8 490	4 333	66,2%	33,8%	20,0%	20,0%	26,2%	6,8%	19,6%	7,4%
2032	8 490	4 603	64,8%	35,2%	19,6%	19,6%	25,6%	7,0%	19,7%	8,4%
2033	8 490	4 872	63,5%	36,5%	19,2%	19,2%	25,1%	7,3%	19,7%	9,5%
2034	8 490	5 141	62,3%	37,7%	18,8%	18,8%	24,6%	7,5%	19,6%	10,6%
2035	8 490	5 410	61,1%	38,9%	18,5%	18,5%	24,1%	7,8%	19,5%	11,7%

### 3.1.7. Part des recharges effectuées à domicile et sur les parkings privés

D'après l'étude d'Enedis de Février 2021 : « Utilisation et recharge : Enquête comportementale auprès des possesseurs de véhicules électriques » (détaillée ultérieurement dans le chapitre « Les habitudes des usagers »), la recharge principale s'effectue très majoritairement à domicile (89 %), seuls 5 % des usagers effectuent leur recharge principale sur leur lieu de travail et 5 % sur des bornes publiques.

De plus, 88 % des usagers n'utilisent jamais ou presque jamais les bornes de recharge publiques. Sur les 12 % qui les utilisent parfois, 58 % le font sur les parkings de supermarchés ou de grands magasins, tandis que 30 % le font sur des bornes de recharge publique.

#### Usage « Local »

Nous prendrons pour nos scénarios l'hypothèse qu'en 2022 95% des recharges s'effectuent à domicile ou sur des bornes privées.

Avec le développement des bornes de faibles puissances au niveau des logements sans place de stationnement, on peut supposer que ces personnes seront amenées à acquérir des véhicules électriques. Les **personnes disposant d'une place de stationnement** continueront donc de se charger à **95% en dehors des bornes de recharges publiques** (90% à domicile et 5% sur le lieu de travail) tandis que les **personnes sans place de stationnement** se chargeront seulement à **5% en dehors des bornes de recharges publiques** (ce qui correspond aux chargements sur le lieu de travail).

On peut de plus compter sur le fait que les propriétaires d'hybrides rechargeables se rechargent très majoritairement chez eux en usage local. Pour les trajets longue distance (transit) on considère que les véhicules hybrides ont besoin de se recharger deux fois moins souvent que les électriques grâce à leur autonomie. C'est pourquoi dans les calculs qui suivront nous considérerons que **98% des recharges pour les hybrides rechargeables** se feront en dehors des bornes de recharges publiques.

Si on s'intéresse au pourcentage de la population ne disposant pas d'une place de stationnement au 1<sup>er</sup> Janvier 2021, on obtient la répartition suivante pour chaque département :

	Seine Maritime		Calvados		Eure		Orne		Manche	
	nombre de ménages	%								
ménages avec une place	349 288,00	61,47%	217 784	68,97%	183 211	72,13%	87 793,00	67,78%	158 632	69,28%
ménages sans place	218 932,00	38,53%	97 967	31,03%	70 775	27,87%	41 731,00	32,22%	70 329	30,72%

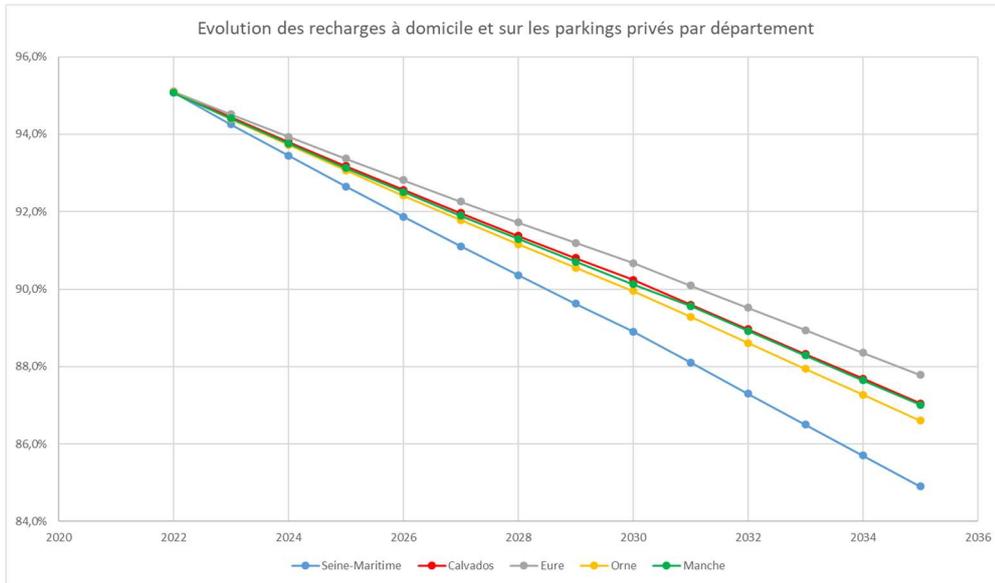
Si on compare maintenant le nombre de ménages avec le nombre prévisionnel de VE et véhicules hybrides rechargeables à horizon 2035 pour chaque scénario, on obtient alors le ratio suivant (Les observations de l'Acoze indiquent que les ménages disposant d'un véhicule électrique possèdent généralement un seul véhicule électrique en complément d'un véhicule thermique. Cela vient appuyer l'hypothèse que la quasi-totalité des ménages ne disposera pas de plus d'un VE) :

	Seine-Maritime	Calvados	Eure	Orne	Manche
Scénario 1 % de ménages avec un VE	22,5%	22,4%	16,5%	18,4%	16,5%
Scénario 2 % de ménages avec un VE	37,7%	37,4%	27,6%	30,7%	27,6%
Scénario 3 % de ménages avec un VE	45,6%	45,3%	33,4%	37,2%	33,4%

On prendra alors l'hypothèse que ce ratio est trois fois moins important pour les ménages sans place de stationnement (soit près de 10% des ménages à horizon 2035 pour le scénario médian, ce qui est cohérent avec les préconisations du guide SDIRVE). Le ratio pour les ménages avec une place de stationnement sera lui supérieur afin d'obtenir la moyenne ci-dessus.

On considère que l'augmentation de la part des ménages sans place de stationnement se fera linéairement entre 2022 et 2035.

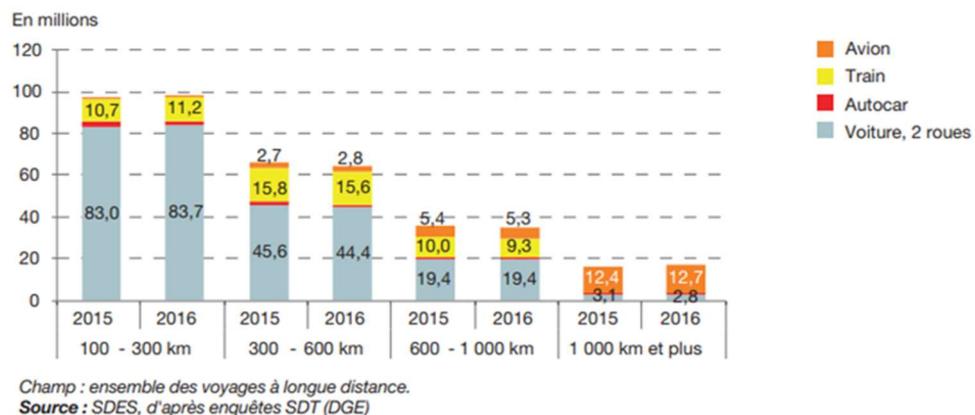
On obtient alors l'évolution suivante des recharges à domicile et sur les parkings privés pour chaque département :



## Usage « Transit »

Le rapport du Commissariat général au développement durable « La mobilité à longue distance des Français » présente la répartition des voyages des français entre 2015 et 2016 selon la distance parcourue et le mode de transport.

**Graphique 2 : voyages à longue distance en 2015 et 2016, selon la distance du déplacement et les principaux modes de transport**



L'enquête « Mobilité des personnes » publiée par le Ministère de la Transition écologique en Septembre 2019 indique de plus que les français ont réalisé en moyenne 6,3 voyages de plus de 80km en 2019 et que ce chiffre n'a pas ou très peu évolué en 10 ans (moyenne de 6,4 voyages en 2008).

On prendra donc l'hypothèse que les chiffres présentés dans le graphique ci-dessus n'ont également pas évolué en 2021-2022 et que ces proportions sont peu amenées à changer d'ici 2035.

répartition des voyages en fonction des distances (2016)					
distance	100-300 km	300 - 600 km	600 - 1 000 km	+ 1 000 km	TOTAL
Millions de déplacements	83,7	44,4	19,4	2,8	150,3
part des déplacements longue distance (%)	55,7%	29,5%	12,9%	1,9%	100,0%

Pour rappel, les trajets « vacances » représentent environ 49% des trajets longues distances, les trajets « visite, loisir et autre motif privé » 49% également et les trajets « études/travail et déplacements professionnels » ne représentent que 2% (cf. 1.1.6).

On émet alors les hypothèses suivantes :

- Les trajets entre 100 et 300 km sont un mix entre les déplacements pour les vacances, les visites et loisirs et les déplacements professionnels. L'autonomie actuelle des véhicules électriques permet

pour la majorité de ces trajets de réaliser l'aller sans recharge mais pas l'aller-retour. Cependant, dans une grande majorité des cas, les usagers stationneront à minima plusieurs heures sur leur lieu de destination et, s'ils en ont la possibilité, se rechargeront dès leur arrivée (notamment pour le lieu de vacances ou de weekend). Ils pourront reprendre la route du retour avec une batterie entièrement chargée. La recharge durant le trajet sur une borne rapide ne servira que d'appoint. Les usagers en déplacements professionnels ou se dirigeant vers un lieu de loisir auront quant à eux plus facilement tendance à se charger sur les bornes rapides. On considère donc qu'en 2022, 60% des recharges s'effectuera sur le lieu de destination contre 80% en 2035 avec l'augmentation des capacités des batteries (et donc un recul du besoin de recharge en milieu de trajet).

- Les trajets entre 300 et 600 km observeront les mêmes tendances que pour ceux de 100-300km. Cependant, une recharge sera nécessaire durant le déplacement vu l'autonomie actuelle des batteries. Il s'agira d'un petit appoint pour les déplacements proches de 300 km et d'une charge complète pour les déplacements proches de 600 km. A nouveau, les usagers se rechargeront cependant majoritairement sur leur lieu de destination et à leur retour à domicile. On considère donc qu'en 2022, 1/3 des recharges s'effectuera sur le lieu de destination contre 2/3 en 2035 avec l'augmentation des capacités des batteries (et où les trajets proches de 300 km ne nécessiteront plus de charge en milieu de trajet).
- Les déplacements de 600 km et plus sont majoritairement des trajets pour les vacances. Si les usagers se chargeaient majoritairement sur leur lieu de destination, une recharge (voire même plusieurs suivant la distance) serait nécessaire en milieu de trajet. Certains usagers pourront cependant préférer des bornes de plus faibles puissances (22 kW AC ou 24 kW DC) pour leur pause du midi. On prendra donc l'hypothèse que 10% des recharges s'effectuera sur le lieu d'arrivée ou sur les lieux de restauration durant le trajet (et cela aussi bien en 2022 qu'en 2035).

Si on applique à ces ratios la pondération liée au nombre de déplacements suivant la distance, on obtient une recharge sur les bornes rapides de 57% en 2022 contre 35% en 2035. On supposera que l'évolution se fera linéairement entre 2022 et 2035.

### 3.1.8. Nombre de bornes existantes et à installer sur les parkings

Les parkings publics et privés ainsi que leurs surfaces ont été récupérés via les données disponibles sur OpenStreetMap sur l'ensemble du territoire. Le nombre de places sur chacun de ces parkings a été estimé à partir d'une surface moyenne par place (entre 27m<sup>2</sup> et 28m<sup>2</sup> suivant les parkings). La répartition entre les parkings privés et publics et l'usage de ces parkings n'étaient cependant pas connus.

L'ensemble des communes a été interrogé lors de la phase de concertation afin de confirmer le nombre de places de parkings et d'identifier d'éventuel(s) parking(s) manquants. Chaque commune a reçu par mail (via le SDEM50) la carte de son territoire faisant apparaître les parkings recensés sous OpenStreetMap. Il a été demandé à chacune d'annoter cette carte afin de compléter la base et d'identifier les éventuelles erreurs. Un Excel a également été transmis en complément afin que les communes puissent renseigner les éléments du parking (nombre de places, parking ouvert au public/réservé aux agents, parking appartenant à un privé, parking rattaché à un bâtiment, etc.) : l'objectif était d'identifier les parkings soumis à la réglementation. L'Excel interrogeait également la commune sur l'usage du parking (pour les commerces, les résidents, le tourisme, etc.) et l'éventuel intérêt d'une borne à cet emplacement.

n° parking lu sur la carte (N° à indiquer sur la carte si parking ajouté)	localisation (adresse)	Propriétaire parking (public ou privé)	parking ouvert au public ou fermé (ouvert, fermé, réservé aux agents, autre...)	nombre de places estimé	parking en voirie (oui / non)	parking rattaché à un bâtiment (oui, non)	Si oui, quel bâtiment?	parking payant ou en DSP? (oui / non)	Y a-t-il besoin d'une borne? (oui / non)	Si oui, pour quel usage? (commerces, tourisme, résident, etc.)
1	13 rue de la liberté, 50000 Blablaville	privé	ouvert	24	non	oui	Intermarché	non	oui	clients du magasin
2	13 rue de la liberté, 50000 Blablaville	public	fermé par une barrière	42	non	oui	salle des fêtes	non	non	/
3	13 rue de la liberté, 50000 Blablaville	public	réservé aux agents	55	non	oui	collège	non	non	/
4	13 rue de la liberté, 50000 Blablaville	public	ouvert	54	oui	non	/	oui	non	/
5	13 rue de la liberté, 50000 Blablaville	public	ouvert	12	non	non	place du bourg	non	oui	commerces
6	13 rue de la liberté, 50000 Blablaville	public	ouvert	62	non	oui	mairie	non	non	/
7	13 rue de la liberté, 50000 Blablaville	public	ouvert	47	non	oui	école primaire	non	oui	résidents

Figure 29 - exemple d'Excel complété par les communes

Concernant le nombre de points de recharge à installer, afin de respecter la loi Climat et Résilience, on divise le nombre de places sur chaque parking par 20 et on garde l'entier inférieur.

On compte ainsi le nombre suivant de parkings ouverts au public :

	publics publics de plus de 20 places (non soumis à la réglementation)	publics publics soumis à la réglementation	parkings privés	parkings fermés
<b>parkings Manche</b>	<b>705</b>	<b>495</b>	<b>515</b>	<b>75</b>
<b>points de charge à équiper dans la Manche</b>	-	<b>1 326</b>	<b>2 529</b>	-
- dont parkings SDEM50	558	431	295	60
- dont points de charge SDEM50	-	1 066	1 494	-
- dont parkings Cherbourg-en-Cotentin	37	43	128	6
- dont points de charge Cherbourg-en-Cotentin	-	179	558	-
- dont parkings Saint-Lô	60	19	41	2
- dont points de charge Saint-Lô	-	78	213	-
- dont parkings Avranches	26	2	26	1
- dont points de charge Avranches	-	3	183	-
- dont parkings Valognes	24	-	25	6
- dont points de charge Valognes	-	-	81	-

La loi Climat et Résilience impose qu'à partir du 1<sup>er</sup> Janvier 2025, les parcs de stationnement de bâtiments non résidentiels existants et emplacements gérés en délégation de service public, en régie ou via un marché public de plus de 20 emplacements de stationnement doivent disposer d'au moins 1 point de recharge pour véhicule électrique par tranche de 20 places.

Cela représenterait donc sur le territoire de la Manche un total d'environ 3 175 points de charge à installer à l'horizon 2025 (dont environ 980 points par le public) :

<b>pdc à installer sur les parkings</b>	<b>3 855</b>
- dont publics	1 326
- dont privés	2 529
<b>pdc existants</b>	<b>679</b>
- dont publics	345
- dont privés (sur parking)	334
<b>pdc restants à installer</b>	<b>3 176</b>
- dont publics	981
- dont privés	2 195

Cependant, l'installation de l'ensemble de ces points de charge dès le 1<sup>er</sup> janvier 2025 viendrait trop tôt par rapport au développement et au besoin des véhicules électriques. En effet, si on se base sur les projections du scénario tendanciel, le nombre de véhicules électriques et hybrides rechargeables sera d'environ 10 700 en 2025, pour un total de près de 3 850 points de charge. Cela représente donc 1 point de charge pour à peine 2.8 véhicules, alors que les préconisations d'Enedis annoncent 1 point de charge pour 10 VE en 2020 et 1 point de charge pour 15 VE en 2030. Il y aurait donc plus de 4 à 5 fois trop de bornes par rapport au besoin réel, d'autant plus que les bornes auraient un taux d'utilisation inférieur à 1% (ce qui rend l'équilibre économique impossible si on souhaite maintenir un coût cohérent de la recharge pour l'utilisateur).

Il a donc été décidé d'étaler dans le temps l'équipement de ces parkings en se basant uniquement sur le besoin réel. Les lieux d'intérêt et priorités ont été identifiés lors des ateliers avec les communes. Les parkings réglementaires restants ne sont équipés que sur la période 2031-2035.

### 3.1.9. Zoom sur la recharge des 2/3 roues

D'après le Rapport de la mission sur le déploiement des 2/3 roues motorisés propres par le CGEJET et le CGEDD de 2014 à septembre 2017, ont été mis sur le marché 47 172 cyclomoteurs électriques et 11 352 motocyclettes électriques. En 2017, les cyclomoteurs et motocyclettes électriques représentaient respectivement 6.7% et 0.4% des immatriculations totales de cyclomoteurs et motocyclettes neuves.

En 2021, les ventes de cyclomoteurs et de motocyclettes électriques représentent respectivement 15 917 et 4 585 nouvelles immatriculations.

Ce marché connaît une augmentation ces dernières années malgré l'épidémie, aidé par un nouveau bonus écologique en France pouvant aller jusqu'à 900€. Les constructeurs historiques comme BMW (avec le CE04 en 2022) ou Kawasaki (10 motos électriques d'ici 2025 et disparition de son catalogue thermique d'ici 2035) lancent des modèles amenés à connaître un succès.

On remarque néanmoins que la pénétration de l'électrique est nettement plus forte auprès des personnes morales que des personnes physiques (9.7% sur l'ensemble des 2/3 RM pour les personnes morales à comparer à 1.2% pour les personnes physiques en 2017). A noter que les entreprises investissant dans une flotte de cyclomoteurs s'équipent également dans le nécessaire pour la recharger.

De plus, une partie des 2 roues électriques possèdent une batterie amovible ce qui rend la recharge à domicile ou au travail accessible puisque les usagers peuvent venir se brancher sur une prise classique. Les tailles de batterie étant généralement comprises entre 5 kWh et 10 kWh, une charge complète est possible en moins de 3h.

La recharge sur une prise renforcée est également possible (3 ou 3.2 kW).

Concernant les bornes de recharge :

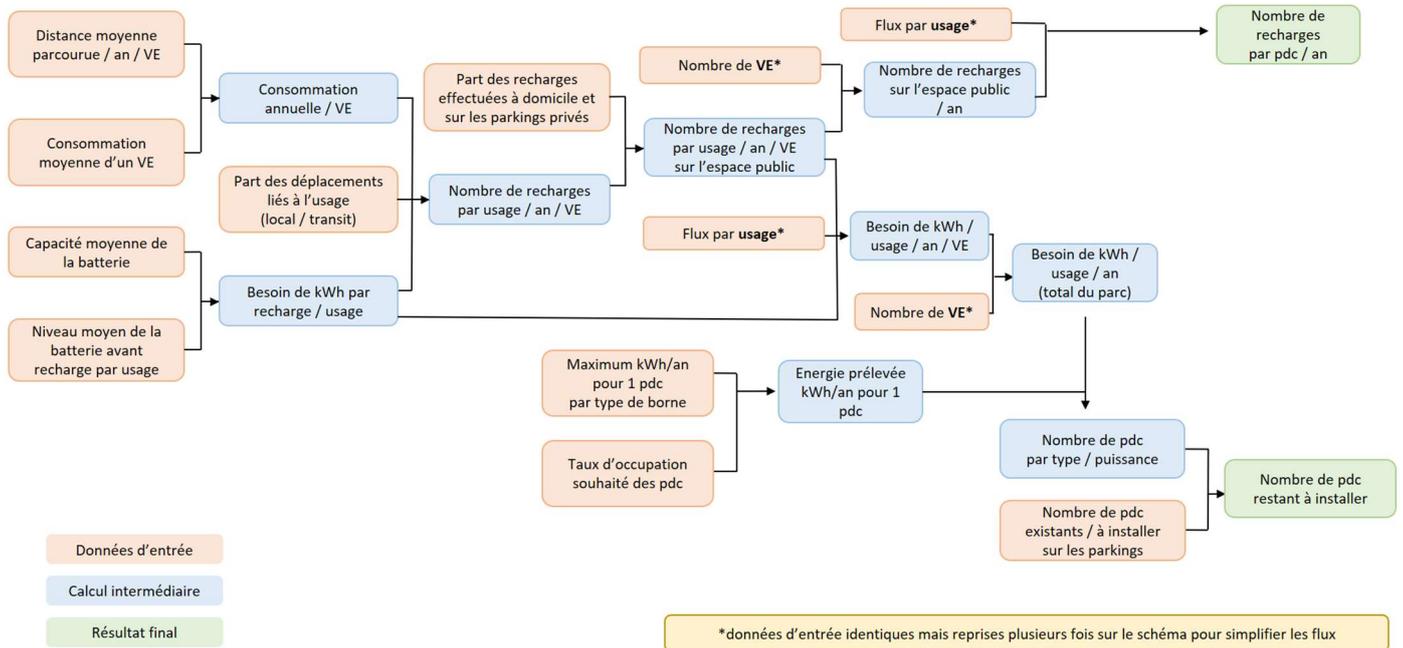
- Pour les batteries avec une capacité importante et une autonomie de plus de 150 km, il peut être intéressant d'installer une borne de recharge à domicile avec une puissance supérieure à 3 kW. Cela ne concerne cependant qu'une minorité des 2 roues et la plupart des chargements ne peuvent s'effectuer qu'en dessous de 3.2 kW.
- Il faut compter une dépense entre 1 000 € et 1 500 € pour installer ce type de borne qui est également éligible à un crédit d'impôt de 300 €. En 2022, le prix de la recharge est d'environ 0.16 € / kWh (soit un peu moins de 2.5 € pour la charge complète d'une batterie de 15 kWh).
- Les 2 roues électriques peuvent également être chargés sur les bornes de recharge publiques sur les prises E/F. Certaines motos électriques peuvent également se charger sur une prise T2.

Les 2/3 roues étant minoritaires devant le nombre de véhicules électriques et se rechargeant principalement à domicile ou au bureau via la batterie amovible, on considèrera donc pour la suite de l'étude que ces derniers sont négligeables. On peut cependant retenir le fait qu'ils peuvent ponctuellement venir se charger sur les prises E/F des bornes installées.

On peut également noter la peur des usagers de se faire voler leur batterie lorsqu'ils sont amenés à se recharger sur une prise ou une borne publique et la pénibilité de devoir ramener le matériel de raccordement. Une alternative serait donc de ne pas installer de bornes pour ces véhicules mais plutôt des casiers sécurisés. L'évolution des prises (avec une majorité des bornes inférieures à 22 kW qui ne proposeront plus que des prises T2) va de plus venir diminuer le ratio de prises E/F disponibles.

### 3.2. ESTIMATION DU BESOIN

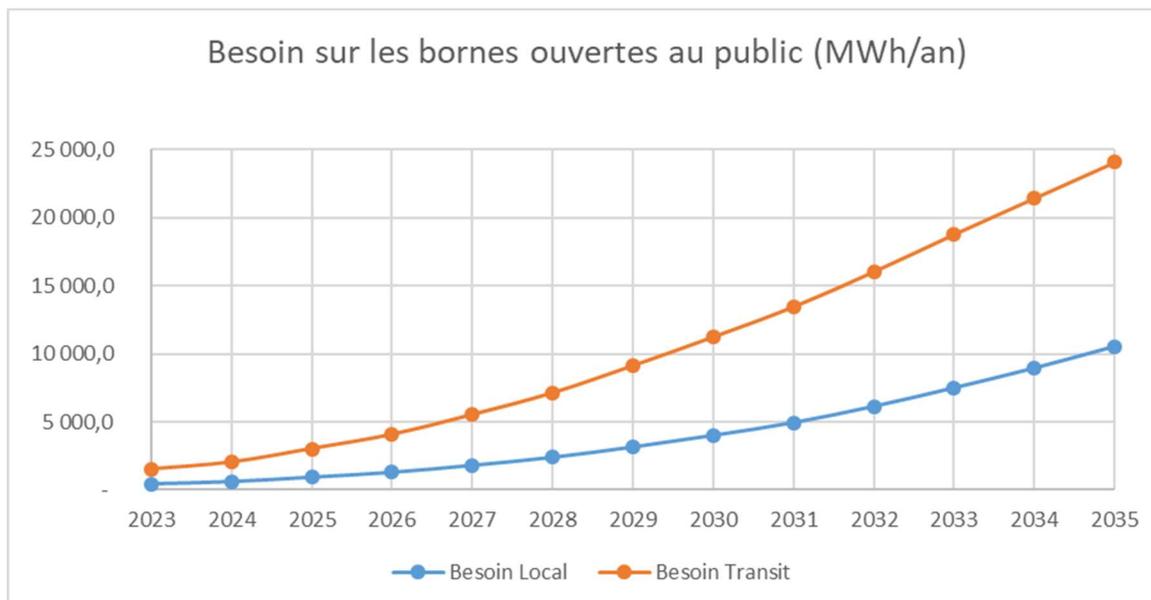
A partir des hypothèses présentées précédemment (données d'entrée en rouge sur le diagramme ci-dessous), nous obtenons le nombre de points de charge à installer (avec la distinction public et privé) en fonction de leur puissance ainsi que le nombre moyen de recharges sur chacun de ces points de charge.



Les 8 études précédemment analysées (3 scénarios RTE, 1 scénario PPE et 4 scénarios ADEME) se basaient sur une année de départ allant de 2018 à 2020. Jusqu'en 2019, peu de véhicules électriques neufs sont acquis sur le territoire. On constate cependant une explosion des ventes depuis 2020, avec un parc en circulation qui double presque chaque année (les véhicules électriques représentaient près de 20% des ventes en Septembre 2022). Une courbe se dégage donc depuis ces 3 dernières années. Si on regarde les données 2020-2022, on constate que nous nous situons à l'heure actuelle en plein dans le scénario tendanciel décrit précédemment.

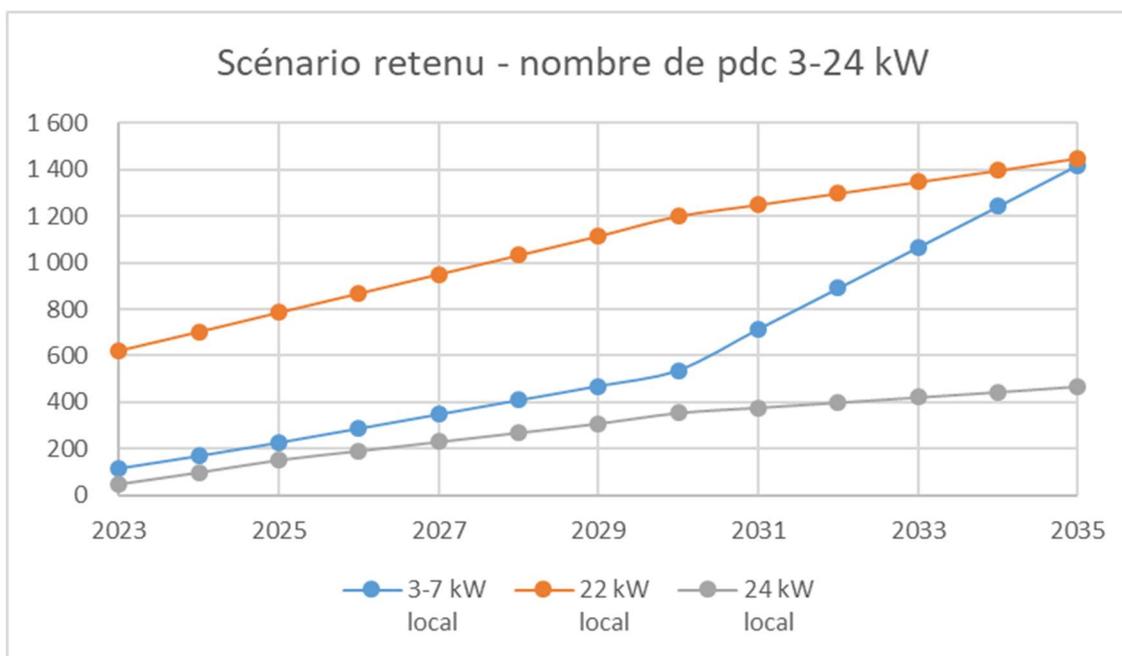
**C'est donc ce scénario 2 (scénario tendanciel) qui est retenu pour la stratégie de déploiement, à l'exception de Cherbourg-en-Cotentin, Saint-Lô et Avranches qui se baseront sur le scénario 1 (zone urbaine développant fortement les modes alternatifs).**

Si on reprend les hypothèses précédentes, on obtient une sollicitation des bornes ouvertes au public de 10 500 MWh en 2035 pour l'usage « local » (bornes inférieures ou égales à 24 kW) et de 24 000 MWh pour l'usage « transit » (bornes supérieures ou égales à 50 kW).

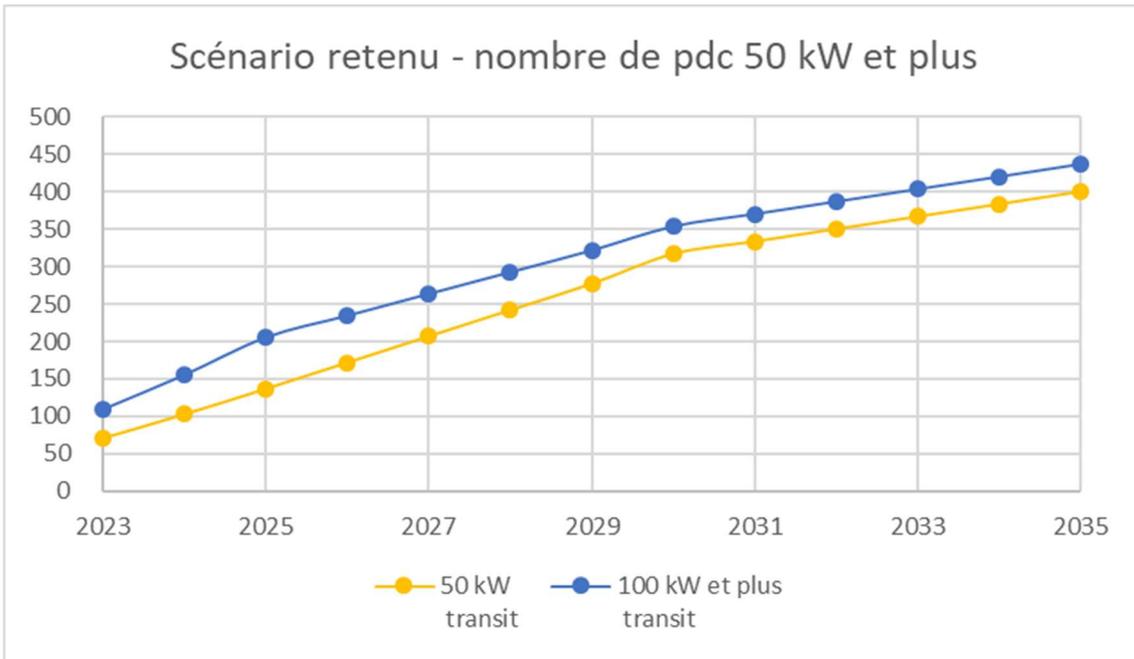


Si on s'intéresse maintenant aux nombres de points de charge ouverts au public sur le territoire (privés comme publics) :

- On constate une augmentation régulière des bornes inférieures ou égales à 24 kW suite à l'équipement progressif des parkings avec en 2035 environ :
  - 1 420 pdc 3-7 kW
  - 1 450 pdc 22 kW
  - 470 pdc 24 kW

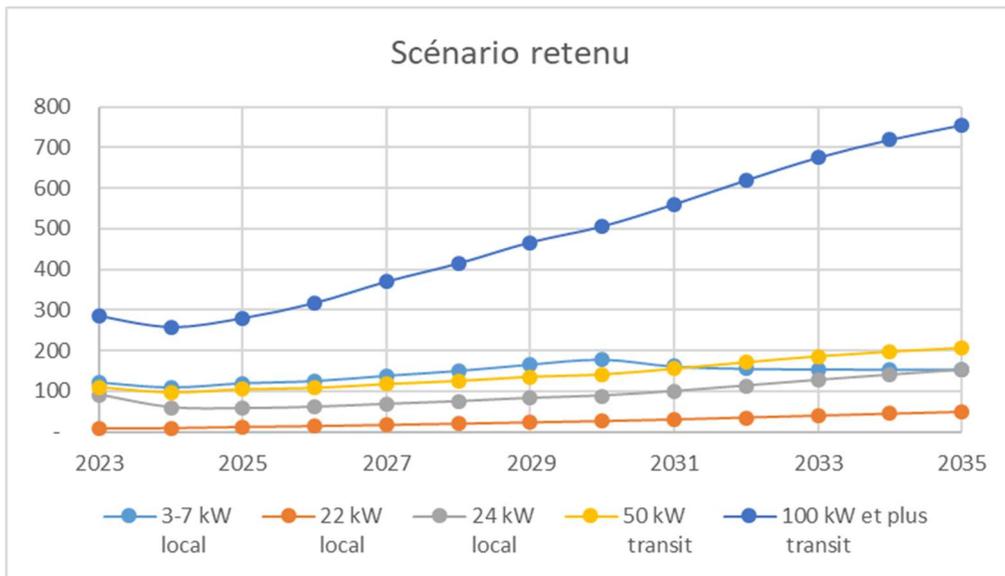


- On constate une augmentation continue des bornes 50 kW et plus, notamment suite à l'installation des bornes hautes puissances sur les aires de repos et grandes surfaces par le privé et sur les axes de transit pour les collectivités avec en 2035 environ :
  - 400 pdc 50 kW
  - 440 pdc 100 kW et plus



Si on s'intéresse à l'utilisation annuelle de ces bornes sur le territoire, on constate les résultats suivants par point de charge (nota, il faut multiplier ce résultat par 2 si on souhaite raisonner sur la borne) :

- Entre 100 et 150 recharges annuelles pour les 3-7 kW ;
- A peine 10 à 50 recharges annuelles pour les 22 kW ;
- Entre 60 et 150 recharges annuelles pour les 24 kW ;
- Entre 100 et 200 recharges annuelles pour les 24 kW ;
- Une augmentation de 400 à 750 recharges annuelles pour les 50 kW et plus



Ces faibles résultats sur les bornes lentes et normales s'expliquent notamment par un équipement important des parkings soumis à la réglementation qui, bien qu'étalé dans le temps, vient limiter les recharges par borne sur le territoire. Pour rappel, environ 2/3 de ces bornes sont à installer par le privé.

L'utilisation des bornes rapides est assez faible les premières années avec l'installation importante des stations rapides puis augmente au fil des années avec l'augmentation des véhicules électriques.

Si on s'intéresse maintenant aux nombres de véhicules électriques par point de charge, on obtient une moyenne sur le territoire de 7.1 VE / pdc en 2025, 11.5 VE / pdc en 2030 et 15.2 VE / pdc en 2035, soit un maillage cohérent, voir meilleur que les préconisations d'Enedis qui prévoient 10 VE / pdc en 2020 et 15 VE / pdc en 2030.

	Scénario retenu		
	nbre VE	nbre pdc	VE / pdc
2025	10 710	1 508	7,1
2030	31 815	2 764	11,5
2035	63 630	4 174	15,2

Nota : on prévoit pour ces simulations que le privé, tout comme le public, déploie progressivement ces bornes sur les parkings entre 2023 et 2035 (et non dès 2025). Si l'ensemble des parkings soumis à la réglementation étaient installés dès 2025, on obtiendrait alors près de 4 000 points de charge pour 10 700 véhicules électriques et hybrides rechargeables, soit à peine 2.7 VE / pdc (et moins de 8 VE / pdc en 2030).

### 3.3. MODELE ECONOMIQUE

#### 3.3.1. Tarification

Sur les bornes du SDEM50, la tarification appliquée est la suivante :

Non-Abonnés		Abonnés
Abonnement		<ul style="list-style-type: none"> <li>12 € pour le 1<sup>er</sup> abonnement</li> <li>10 € pour chaque renouvellement</li> </ul>
Borne de recharge normale 22 kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>0,02 € la minutes si puissance &lt;4kwh</li> <li>0,04 € la minutes si puissance entre 4 et 12kwh</li> <li>0,08 € la minutes si puissance &gt;12kwh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0,01 € la minutes si puissance &lt;4kwh</li> <li>0,02 € la minutes si puissance entre 4 et 12kwh</li> <li>0,04 € la minutes si puissance &gt;12kwh</li> </ul>
Borne de recharge rapide 100 kW	0,20 € la minute	0,20 € la minute

Le SDEM50 souhaite revoir annuellement sa tarification en se basant sur l'évolution des coûts de l'électricité. De ce fait une évolution de la tarification est prévue à compter du 01/09/2023 :

Barème 2023		
	Abonné	Non-Abonné
Bornes normales - Tarification à la minute		
$0kW \leq P_{moy} < 4kW$	0.020 €	0.025 €
$4kW \leq P_{moy} < 8kW$	0.045 €	0.055 €
$8kW \leq P_{moy} < 12kW$	0.075 €	0.095 €
$12kW \leq P_{moy} \leq 22kW$	0.120 €	0.160 €
Bornes rapides - Tarification au kWh		
$DC \leq 30kW$	0.40 €	0.50 €
$DC > 30kW$	0.45 €	0.55 €

Tarif de l'abonnement : 12€/an, pour le premier badge comme les suivants.

Frais de charge terminée :

- Charge à la minute (bornes normales) :
  - De 8h00 à 20h00, 10 min après la fin de la charge, application d'une pénalité de 0,15€ par min en plus du temps de session.
  - De 20h00 à 8h00, pas de pénalité afin de favoriser la charge de nuit.
- Charge au kWh (bornes rapides) : 10 min après la fin de la charge, 0,50€ par min.

### 3.3.2. Analyse des coûts d'investissement et de fonctionnement

En 2018, l'investissement des bornes de recharge était porté par la Région, département, les communes et l'ADEME. Le SDEM50 portait uniquement les frais de fonctionnement.

Depuis 2020, le SDEM50 prend en charge à 80% l'investissement des bornes et à 100% pour les bornes rapides. En 2021 et 2022, 116 000 € ont été investis dans la pose de nouvelles bornes.

Le SDEM50 prend en charge tous les coûts de fonctionnement des IRVE sur le territoire des communes lui ayant transféré la compétence IRVE.

On peut noter que l'investissement a été très important en 2018 mais est faible depuis 2019, malgré une reprise des investissements depuis 2021.

La répartition du financement du déploiement des bornes prévues dans le schéma n'est pas arrêtée actuellement, cependant la réflexion tend vers un investissement porté par les communes, déduction faite des aides disponibles (Advenir et autres).

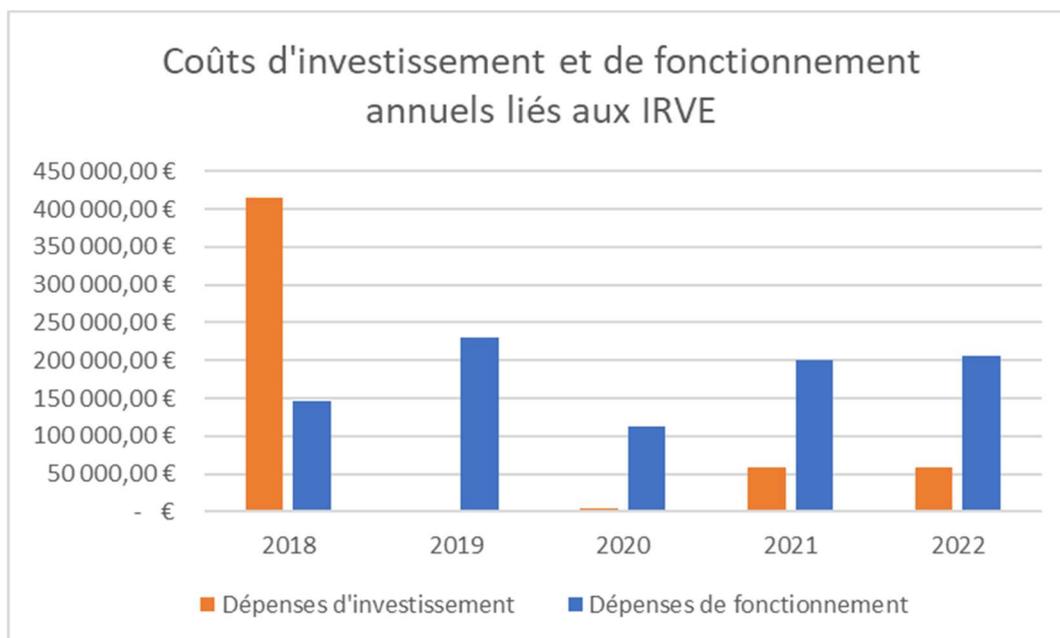


Figure 30 - graphique des coûts d'investissement et de fonctionnement annuels liés aux IRVE

*Nota : Les montants des investissements concernent uniquement le SDEM50 alors que les montants de fonctionnement (dépenses et recettes) concernent le SDEM50 et les collectivités partenaires (Avranches, Cherbourg, Saint Lo) du réseau e-charge 50.*

On peut observer de manière globale sur le territoire de la Normandie :

- Les **dépenses d'investissement sont relativement faibles** ces dernières années car il y a eu peu d'installations de nouvelles bornes (la plupart des investissements ont été réalisés entre 2015 et 2018)
- Une **augmentation des recettes et des dépenses d'exploitation** (notamment lié à la fourniture d'électricité) due à la hausse du nombre de recharges et du coût de l'énergie

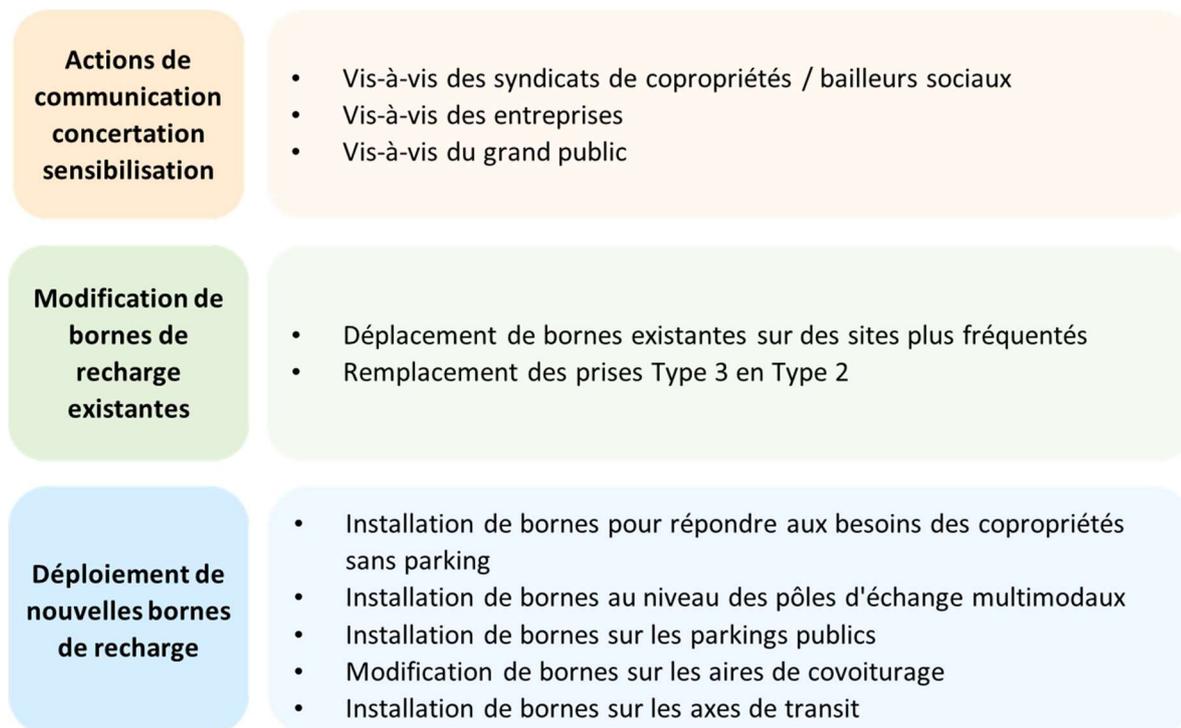
Les recettes en 2021 et 2022 sont respectivement de 108 868 € et 152 834 € ce qui est largement inférieur aux coûts de fonctionnement de ces deux années.



# **C. ELABORATION DE LA STRATEGIE, OBJECTIFS OPERATIONNELS ET CALENDRIER**

## 1. PRIORITES, ACTIONS ET CIBLES

Afin de répondre aux différents enjeux identifiés dans le diagnostic, il a été défini un plan d'action :

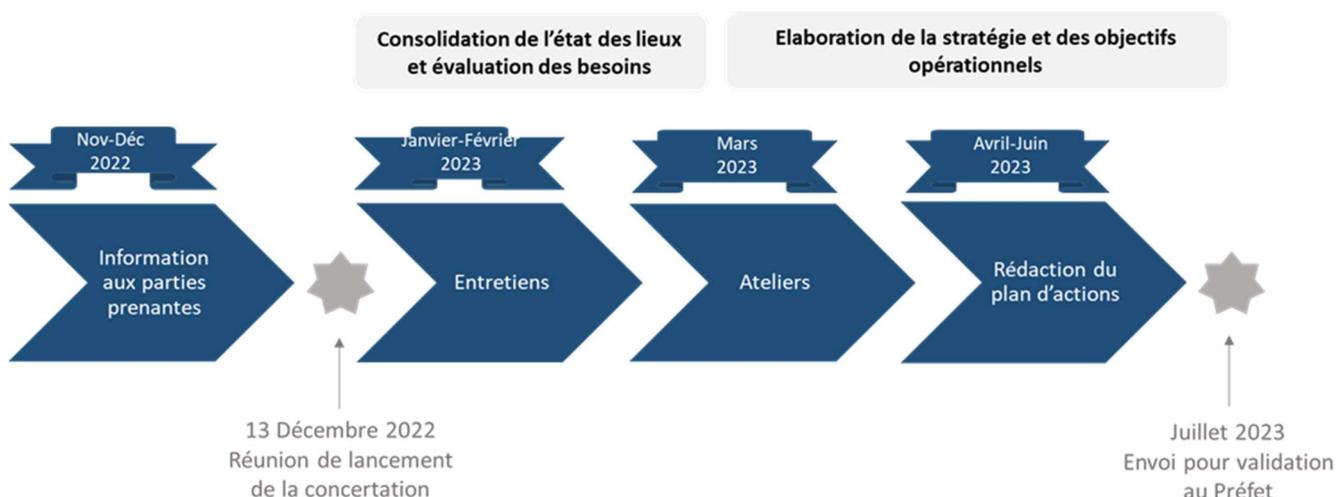


Ce plan d'actions a été déterminé suite aux conclusions du diagnostic et avec la collaboration des différents acteurs de la mobilité électrique durant la phase de concertation.

## 2. LA CONCERTATION

A l'issue de la réalisation du diagnostic, une concertation en 2 phases a été réalisée sur plus de 3 mois avec l'ensemble des acteurs de la mobilité (EPCI, communes, Région et Département, associations d'usagers, fournisseurs et exploitants de bornes, bailleurs sociaux, Enedis, etc.)

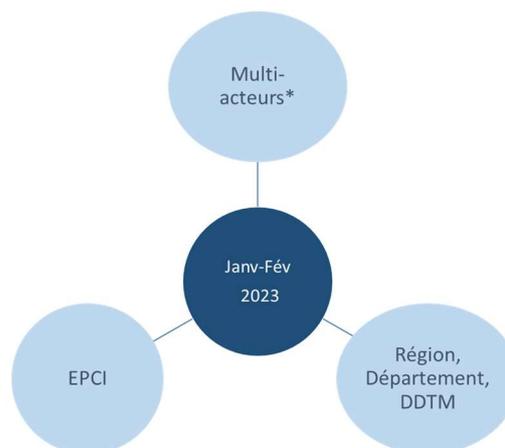
Cette concertation a débuté le 13 décembre 2022 avec la réunion de lancement et a été clôturée le 31 mars 2023 avec le dernier atelier.



## 2.1. LES ENTRETIENS

10 entretiens ont dans un premier temps été réalisés en Janvier et Février 2023 en visioconférence :

- 8 entretiens avec les EPCI (1 entretien par EPCI),
- 1 entretien avec la Région et le Département (la DDTM était également invitée mais n'a finalement pas pu être présente le jour de l'échange)
- 1 entretien multi-acteurs (Enedis, CCI, ports de Normandie, associations d'usagers, bailleurs sociaux, concessionnaires automobiles, fournisseurs et exploitants de bornes)



\*Enedis, CCI, associations d'usagers, bailleurs sociaux, fournisseurs etc...

Ces entretiens avaient pour objectifs de consolider l'état des lieux et l'évaluation des besoins et d'échanger sur la vision globale du territoire et cibles d'actions pressenties. Les éléments suivants ont été abordés :

- Partage et discussion des résultats du diagnostic
- Echange sur les actions et politiques locales
- Echange sur le maillage futur

Les discussions ont permis de :

- Valider le scénario 1 pour les communes de Saint-Lô, Cherbourg-en-Cotentin et Avranches et le scénario 2 pour le reste du territoire. Le mix de ces scénarios est retenu pour la stratégie de déploiement,
- Valider les cibles identifiées suite au diagnostic (remplacement des prises T3 en T2, logements sans place de stationnement, pôles multimodaux, parkings, aires de covoiturage, axes de transit),
- Confirmer la cohérence et la complémentarité du futur schéma envisagé avec les documents d'urbanisme. De nombreux documents ont en effet été évoqués (PCAET, PLUI, SCoT, Enquête déplacement, Plan des mobilités, SRADDET). Les échanges ont mis en avant que ces documents étaient favorables à la mobilité électrique mais ne présentaient pas d'objectifs chiffrés : le SDIRVE vient donc préciser et compléter ces documents de planification sur le volet « mobilité électrique ».
- Aborder la problématique des infrastructures sur les parkings avec les attentes réglementaires,
- Valider les estimations de bornes à installer sur chaque EPCI (à l'exception des parkings soumis à la réglementation, en cours de consolidation avec les communes),
- Affiner les zones identifiées et présentant un besoin.

## 2.2. LES ATELIERS

En préalable aux ateliers, un questionnaire a été adressé à chaque commune afin de recueillir des informations concernant les parkings soumis à la réglementation et leurs usages tels que préconisés par la loi LOM et la loi Climat et Résilience.

8 ateliers ont été organisés fin mars 2023 avec les communes et les EPCI (1 atelier par territoire d'EPCI). Les objectifs étaient d'échanger sur la déclinaison locale de la stratégie de déploiement des IRVE et de discuter de l'implantation, des quantités de bornes de recharge et de leurs conditions de mise en œuvre. Les communes ont ainsi pu travailler sur des cartes afin de définir les localisations des bornes et réaliser le calendrier de déploiement associé.

Chaque atelier, d'une durée de 3h environ se décline de la manière suivante :

- Présentation de la stratégie globale de déploiement des IRVE, soit les 5 cibles validées lors des entretiens comprenant les types de bornes envisagées et les besoins auxquels elles répondent.
- Travail sur table : les différents élus et représentants se rassemblent autour de cartes à l'échelle de l'EPCI afin de déterminer le positionnement des bornes :
  - Travail sur une carte relative à l'usage « transit » faisant apparaître les aires de covoiturage, les stations essence et les axes de passage.  
  
Les communes et l'EPCI échangent sur les lieux à équiper et déterminent les différentes localisations souhaitées afin d'accueillir de la charge rapide (notamment à proximité des échangeurs, sur les grands axes du littoral ou encore dans les centre-bourgs accueillant beaucoup de passages).
  - Etude de cartes spécifiques à l'usage « local » identifiant les parkings de plus de 20 places (en distinguant les parkings publics des parkings privés) ainsi que les gares. Celles-ci mentionnent également le nombre de logements sans place de stationnement permettant d'identifier les zones concernées et ainsi de prioriser les besoins.
  - L'ensemble de ces éléments sont repris sur une carte de synthèse sur lesquelles sont identifiées les bornes prioritaires ou, au contraire les bornes ne présentant pas un besoin immédiat.

Les échanges avec les communes ont notamment modifié et corrigé certaines actions et mis en avant des enjeux non identifiés dans les précédentes phases :

- Constat est confirmé du faible taux d'utilisation des bornes 22 kW sur les aires de covoiturage, ce qui mène à la réflexion sur le déplacement de certaines bornes existantes,
- Concernant les souhaits d'implantation des points de charge rapides, la priorité a été donnée aux sites à proximité des centre-bourgs, ce qui permettrait de répondre aux besoins des personnes en itinérance tout en développant l'attractivité des centres-villes.

Concernant la réglementation sur les parkings, 154 communes ont renvoyé leur carte par mail. Les parkings restants ont été directement traités en première partie des ateliers avec les communes présentes et les EPCI.



Figure 31 : Réalisation des ateliers

### 3. LOCALISATION ET CARACTERISTIQUES DES BORNES

L'ensemble des données et remarques des ateliers ont été repris afin de définir la localisation et les caractéristiques définitives des bornes.

#### 3.1. LES BORNES PUBLIQUES

Concernant les parkings publics devant être équipés, il est prévu d'installer des bornes d'une puissance allant de 3 à 24 kW :

- Dans les zones identifiées avec un stationnement long, supérieur à une demi-journée comme certaines gares et les parkings relais : 1 à 2 bornes (de chacune 2 points de charge) de 7 kW AC,
- Dans les zones en centre-bourg, avec des commerces ou sur les lieux touristiques : des bornes 22 kW AC ou 24 kW DC (chaque borne possédant 2 points de charge). L'ensemble de ces bornes disposeront également d'une prise 3 kW, afin de permettre la charge lente et de nuit pour les résidents.

- Dans les parkings soumis à la réglementation et sur lesquels les communes n'ont pas identifié de besoins actuels : 1 borne 7 kW (2 pdc). Ces parkings seront équipés sur la dernière période (2031-2035).

Dans le cadre de ce schéma directeur, il est prévu de déployer des points de charge sur le domaine public dont le détail est mentionné dans le tableau suivant :

	CA du Cotentin	CA de la Baie du Cotentin	CC Côte Ouest Centre Manche	CC Coutances Mer et Bocage	CA Saint-Lô Agglo	CC de Granville Terre et Mer	CC de Villedieu Intercom	CC Mont-Saint-Michel-Normandie	TOTAL
pdcs publics déployés entre 2023 et 2025 (<=24 kW)	44	4	4	3	19	21	3	6	104
pdcs publics déployés entre 2026 et 2030 (<=24 kW)	124	14	4	16	28	18	4	44	252
pdcs publics déployés entre 2030 et 2035 (<=24 kW)	234	42	122	106	106	70	22	156	858
<b>TOTAL</b>	<b>402</b>	<b>60</b>	<b>130</b>	<b>125</b>	<b>153</b>	<b>109</b>	<b>29</b>	<b>206</b>	<b>1214</b>

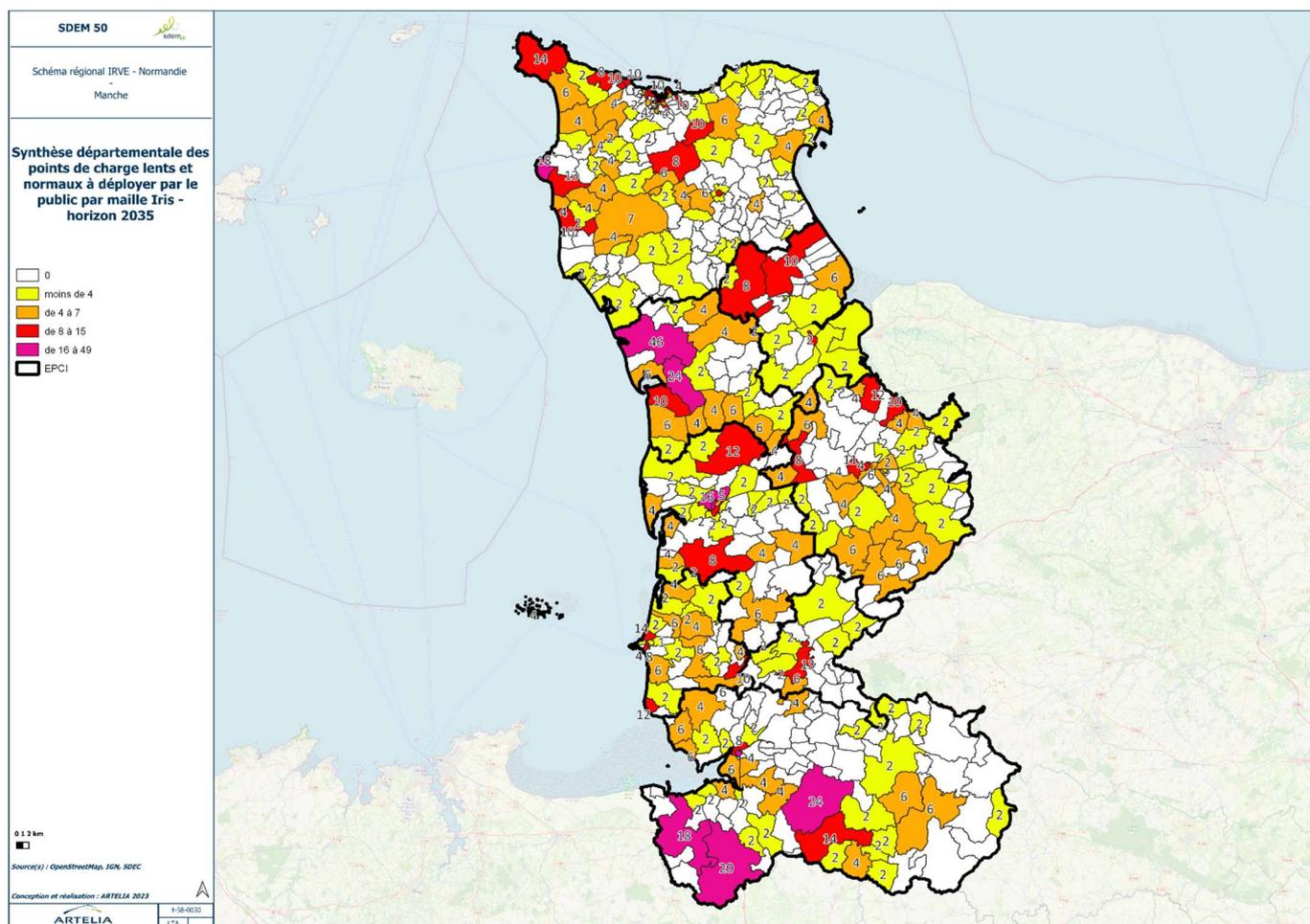


Figure 322 : points de charge lents et normaux à déployer par le public entre 2023 et 2035

Les points de charge à équiper par le public sont répartis de la manière suivante :

- SDEM50 : 1006 pdc
- Cherbourg-en-Cotentin : 148
- Saint-Lô : 28
- Avranches : 32
- Valognes : 16

- Communes n'ayant pas transféré la compétence IRVE au SDEM50 : 44 points de charge correspondant à 15 communes (Hudimesnil, Pontaubault, Lingreville, Saint-Pois, Montbray, Fermanville, Nouainville, Crasville, Grosville, Saint-Germain-le-Gaillard, Sotteville, Bricqueville-la-Blouette, Couvains, Saint-Amand, Saint-Aubin-de-Terregatte).

Concernant les souhaits d'implantation des bornes rapides, la priorité a été donnée aux sites à proximité des centre-bourgs, ce qui permettrait de répondre aux besoins des personnes en itinérance tout en développant l'attractivité des centres-villes. Ces bornes sont souhaitées implantées en stations de 4 points de charge minimum.

De plus, la présence de ces stations permettrait de mailler le territoire sur les communes présentant un trafic important et d'accès simple et rapide :

- La Hague
- Les Pieux
- Bricquebec
- Quettehou
- Lessay
- Coutances
- Agneaux
- Yquelon
- Villedieu-les-Poêles
- Mortain Bocage
- Avranches
- Barneville-Carteret
- Saint-Sauveur-le-Vicomte
- Pontorson
- Saint James
- Sourdeval
- Brécey
- Le Teilleul
- Saint-Hilaire-du-Harcouët

**Le déploiement de points de charge rapides (20 pdc 150kW, les 36 pdc 50kW et 16 pdc 24kW) sera réévalué lors de la première révision du SDIRVE (2026) pour venir compléter l'offre privée si nécessaire.**

### 3.2. LES BORNES PRIVEES OUVERTES AU PUBLIC

Dans l'hypothèse où tous les parkings privés recensés de plus de 20 places respecteraient la réglementation, le territoire de la Manche compterait ainsi, à horizon 2035, environ 4 174 points de charge :

- 705 points de charge existants (ou en cours d'installation),
- 1 274 points de charge supplémentaires déployés par le public,
- 2 195 points de charge équipés par le privé.

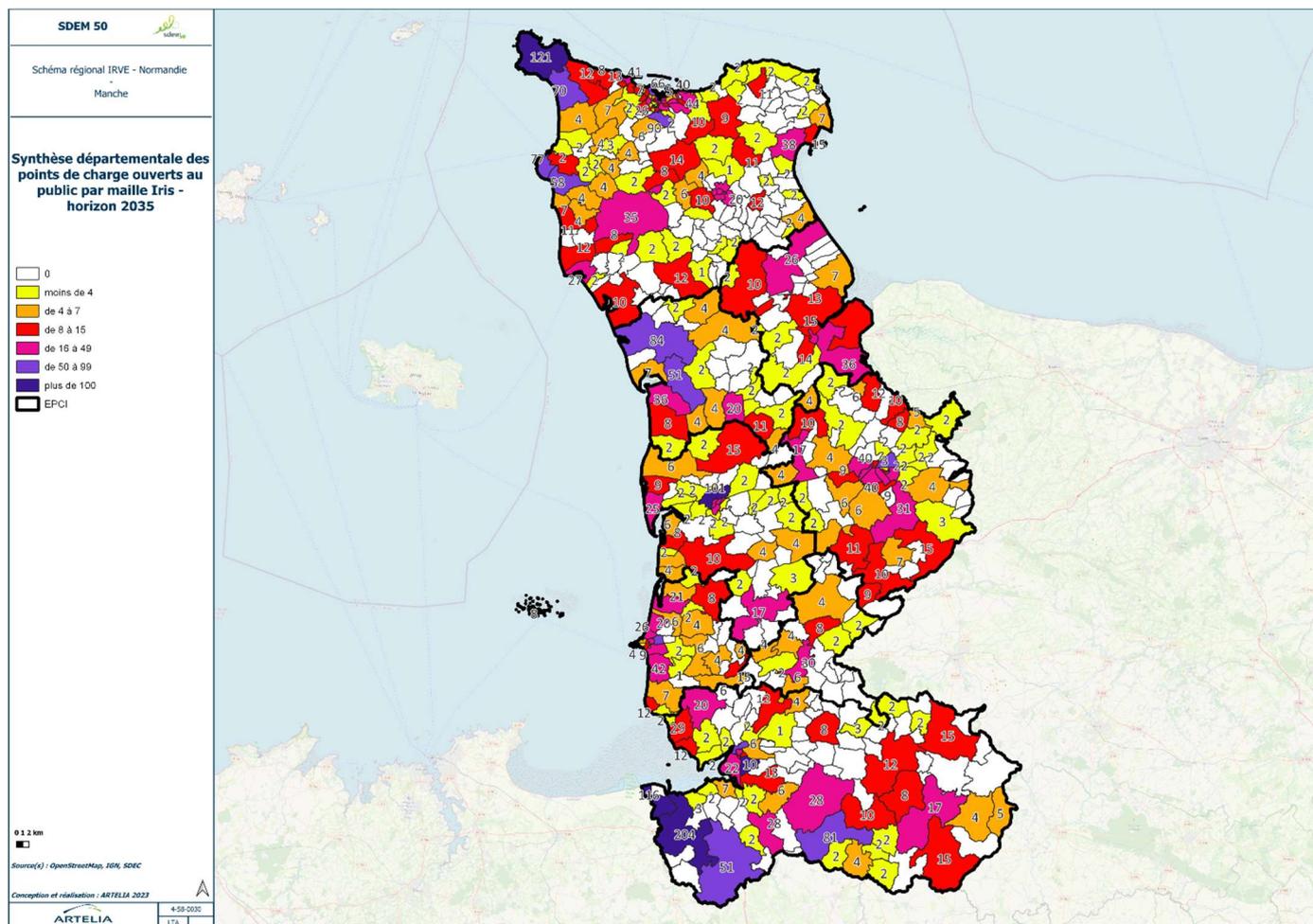


Figure 333 : Points de charge ouverts au public sur le territoire à horizon 2035

## 4. CALENDRIER D' ACTIONS

### 4.1. PRIORISATION DU DEPLOIEMENT

#### 4.1.1. Déploiement des bornes publiques

Dans le cadre de ce schéma directeur, il est prévu de déployer 1 274 points de charge entre 2023 et 2035 sur l'ensemble du territoire.

12% de ces points (148 pdc) seront installés sur la période 2023-2025. 21% des bornes (268 pdc) seront installées en 2026-2030 et les 67% restants (858 pdc) sur la période 2031-2035. On constate de plus que la priorité est donnée au besoin remonté par les communes lors des ateliers et que ce dernier est complété par les parkings restants soumis à la réglementation sur la 3<sup>e</sup> période.

	CA du Cotentin	CA de la Baie du Cotentin	CC Côte Ouest Centre Manche	CC Coutances Mer et Bocage	CA Saint-Lô Agglo	CC de Granville Terre et Mer	CC de Villedieu Intercom	CC Mont-Saint-Michel-Normandie	TOTAL
pdcs publics déployés entre 2023 et 2025	60	4	8	7	23	25	7	14	148
pdcs publics déployés entre 2026 et 2030	128	14	4	16	28	18	4	56	268
pdcs publics déployés entre 2031 et 2035	234	42	122	106	106	70	22	156	858
<b>TOTAL</b>	<b>422</b>	<b>60</b>	<b>134</b>	<b>129</b>	<b>157</b>	<b>113</b>	<b>33</b>	<b>226</b>	<b>1274</b>

	SDEM50 (communes ayant transféré la compétence IRVE)				Communes n'ayant pas transféré la compétence IRVE				Avranches			
	Total	2023-25	2026-30	2031-35	Total	2023-25	2026-30	2031-35	Total	2023-25	2026-30	2031-35
3-7KW	92	22	50	20	32	0	0	32	12	0	6	6
22KW	168	22	80	66	10	0	4	6	14	2	10	2
24KW	36	18	18	0	2	0	0	2	2	2	0	0
50KW	36	20	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150KW	20	20	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>352</b>	<b>102</b>	<b>164</b>	<b>86</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>8</b>

	Valognes				Cherbourg				Saint-Lô			
	Total	2023-25	2026-30	2031-35	Total	2023-25	2026-30	2031-35	Total	2023-25	2026-30	2031-35
3-7KW	2	0	0	2	112	4	52	56	16	8	6	2
22KW	12	2	4	6	34	16	16	2	12	6	4	2
24KW	2	2	0	0	2		2	0	0	0	0	0
50KW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150KW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>148</b>	<b>20</b>	<b>70</b>	<b>58</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>4</b>

Le déploiement de points de charge rapides (20 pdc 150kW, les 36 pdc 50kW et 16 pdc 24kW) sera réévalué lors de la première révision du SDIRVE (2026) pour venir compléter l'offre privée si nécessaire.

Toutes ces cartes sont détaillées par territoire d'EPCI et par puissance en *annexes 9, 10 et 11*.

#### 4.1.2. Déploiement des bornes ouvertes au public sur le territoire

On s'intéresse maintenant aux bornes ouvertes au public (privées comme publiques).

On suppose que le privé respecte la réglementation sur les parkings, mais que ces derniers seront équipés progressivement jusqu'en 2035 (et non 2025).

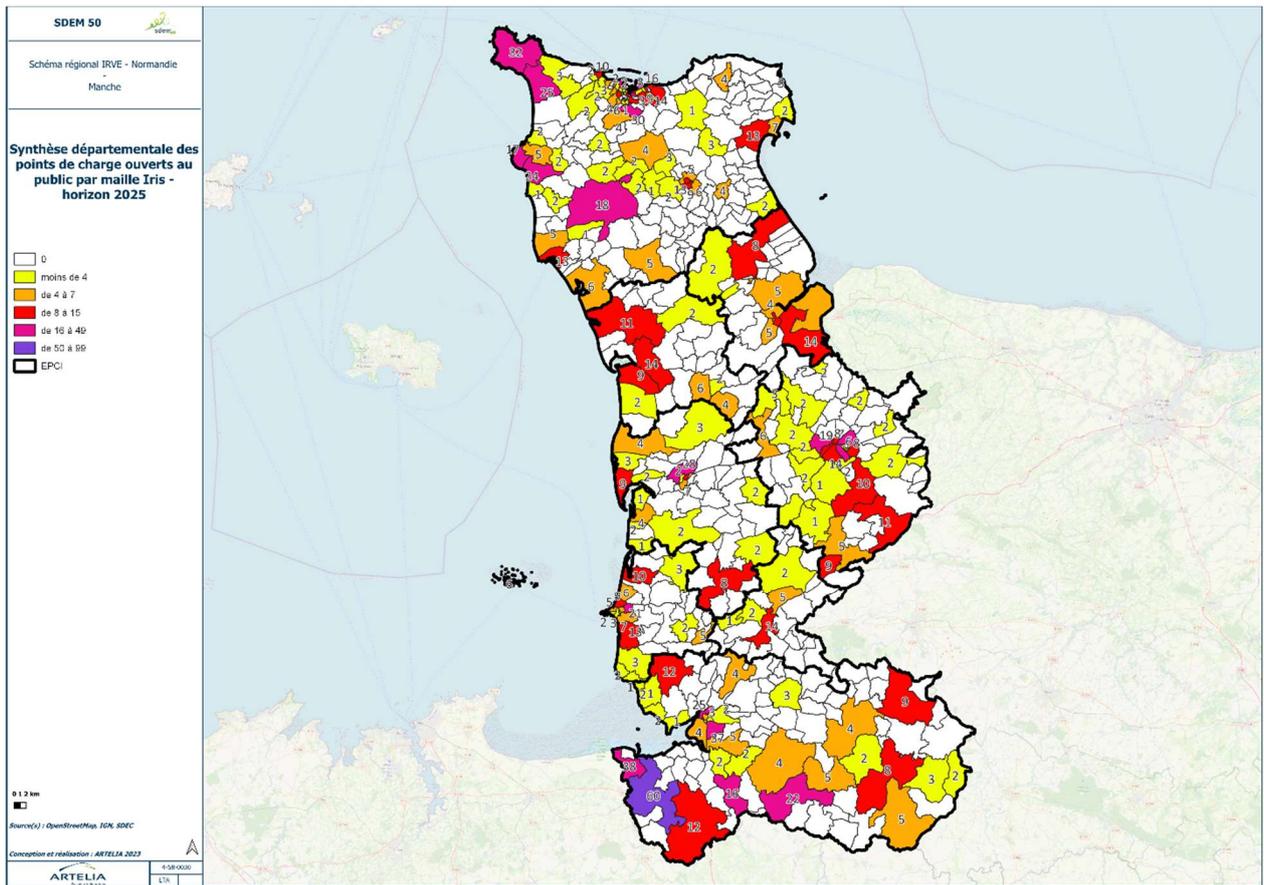


Figure 344 : points de charge ouverts au public en 2025

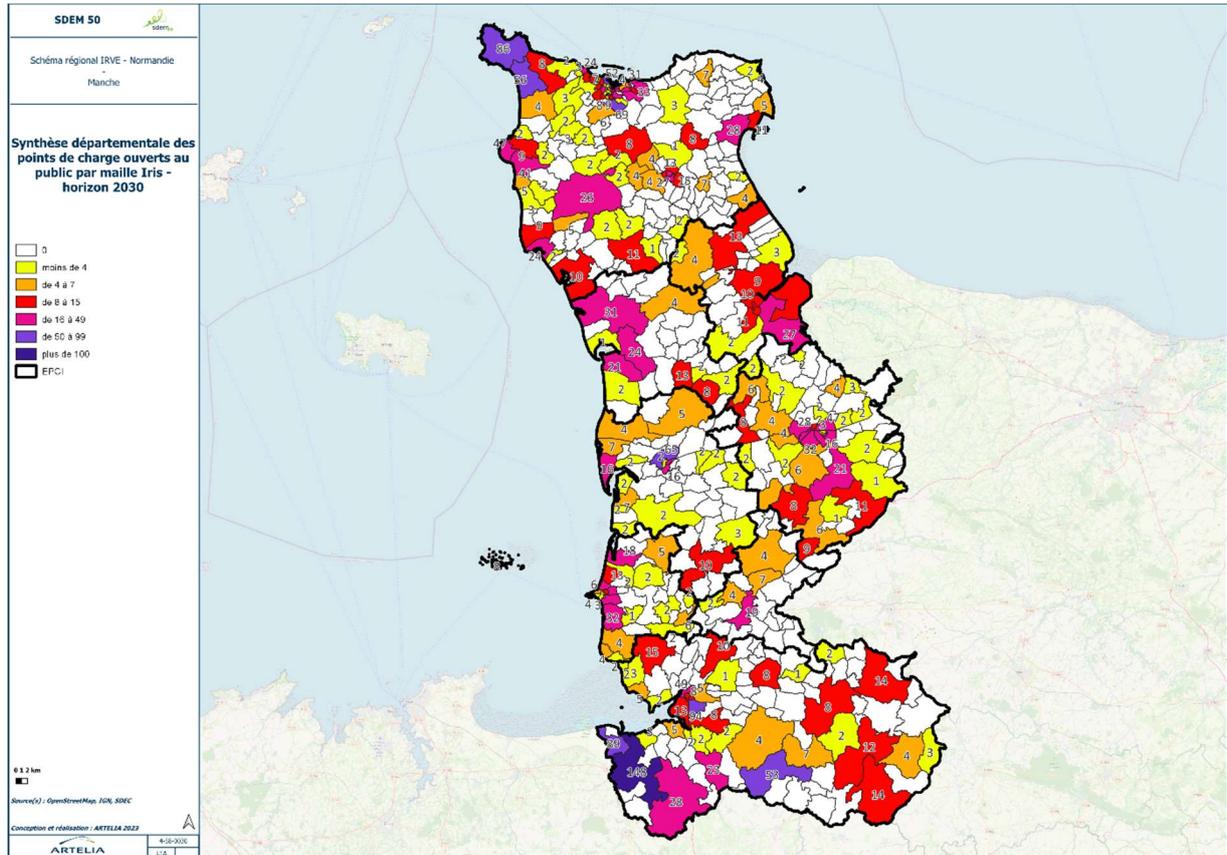


Figure 355 : points de charge ouverts au public en 2030

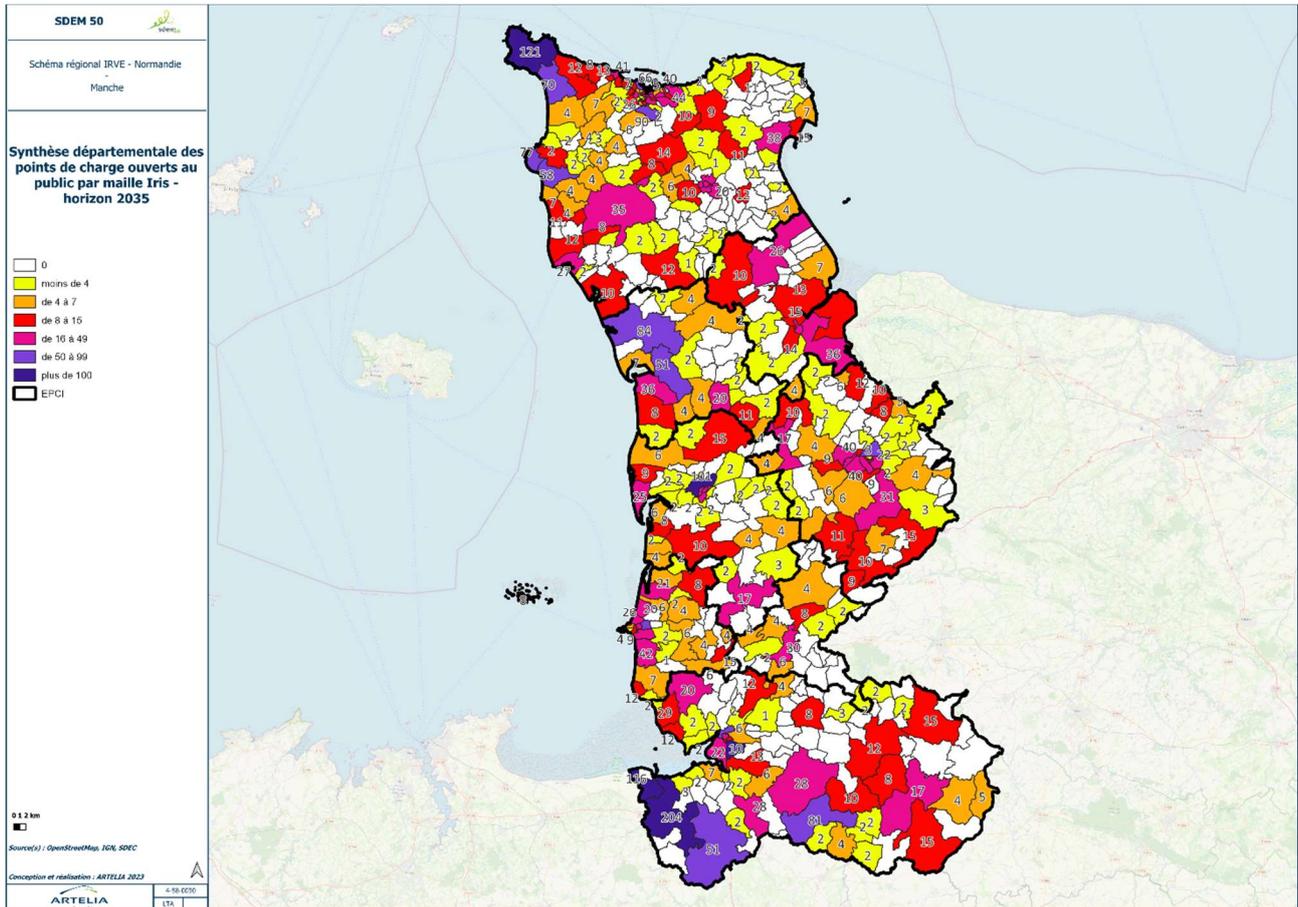


Figure 366 : points de charge ouverts au public en 2035

Les cartes détaillées par EPCI sont disponibles en *annexe 12*.

On compterait ainsi sur le territoire de la Manche, à horizon 2025 près de 1 508 points de charge :

- Environ 705 points de charge existants,
- 148 points de charge supplémentaires déployés par le public,
- Environ 655 points de charge déployés par le privé (si l'on considère qu'en 2025 30% du privé sera équipé).

En 2030, 1 256 points de charge supplémentaires seraient déployés :

- 268 points de charge déployés par le public,
- 998 points de charge déployés par le privé,
- Soit un total d'environ 2 678 points de charge ouverts au public sur le territoire.

En 2035, c'est à nouveau 1 498 points de charge supplémentaires seraient installés :

- 858 points de charge déployés par le public,
- 552 points de charge déployés par le privé,
- Soit un total de 4 174 points de charge ouverts au public sur le territoire.

Il est constaté un déploiement certain de points de charge rapides par les centres commerciaux et autres enseignes nationales (chaines de restaurant, jardineries etc.).

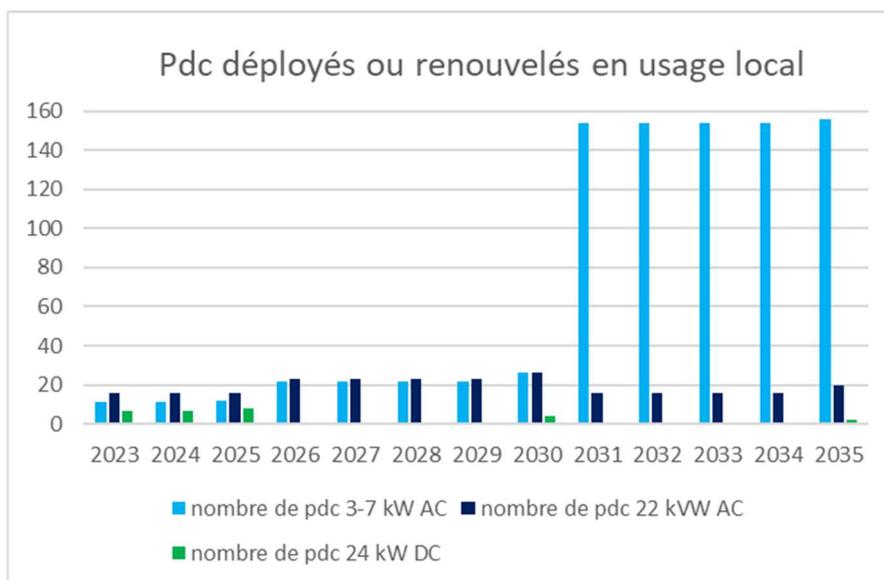
On peut également supposer que les stations-services privées seront amenées à progressivement s'équiper de bornes de recharge pour véhicules électriques. En effet, avec l'interdiction de vente des véhicules thermiques neufs à partir de 2035, les stations s'équiperont progressivement pour s'adapter au parc de véhicules correspondant à cette période. Des appels d'offres ont déjà été lancés à l'échelle nationale pour inciter les petites stations à s'équiper. Cependant, si ce déploiement semble déjà initié sur les aires de service des autoroutes, les petites stations interrogées indiquent raisonner sur du court terme et donc ne souhaitent pas prévoir de bornes avant quelques années : la vente de carburants fossiles restant majoritaire.

De ce fait, le SDEM50 a fait le choix d'observer le déploiement du privé et de réévaluer le maillage de stations rapides à l'horizon 2026 pour venir compléter l'offre privée si nécessaire.

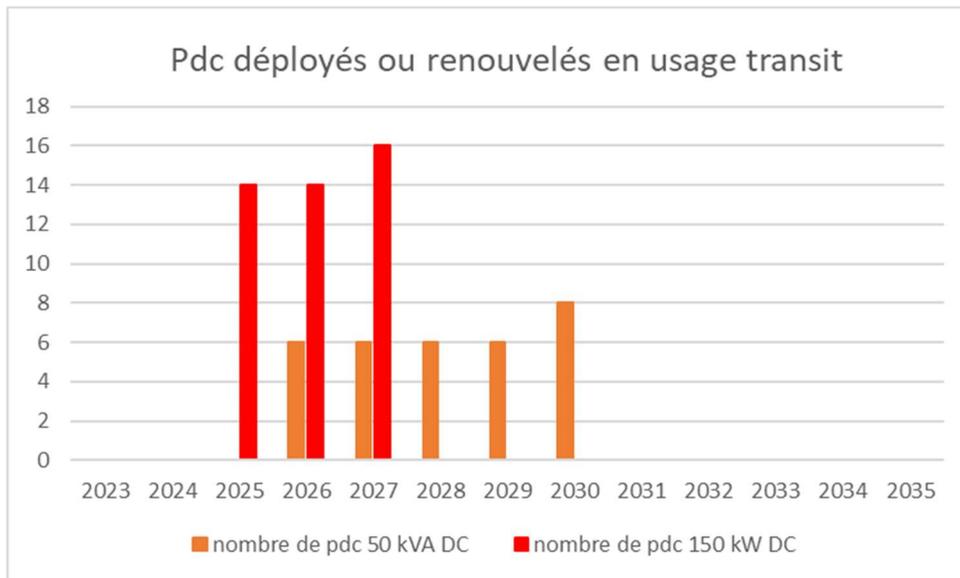
## 4.2. SIMULATION FINANCIERE

Pour la simulation financière, on supposera un équipement régulier année par année sur chaque période. La répartition année par année dans une période (2023-25 / 2026-30 / 2031-35) pourra cependant être amenée à évoluer.

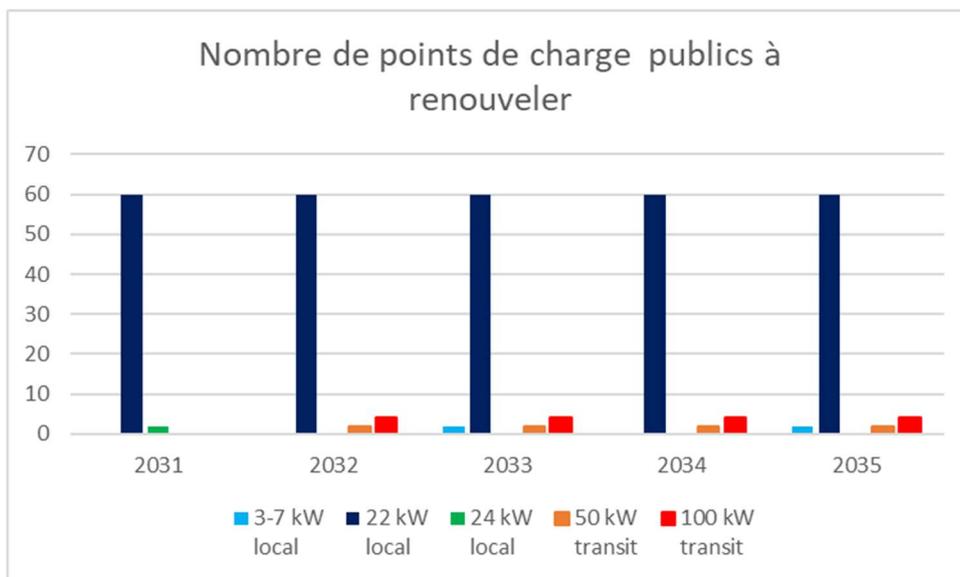
Concernant le déploiement des bornes lentes et normales, la priorité est donnée aux besoins remontés par les communes. Sur la période 2031-2035, les parkings réglementaires restants sont également équipés d'une borne 7 kW, d'où un investissement conséquent sur les dernières années.



Au niveau du déploiement des bornes rapides, ces bornes hautes puissances sont déployées pour tenir compte des nouveaux besoins conformément aux retours des communes. Pour rappel, les privés n'ont pas fait de retour sur leur stratégie de déploiement mais sont fortement présents dans les zones identifiées. Les résultats présentés ci-après correspondent à un nombre souhaité de pdc rapides répondant aux besoins des usagers. En effet, le SDEM50 et ses partenaires souhaitent attendre et observer le déploiement des privés avant de positionner leurs stations rapides au niveau des lieux non équipés. Les stations ultra-rapides (150 kW) ainsi que les stations rapides (50 kW) seraient prévues sur la période 2025-2030.



Nota : Il est opportun de prévoir à partir de 2030 une provision supplémentaire pour le renouvellement des bornes en « fin de vie » si nécessaire. On suppose ce renouvellement réparti sur la période 2031-2035 :



Si l'on considère que les stations rapides sont entièrement installées par le privé, on constate des coûts d'investissement de près de 300 000 euros par an sur les 2 premières périodes (2023-2030). En revanche, si l'intégralité des stations rapides sont à équiper par le public, on obtiendrait alors un investissement de 2 millions à 2,5 millions d'euros par an sur la période (2025-2030).

Enfin, l'investissement est compris entre 1,3 millions et 1,6 millions d'euros par an entre 2031 et 2035 suite à l'équipement massif des parkings soumis à la réglementation et au renouvellement du parc vieillissant.

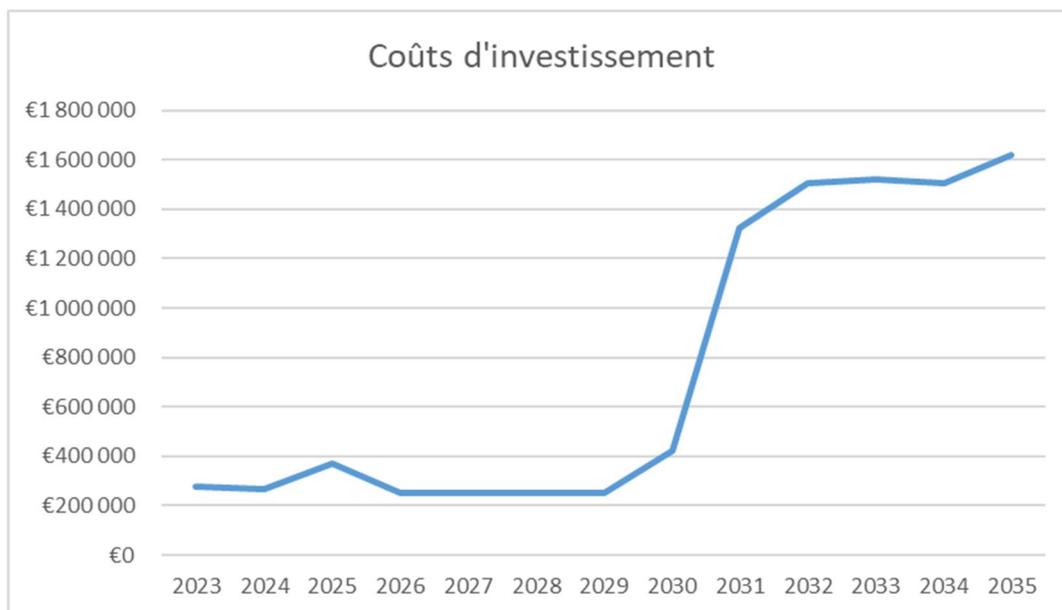


Figure 377 : investissement si aucune station rapide n'est nécessaire



Figure 388 : investissement avec l'ensemble des stations rapides (= déploiement maximum)

## 5. SYNTHÈSE ET FICHES ACTION

### 5.1. ACTION 1 : COMMUNICATION ET SENSIBILISATION

<b>Actions de communication / sensibilisation</b>	
N°1	Vis-à-vis des acteurs privés et du grand public
<b>OBJECTIFS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Diffuser les bonnes pratiques sur la mobilité électrique (notamment les IRVE et véhicules électriques)</li><li>- Populariser le contexte réglementaire et les différentes incitations autour la mobilité électrique</li></ul>	
<b>DESCRIPTION DE L'ACTION PAR CIBLE</b>	
<b>Auprès des syndicats de copropriété / bailleurs sociaux</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Répondre à la problématique de connaissance et de compréhension des syndicats de copropriété (à travers les associations professionnelles de Syndics de copropriété, et gestionnaires de bien) et bailleurs sociaux (à travers l'Union Sociale pour l'Habitat) par rapport aux problématiques de mobilité électrique afin qu'ils deviennent force de proposition sur la mise en place d'IRVE et puissent également relayer aux habitants l'opportunité de disposer d'une infrastructure de recharge à domicile. L'engagement des syndicats de copropriété et bailleurs sociaux permettra d'éviter des coûts superflus et garantira l'évolutivité des installations dans le temps.</li></ul>	
<b>Auprès des entreprises</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Faire connaître la réglementation aux entreprises concernant les obligations de la loi LOM et de la loi Climat et Résilience d'IRVE dans les parcs de stationnement de bâtiments non résidentiels de plus de 20 places, les obligations de renouvellement des flottes d'entreprises par des véhicules à faibles émissions et le pré-équipement de places</li><li>- Communiquer sur les différentes incitations financières disponibles</li></ul>	
<b>Auprès du grand public</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Communiquer sur le contexte de la mobilité électrique, les incitations financières, les différents modes de recharge ...</li></ul>	

## 5.2. ACTIONS 2 A 5 : MODIFICATION DES BORNES DE RECHARGE EXISTANTES

<b>Modification de bornes de recharge existantes</b>	
N°2	Déplacement de bornes existantes
<b>OBJECTIFS</b>	
Optimiser l'utilisation des bornes existantes en les déplaçant.	
<b>DESCRIPTION DE L'ACTION</b>	
<p>Les bornes peu utilisées peuvent être déplacées vers d'autres lieux dans la même commune (ou une commune voisine) où elles seront plus visibles et plus pertinentes, comme par exemple sur un parking de plus de 20 places en centre-bourg.</p> <p>En ce qui concerne les bornes de 22 kW situées sur les aires de covoiturage, on constate de manière générale un très faible taux d'utilisation. Les communes ont de plus remonté que ces aires étaient généralement petites, peu utilisées ou par des locaux qui viennent des communes voisines et se sont donc chargés à domicile. La pertinence d'une borne sur ces aires est donc remise en cause. Des échanges sont en cours avec le Département afin de déterminer s'il est possible de ramener ces bornes en centre-bourg. Ce dernier indique que le déplacement de ces bornes est envisageable au cas par cas mais qu'il est nécessaire de réfléchir plus amplement aux nouveaux lieux de ces bornes. Cette action n'est donc pas prise en compte dans ce SDIRVE.</p> <p>Nota : seule la borne située sur l'aire de covoiturage de Saint-Lô fonctionne suffisamment et ne nécessite donc pas d'être déplacée.</p>	
<b>DETAILS SUR LES BORNES CONCERNEES</b>	
<p>Nous avons considéré que les bornes avec un nombre de recharges inférieur à 10 sur 24 mois sont concernées. On remarque également que beaucoup de points de charge inutilisés sont équipés de prises T3, ces derniers seront donc à modifier en priorité dans l'action de remplacement des prises T3 en T2.</p> <p>Lors des ateliers, certaines communes ont également exprimé leur volonté de déplacer certaines bornes.</p>	
<b>LOCALISATION</b>	
Les bornes peu utilisées sont réparties dans tout le département (cf. tableau ci-dessous). On les retrouve surtout dans des petites communes au niveau de lotissements avec des maisons individuelles, ainsi que sur les aires de covoiturage.	
<b>ACTEURS CONCERNES</b>	
Ces déplacements de bornes trop peu utilisées seront à prendre en charge par le syndicat de l'énergie du département (ou par les partenaires si elles se trouvent sur leurs communes). Des échanges sont en cours avec le Département pour le déplacement des bornes situées sur les aires de covoiturage.	
<b>CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE</b>	
<p>Nous avons repéré, sur les communes, 7 bornes à déplacer :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 borne à Carquebut</li><li>- 1 borne à Lessay</li><li>- 1 borne à Pierreville</li></ul>	

## Modification de bornes de recharge existantes

### N°2 Déplacement de bornes existantes

- 1 borne à Pontorson
- 1 borne à Réville
- 1 borne à Saint-Lô
- 1 borne à Villedieu Les Poêles

A ces 7 bornes viennent potentiellement s'ajouter les 22 bornes sur les aires de covoiturage.

### CHIFFRAGE

On considère un coût de raccordement de 462,25 € par borne, et un coût de dépose et d'évacuation de borne de recharge de 1046 € pour une borne normale accélérée.

On arrive à un budget de 1810 € TTC par borne.

Ci-dessous les bornes les moins utilisées en 24 mois sur le département :

Bornes et points de charge peu utilisés					
Commune	Nom	Nombre d'utilisation ces 24 derniers mois	Puissance (en kVA)	Année de mise en service	Action préconisée
Le Mesnil Vigot	La Rivière de Haut	3	22	2016	Changer type de prise T3 -> T2
La Glacerie	Martin Luther King	4	22	2018	Changer type de prise T3 -> T2
Saint-Georges d'Elle	Saint-Georges d'Elle	5	22	2018	Changer type de prise T3 -> T2
Tourlaville	Moulin Guilbert	5	22	2017	Changer type de prise T3 -> T2
Folligny	Le Repas	6	22	2017	Changer type de prise T3 -> T2
Hebecrevon	Hebecrevon	7	22	2017	Changer type de prise T3 -> T2
Saint-Georges de Rouelley	Soleil Levant	7	22	2021	Laisser : borne venant d'être mise en service
Parigny	Le Pointon	8	22	2017	Laisser : borne sur un axe routier
Avranches	gare	9	22	2017	Changer type de prise T3 -> T2
Cerences	ZA Intermarché	9	22	2017	Changer type de prise T3 -> T2
Isigny le Buat	Carrefour des Biards	9	22	2016	Changer type de prise T3 -> T2

On remarque notamment que la majorité est équipée de prises de type T3.

A noter également que la borne de Pierreville – Les Beauvais a enregistré sur ces points de charge 15 et 31 recharges ces deux dernières années. Il est préconisé de la déplacer sur le parking du groupe scolaire à proximité.

<b>Modification de bornes de recharge existantes</b>	
N°3	Remplacement des prises T3 en T2
<b>OBJECTIFS</b>	
Remplacement des bornes T3 par le standard européen T2, l'objectif est de maximiser la compatibilité des bornes de recharges avec les véhicules du marché.	
<b>DESCRIPTION DE L'ACTION</b>	
Cibler les points de charge dotés d'une prise T3 et la remplacer par une prise T2.	
<b>DETAILS SUR LES BORNES CONCERNES</b>	
Dans la Manche cela concerne 63 points de charge. Ces points de charges avec une prise T3 seront remplacés progressivement.	
<b>LOCALISATION</b>	
<b>ACTEURS CONCERNES</b>	
- Syndicat d'énergie et collectivités	
<b>CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE</b>	
Le changement des prises T3 vers T2 est prévu dès 2023	
<b>CHIFFRAGE</b>	
Pour un remplacement de prise T3 vers T2 nous comptons une somme <b>d'environ 300 € HT par prise</b>	

<b>Modification de bornes de recharge existantes</b>	
N°4	Pose de compteur MID
<b>OBJECTIFS</b>	
Installation d'un compteur MID afin de passer d'une tarification à la minute à une tarification au kWh.	
<b>DESCRIPTION DE L'ACTION</b>	
Cibler les bornes du réseau e-charge inférieures ou égales à 22kW et non équipées avec un compteur MID.	
<b>DETAILS SUR LES BORNES CONCERNES</b>	
<p>Dans la Manche cela concerne 256 points de charge, soit 128 bornes. L'installation de compteur MID se fera progressivement.</p> <p>Nota : sur le réseau e-charge, seule les bornes de Cherbourg-en-Cotentin sont déjà équipées d'un compteur MID.</p>	
<b>LOCALISATION</b>	
Bornes du réseau e-charge inférieures ou égales à 22 kW (à l'exception de Cherbourg-en-Cotentin, déjà équipé)	
<b>ACTEURS CONCERNES</b>	
- Syndicat d'énergie et collectivités	
<b>CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE</b>	
L'installation de compteur MID est prévu sur la période 2023-2025	
<b>CHIFFRAGE</b>	
Pour l'installation d'un compteur MID le coût est de 500€ par compteur soit un total d' <b>environ 64 000€ HT.</b>	

<b>Modification de bornes de recharge existantes</b>	
N°5	Renouvellement du parc existant
<b>OBJECTIFS</b>	
Remplacement des bornes d'une durée de vie supérieure à 10-15 ans, et donc considérées comme obsolètes.	
<b>DESCRIPTION DE L'ACTION</b>	
Cibler les bornes du réseau e-charge installées avant le SDIRVE.	
<b>DETAILS SUR LES BORNES CONCERNES</b>	
Dans la Manche cela concerne 330 points de charge, soit environ 165 bornes.	
<b>LOCALISATION</b>	
Bornes du réseau e-charge	
<b>ACTEURS CONCERNES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Syndicat d'énergie et collectivités</li> </ul>	
<b>CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE</b>	
Le changement des bornes se fera progressivement entre 2031 et 2035 (soit 20% des bornes chaque année).	
<b>CHIFFRAGE</b>	
Pour le remplacement des bornes obsolètes, non comptons : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 000€/pdc pour les 3/7 kW</li> <li>- 5 000€/pdc pour les 11/22 kW</li> <li>- 15 000€/pdc pour les 24 kW</li> <li>- 16 500€/pdc pour les 50 kW</li> <li>- 22 500€/pdc pour les 100 kW</li> </ul>	

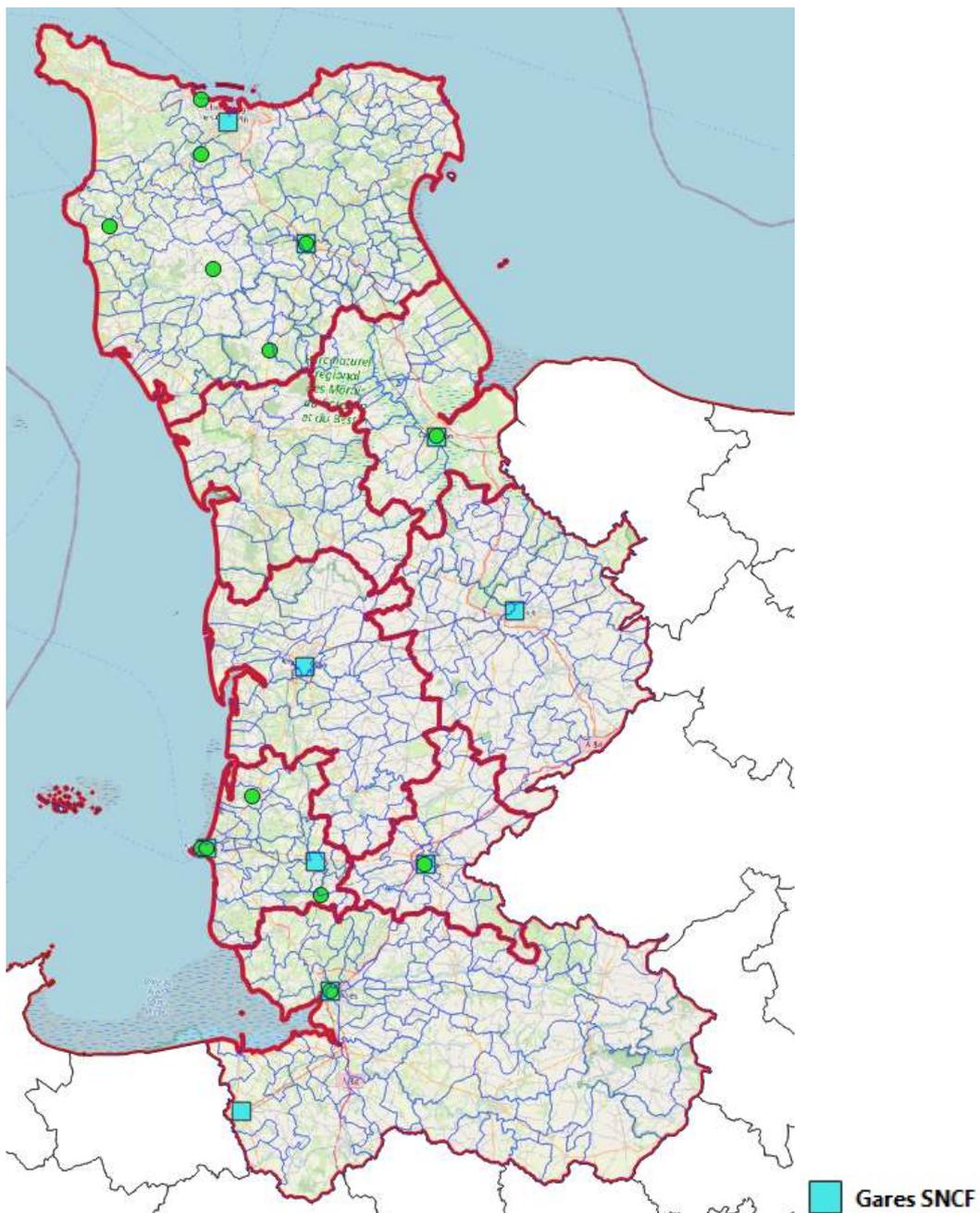
### 5.3. ACTION 6 : DEPLOIEMENT DE NOUVELLES BORNES DE RECHARGE AU NIVEAU DES POLE D'ECHANGES MULTIMODAUX

<b>Déploiement de nouvelles bornes de recharge</b>			
N°6	Installation de bornes au niveau des pôles d'échanges multimodaux		
<b>OBJECTIFS</b>			
Dans une logique de développement des modes alternatifs, il semble nécessaire de développer la multimodalité. Cela passe par le déploiement de bornes de recharges à proximité des gares et des pôles d'échanges multimodaux voiture / autre mode.			
<b>DESCRIPTION DE L'ACTION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les pôles d'échanges multimodaux (Gares de train, arrêt de bus des lignes régionales), ne disposant pas d'une offre suffisante aujourd'hui (Distance IRVE / Gare : 150 m maximum)</li> <li>- Identifier les gares excentrées ainsi que les parkings relais, afin de privilégier le déploiement de bornes de faible puissance (les utilisateurs pendulaires ou à la demi-journée sont donc la cible principale).</li> <li>- Identifier les gares de centre-ville sur lesquelles le rechargement est de courte durée, afin de positionner des bornes de puissance plus importante.</li> <li>- En lien avec le programme « Petites villes de demain », déterminer les parkings sur lesquels il existe des projets de mise à disposition de quelques places d'un parking pour l'usage mixte. Pour Cherbourg-en-Cotentin on identifie également 3 projets de bus urbain, pouvant occasionner des stationnements de courte durée.</li> <li>- Mettre en place une tarification adaptée pour ne pas pénaliser les usagers partis pour la journée entière et donc ne pouvant revenir chercher le véhicule à la fin de la recharge.</li> </ul>			
<b>DETAILS SUR LES BORNES A INSTALLER</b>			
	<b><u>2023-2025</u></b>	<b><u>2026- 2030</u></b>	<b><u>2031-2035</u></b>
Nombre de PDC 7 KW	6 points de charge	2 points de charge	2 points de charge
Nombre de PDC 22 KW	0 point de charge	2 points de charge	0 point de charge
Nombre de PDC 24 KW	14 points de charge	2 points de charge	0 point de charge
Mode de déploiement	Déploiement d'une borne sur chaque parking identifié comme étant un pôle d'échange multimodal.		

## LOCALISATION

Dans la manche, on identifie :

- 10 gares SNCF, dont 6 gares déjà équipées de bornes de 3 et 22kW :
  - Parmi les 6 gares équipées, 3 sont à renforcer avec 1 borne 7 kW (Pontorson, Granville et Avranches). Les 3 gares restantes (Saint-Lô, Coutances et Villedieu) n'ont pas besoin d'être renforcées.
  - Parmi les 4 gares non-équipées, seules celles de Carentan et Valognes nécessitent la mise en place d'une borne 7 kW. Les gares de Cherbourg-en-Cotentin et Folligny n'ont pas de besoin identifié.
- Sur les 3 projets de bus urbain sur le territoire de Cherbourg-en-Cotentin, seul 1 projet est identifié avec un besoin (1 borne de 22 kW).
- 7 projets de stations multimodales sont identifiés avec des bornes de 24kW, liés au programme des « Petites villes de demain »



Les communes identifiées comme ayant des pôles d'échanges multimodaux sont les suivantes :

- La Haye-Pesnel
- Granville
- Bréhal
- Saint-Sauveur-le-Vicomte
- Bricquebec
- Les Pieux
- Martinvast
- Valognes
- Carentan-les-Marais
- Villedieu-les-Poêles
- Avranches
- Cherbourg-en-Cotentin

#### **ACTEURS CONCERNES**

Syndicat d'énergie

Collectivités locales (EPCI / Communes / Département)

Délégués de service (SEM ad hoc, ou opérateur spécialisé)

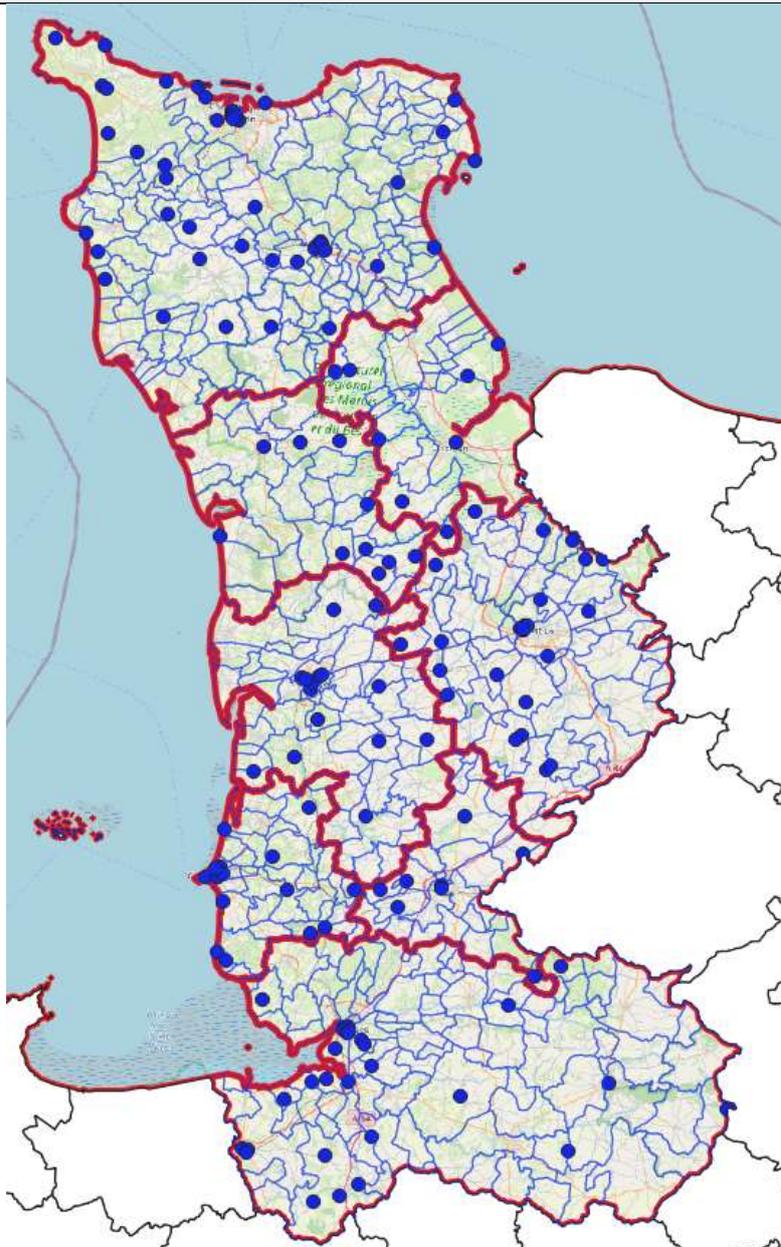
#### **CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE**

Sur les 28 pdc à installer, 20 le seront à horizon 2025, 6 à horizon 2030 et 2 à horizon 2035.

## 5.4. ACTION 7 : DEPLOIEMENT DE NOUVELLES BORNES DE RECHARGE AU NIVEAU DES PARKINGS PUBLICS

<b>Déploiement de nouvelles bornes de recharge</b>			
N°7	Installation de bornes de recharge d'appoint sur des parkings publics		
<b>OBJECTIFS</b>			
<p>Volonté de rassurer les utilisateurs potentiels de VE par rapport à la disponibilité des points de charge.</p> <p>Répondre aux exigences de la Loi LOM et de la Loi Climat et résilience qui imposent que les parcs de stationnement de bâtiments non résidentiels existants et emplacements gérés en délégation de service public, en régie ou via un marché public de plus de 20 emplacements de stationnement doivent disposer d'au moins 1 point de recharge pour véhicule électrique par tranche de 20 places. Le déploiement se fait cependant de manière plus progressive, en se basant sur les besoins réels (100% des parkings soumis à la réglementation sont supposés équipés en 2035).</p>			
<b>DESCRIPTION DE L'ACTION</b>			
<p>Priorité donnée aux lieux d'intérêt : zones en centre-bourg, lieux touristiques, équipements sportifs et culturels, etc. Les parkings présentant un besoin ont été identifiés avec les communes lors des ateliers.</p> <p>Bornes majoritairement de 7 à 24 kW. Les bornes sont installées individuellement (et non en station) afin de couvrir un maximum de lieux.</p> <p>Cette action vient également compléter les besoins des logements sans place de stationnement.</p>			
<b>DETAILS SUR LES BORNES A INSTALLER</b>			
	<b><u>2023-2025</u></b>	<b><u>2026- 2030</u></b>	<b><u>2031-2035</u></b>
Nombre de PDC 3-7 KW AC	26 points de charge	74 points de charge	702 points de charge
Nombre de PDC 22 KW AC	40 points de charge	112 points de charge	84 points de charge
Nombre de PDC 24 KW DC	8 points de charge	2 points de charge	2 points de charge
Mode de déploiement	<p>En fonction de la taille et typologie des parkings (mais majoritairement 1 borne par parking)</p> <p>En ce qui concerne les 327 parkings réglementaires, ils seront équipés d'une borne de 7kW sur chaque parking (2 pdc)</p>		

## LOCALISATION



Les communes ont remonté un besoin sur 179 parkings (pour 396 pdc) qui seront équipés progressivement jusqu'en 2035.

Les 327 parkings restants soumis à la réglementation seront prévus sur la période 2031-2035 (2 pdc 7 kW par parking soit 654 pdc).

## ACTEURS CONCERNES

- Syndicat d'énergie
- Collectivités (EPCI, communes, département, voire Région selon les équipements),
- Propriétaires et ou exploitants des équipements et infrastructures identifiés (relayer notamment auprès des propriétaires d'équipements culturels, sportifs ou de loisir)

Nota : les acteurs privés devront également équiper leurs parkings de plus de 20 places (jusqu'à 2 557 points de charge concernés, dont 334 pdc déjà existants).

### **CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE**

On considère que les points de charge sur les parkings publics présentant un besoin seront progressivement installés entre 2023 et 2035 :

- 74 points de charge en 2023-2025
- 188 points de charge supplémentaires en 2026-2030
- 134 points de charge supplémentaires en 2031-2035

En ce qui concerne les parkings réglementaires, les 654 pdc supplémentaires seront installés sur la période 2031-2035, en considérant que 20% de ces bornes sont installées chaque année.

## 5.5. ACTION 8 : DEPLOIEMENT DE NOUVELLES BORNES DE RECHARGE AU NIVEAU DES LOGEMENTS SANS PLACE DE STATIONNEMENT

Déploiement de nouvelles bornes de recharge			
N°8	Installation de bornes proches des logements sans place de stationnement		
<b>OBJECTIFS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposer un accès minimal aux IRVE sur la voie publique (stationnement le long des rues, ou sur les parkings, etc.), à destination des habitants ne disposant pas de stationnement dédié dans leur résidence principale.</li> </ul>			
<b>DESCRIPTION DE L'ACTION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cibler les communes pour lesquelles le nombre de résidences principales sans place de stationnement est supérieur à 100.</li> <li>- Identifier les rues et les quartiers concentrant ces logements sans place de stationnement avec les communes lors des ateliers (généralement habitats anciens et collectifs). Analyser si les parkings présents à proximité répondent au besoin ou si des points de charge supplémentaires sont nécessaires en voirie.</li> <li>- Le développement du réseau d'IRVE peut également passer par le déploiement de bornes à la demande : la promotion d'un tel dispositif peut s'appuyer sur les services mobilité / habitat-logement des collectivités locales, et être facilité par le syndicat. La mise en place de ce dispositif passe par la définition de différentes procédures permettant aux utilisateurs de faire une demande de « mise à disposition » d'une borne à proximité de leur logement, auprès des services compétents de la municipalité qui doit être traitée de façon simplifiée et rapide en lien avec l'exploitant.</li> </ul>			
<b>DETAILS SUR LES BORNES A INSTALLER</b>			
	<b><u>2023-2025</u></b>	<b><u>2026- 2030</u></b>	<b><u>2031-2035</u></b>
Nombre de PDC 3-7 KW	2 points de charges	38 points de charge	68 points de charge
Nombre de PDC 22 KW		4 points de charge	
Mode de déploiement	<p>1 borne (2 points de charge) est localisée sur les parkings identifiés sur les communes ayant plus de 100 logements sans place de stationnement et n'ayant aucun parking soumis à la réglementation.</p> <p>La ville de Cherbourg-en-Cotentin installe, pour les logements sans place de stationnement, des stations de 4 à 10 points de charge.</p>		

## LOCALISATION



Dans le cadre du SDIRVE, les communes remontent globalement que l'équipement des parkings suffira à répondre au besoin de ces logements. Les équipements en voirie et sur d'autres parkings pour venir compléter ce besoin seront majoritairement à déployer entre 2030 et 2050, avec la disparition progressive du véhicule thermique.

Dans la Manche, 6 communes sont ainsi concernées entre 2026 et 2035, principalement des grandes villes ou des communes du littoral ayant un enjeu avec les résidences touristiques l'été ainsi que des communes ayant plus de 100 logements sans place de stationnement (et que les parkings soumis à la réglementation ne permettent pas de couvrir) :

- Cherbourg-en-Cotentin
- Carolles
- Coutances
- Torigny-les-Villes
- Cerisy-la-Forêt

- Pontorson

A noter que ces points de charge seront complétés par ceux des bailleurs sociaux.

#### **ACTEURS CONCERNES**

- Communes et/ou EPCI selon la compétence voirie
- Relais via les services habitat-logement et mobilités
- Syndicat d'énergie
- Société de syndic de copropriété / gestionnaires de bien / bailleurs sociaux

#### **CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE**

- 2 points de charge sont prévus en 2023-2025 en Cherbourg-en-Cotentin à titre d'expérimentation
- 38 points de charge supplémentaires sont prévus en 2026-2030
- 68 points de charge supplémentaires sont prévus en 2031-2035

Nota : Cherbourg-en-Cotentin a décidé d'installer une station test en 2023-2025 (dans le quartier des Horizons). Lors des ateliers, d'autres quartiers ont été pressentis mais les quantités et échéances seront amenées à être revues lors de la révision du SDIRVE suite au retour d'expérience de cette première station ainsi que l'observation de l'initiative des bailleurs. Une réflexion en interne est également en cours avec des critères objectifs (densité de population, taux de motorisation, configuration urbaine et typologie de logements, configuration des espaces publics etc..) afin d'identifier les secteurs à enjeux et confirmer les premiers lieux identifiés. Une première approche ciblée sur l'analyse des zones UA et UB du PLU pourrait permettre d'identifier les secteurs à enjeux.

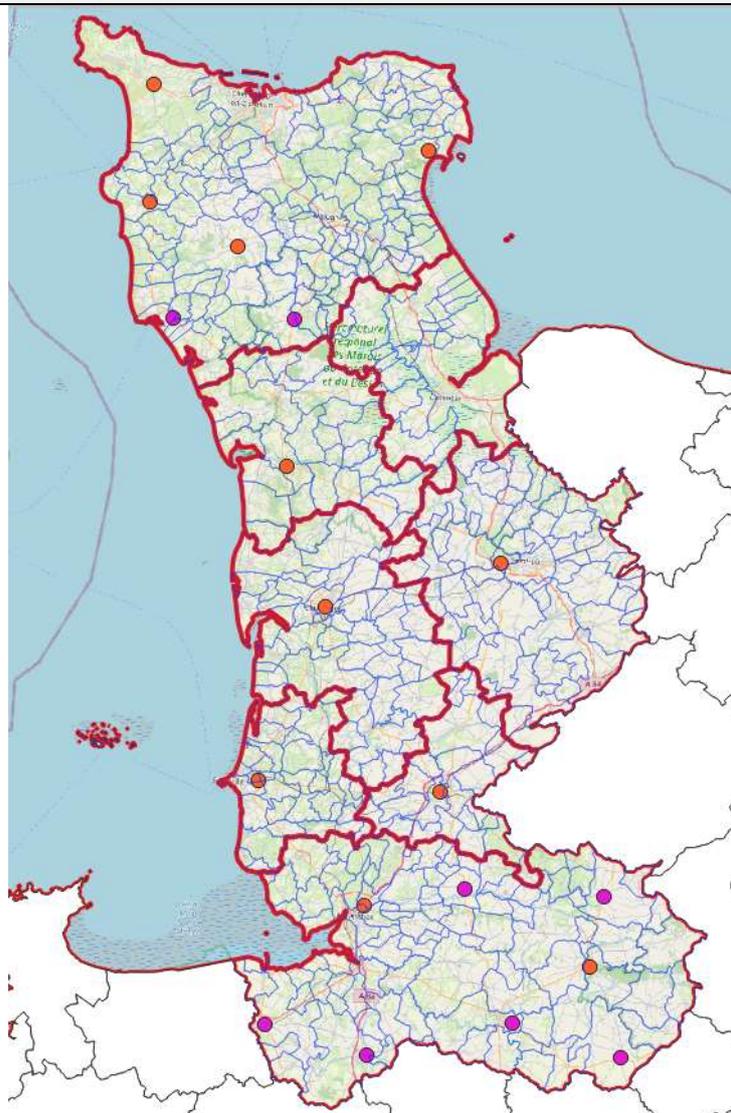
## 5.6. ACTION 9 : DEPLOIEMENT DE NOUVELLES BORNES DE RECHARGE AU NIVEAU DES AXES DE TRANSIT

Déploiement de nouvelles bornes de recharge			
N°9	Installation de bornes sur les axes de transit		
<b>OBJECTIFS</b>			
<p>Mise en place de hubs de recharge rapide pour rassurer les utilisateurs effectuant de longues distances et leur permettre d'effectuer leur trajet sans problème au vu de l'autonomie de la batterie du véhicule (les IRVE sont alors utilisées de manière similaire aux stations-services) en complément des bornes rapides installées par le privé.</p> <p>Il s'agit alors de répondre à la problématique de zones blanches au niveau des grands axes routiers avec un maillage minimal de stations de 2 bornes tous les 20 km.</p> <p>Pour les stations en centre-bourg, les bornes peuvent également servir pour les résidents (notamment ceux sans place de stationnement) qui viendraient se recharger sur un modèle de « plein à la semaine ».</p>			
<b>DESCRIPTION DE L'ACTION</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cibler les parkings accessibles au public à proximité du réseau routier et à proximité de centralité ou d'espaces d'intérêts pour les voyageurs et personnes en transit (zones de loisir ou commerces alimentaires, notamment).</li> <li>- Identifier les communes pouvant accueillir les stations rapides. Ces stations doivent être équipées d'au moins 4 points de charge DC dont la moitié de puissance supérieure ou égale à 150kW.</li> <li>- Identifier les parkings à proximité des axes type nationale ou des itinéraires d'intérêt régional.</li> </ul>			
<b>DETAILS SUR LES BORNES A INSTALLER</b>			
	<u>2023-2025</u>	<u>2026- 2030</u>	<u>2031-2035</u>
Nombre de PDC 22 KW AC	8 points de charge	0 point de charge	0 point de charge
Nombre de PDC 24 KW DC	0 point de charge	16 points de charge	0 point de charge
Nombre de PDC 50 KW DC	20 points de charge	16 points de charge	0 point de charge
Nombre de PDC 150 KW DC	24 points de charge	0 point de charge	0 point de charge
Mode de déploiement	Stations avec à minima 4 pdc		
<b>LOCALISATION</b>			
Les ateliers avec les communes et les EPCI ont permis d'identifier 49 lieux potentiels, dont 19 ont été jugés comme « prioritaires » et donc à intégrer à ce schéma directeur.			

## Déploiement de nouvelles bornes de recharge

N°9

Installation de bornes sur les axes de transit



Nota : On identifie également 52 stations-services (sur les 115) à proximité des grands axes et qui pourront donc être potentiellement aménagées par les gestionnaires. La temporalité des aménagements n'est cependant pas connue à l'heure actuelle.

### ACTEURS CONCERNES

- Syndicat d'énergie
- Propriétaires des aires de stationnement ouverte au public (souvent les collectivités, parfois des privés à proximité d'espaces de loisirs, ou d'entreprises du secteur de la restauration ou du commerce alimentaire)
- Propriétaires de station-service : installations exploitées en direct par des pétroliers ou par des franchisés, installations de supermarchés exploitées en direct ou par des franchisés également.

## CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE

Devant le constat de déploiement de bornes rapides par les acteurs privés (entre autres de la grande distribution et des stations-services), cette action est reportée à la première révision du schéma en 2026. Les acteurs publics interviendront uniquement en cas de carence de l'offre privée à cette échéance.

Le potentiel souhaité de points de charge rapides (déploqué par le privé comme le public) est exprimé ci-dessous :

- 52 points de charge en 2023-2025
- 32 points de charge supplémentaires en 2026-2030
- 0 point de charge supplémentaires en 2031-2035

## 5.7. SYNTHÈSE DU DÉPLOIEMENT DES NOUVELLES BORNES DE RECHARGE

	Nombre de pdc 3 -7 kVA	Nombre de pdc 22-24 kVA	Nombre de pdc plus de 50 kVA	Calendrier	Total
Bornes de recharge proches des copropriétés sans parking	108 pdc	4 pdc		- 2023-2025 : 1 station test à Cherbourg-en-Cotentin - 2026-2030 : équipement de quelques stations complémentaires sur Cherbourg-en-Cotentin - 2031-2035 : installation progressive des bornes restantes	<b>112 pdc</b>
Bornes de recharge au niveau des pôles d'échange multimodaux	10 pdc	18 pdc		- 2023-2025 : équipement de 20 pdc - 2026-2030 : équipement de 6 pdc	<b>28 pdc</b>
Bornes de recharge sur les parkings publics	802 pdc	248 pdc		Installation progressive entre 2023 et 2035, en équipant en priorité les 396 pdc pour lesquels les communes ont exprimé un besoin. Installation sur la période 2031-2035 des 654 pdc supplémentaires sur les parkings soumis à la réglementation.	<b>1050 pdc</b>
Bornes de recharge sur les axes de transit		24 pdc	60 pdc	Révision dans 3 ans suivant l'offre du privé (Équipement pouvant aller jusqu'à 11 stations ultra-rapides et 8 stations rapides entre 2026 et 2030)	<b>84 pdc</b>
Renouvellement des bornes existantes	4 pdc	302 pdc	24 pdc	renouvellement progressif entre 2031 et 2035	<b>330 pdc</b>
Déplacement des bornes existantes		14 pdc		sur la période 2023-2025	<b>14 pdc</b>
Passage T3 -> T2		63 pdc		sur la période 2023-2025	<b>63 pdc</b>
Équipement compteur MID	4 pdc	256 pdc		sur la période 2023-2025	<b>260 pdc</b>

## **6. CAPACITE D'ACCUEIL DES IRVE PUBLIQUES PAR LE RESEAU DE DISTRIBUTION D'ELECTRICITE**

L'ensemble des points de charge prévus dans le SDIRVE a fait l'objet d'une étude à la maille IRIS par les services d'Enedis rendue le 21 juin 2023. 60% des points de livraison ne présentent pas de contrainte de puissance sur le réseau, 40% des points de livraison nécessiteront une étude plus approfondie en temps utile car des projets actuels sur les réseaux perturbent l'analyse.