

Schéma Directeur IRVE de la Dordogne

● VERSION FINALE

APPROUVEE PAR MONSIEUR LE PREFET DE LA DORDOGNE
& PAR LE COMITE SYNDICAL EN DATE DU 17/09/2023



Table des matières

1 — Méthodologie et modalités de concertation d'élaboration de ce deuxième schéma directeur	7
2 — Documents de planification régionaux et locaux en lien avec le SDIRVE	8
2.1 LE SRADDET	8
2.2 LES PCAET	9
2.3 Démarche « Réseau 2025 – 2030 »	12
3 — La mobilité électrique en quelques mots	16
4 — Périmètre géographique de ce SDIRVE	29
5 — Etat des lieux	31
5.1 Infrastructures d'avitaillement des autres mobilités alternatives	31
5.2 Localisation des points de charge électrique	31
5.2.1 Périmètre du SDIRVE	31
5.2.2 Au-delà du périmètre	38
5.3 Les aménageurs	40
5.4 Les opérateurs de recharge	41
5.5 Analyse des données d'usage	43
5.6 Analyse tarifaire des principaux réseaux	44
5.7 Historique des ventes de véhicules	44
5.8 Pôles et flux de mobilité	46
5.8.1 Les axes routiers	46
5.8.2 Les différents pôles de mobilité	47
5.8.3 Petites Villes de demain	50
5.8.4 Tourisme	51
5.9 Le réseau électrique	51
5.10 Les énergies renouvelables	53
5.10.1 Bilan des EnR et des besoins énergétiques du département	53
5.10.2 L'électricité renouvelable en Dordogne	54
5.10.3 Réseau électrique vu du GRD	55
5.10.4 Réseau et énergies renouvelables électriques	56
5.11 Analyse des zones protégées ou à risques	58
5.12 Couverture du réseau télécom	59
5.13 Evaluation technologique des bornes actuelles du SDE 24	60
6 — Ressenti du besoin	61
6.1 Questionnaire	61
6.2 Analyse des réponses au questionnaire	61
6.2.1 Les répondants	61
6.2.2 Flotte de véhicules	62
6.2.3 Conversion potentielle des flottes de véhicules	63
6.2.4 Etudes et expérimentations locales	64
6.2.5 Projets sur le territoire	64
6.2.6 Avis sur le déploiement des IRVE en Dordogne	64
6.2.7 Attentes vis-à-vis du schéma directeur	67
7 — Synthèse de l'état des lieux et du besoin ressenti	69

8 — Evaluation du développement de l'offre de recharge indépendamment du schéma directeur	70
9 — Projections	74
9.1 Schéma de modélisation	74
9.1.1 Modélisation des besoins résidentiels et professionnels	74
9.1.2 Modélisation des besoins liés au tourisme	75
9.1.3 Consolidation des besoins	75
9.2 Hypothèses de modélisation	75
9.2.1 Hypothèses besoins résidentiels et professionnels	76
9.2.2 Hypothèses besoins en recharge liés au tourisme	82
9.2.3 Hypothèses du taux d'occupation des bornes	83
9.2.4 Besoin en nouveaux points de charge	83
9.3 Projections à court terme 2025	84
9.3.1 Estimation du nombre de véhicules et de points de charge pour 2025	84
9.3.2 Localisation des besoins en points de charge pour 2025	85
9.4 Revoyure en 2026	86
9.5 Projections à long terme 2035	87
9.5.1 Estimation du nombre de véhicules et de points de charge pour 2035	87
9.5.2 Localisation des points de charge en 2035	88
10 — Stratégie de déploiement et plan d'action du SDIRVE	89
10.1 Axe 1 - Déploiement et fiabilisation de bornes à horizon 2025	89
10.2 Axe 2 – Création d'un guichet unique	100
10.3 Axe 3 – Passer de l'interopérabilité à la multimodalité	101
10.4 Axe 4 – Inciter les usagers à « consommer mieux »	102
10.5 Axe 5 – Poursuite de la concertation et des ateliers	104
11 — Indicateurs de suivi	105
12 — Lexique	107
13 — Annexes	108
13.1 Perspectives de parcours client	108
13.1.1 Plan d'actions SDIRVE – Parcours client cible court terme	109
13.1.2 Plan d'actions SDIRVE – Parcours client cible long terme	109

PREAMBULE

L'urgence climatique, pour laquelle la France vise la neutralité carbone des transports d'ici 2050, a fait émerger de nouvelles manières d'aborder la transition énergétique dans ce domaine et tout particulièrement concernant la mobilité électrique.

5 leviers permettent la décarbonation des transports : la demande de transport, le report modal, le taux de remplissage, l'efficacité énergétique des véhicules et l'intensité en carbone de l'énergie pour le déplacement.

À de multiples reprises, les 3 autres leviers de la décarbonation des transports seront évoqués, mais ce schéma directeur des infrastructures de recharge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables se concentre sur les leviers de l'efficacité énergétique des véhicules et de l'intensité carbone de l'énergie.

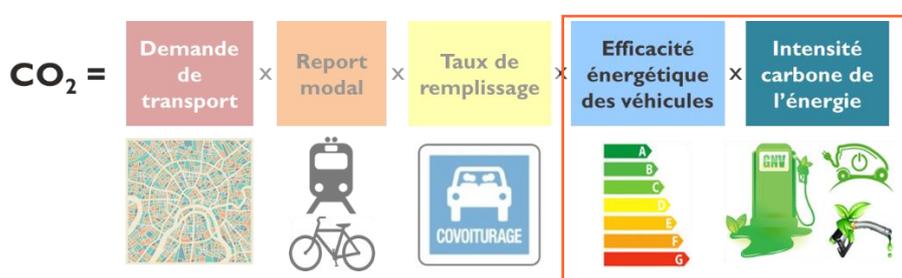


Figure 1 : Les 5 leviers de décarbonation des transports – source CEREMA – Aurélien BIGOT

Plus de 60 % des bornes aujourd'hui ouvertes au public ont été installées sous la maîtrise d'ouvrage de collectivités ou d'établissements publics. Quant à l'offre des acteurs privés, elle se développe et va continuer sur cette voie : la réglementation incite et oblige l'installation de nouvelles bornes.

Le schéma directeur doit définir les priorités d'action en fonction d'un calendrier de mise en œuvre et permettre de vérifier l'avancement de sa réalisation par des évaluations régulières.

La loi d'orientation des mobilités a créé la possibilité pour les collectivités et établissements publics 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. Les infrastructures de recharge pour véhicules électriques accessibles au public sont des infrastructures situées sur le domaine public ou privé, dont l'accès est disponible de façon non discriminatoire (24 heures sur 24, 7 jours sur 7) et non réservées à une catégorie de personnes. L'accès non discriminatoire n'interdit pas d'imposer certaines conditions en termes d'authentification, d'utilisation et de paiement.

Le schéma directeur donne à la collectivité ou à l'établissement public un rôle de chef d'orchestre du développement de l'offre de recharge ouverte au public sur son territoire, pour aboutir à une offre :

- coordonnée entre les maîtres d'ouvrage publics et privés ;
- cohérente avec les politiques locales de mobilité, de protection de la qualité de l'air et du climat, d'urbanisme et d'énergie ;
- adaptée à l'évolution des besoins de recharge pour le trafic local ou de transit.

Le Syndicat Départemental d'Energies de la Dordogne (SDE 24), collectivité territoriale regroupant les 503 communes de la Dordogne, est l'autorité organisatrice de la distribution d'électricité et de gaz sur l'ensemble du département.

Afin de contribuer à la diminution des émissions de gaz à effet de serre et de participer à la lutte contre le dérèglement climatique, le SDE 24 œuvre en faveur du développement de la mobilité électrique sur le département.

La loi Grenelle II a confié aux communes, ainsi qu'à leurs groupements, la compétence du déploiement des infrastructures de charge pour véhicules électriques.

Afin d'assurer la cohérence du maillage départemental, de tenir compte des capacités du réseau électrique, de mutualiser les coûts, le SDE 24 s'est doté de la compétence « Infrastructures de charge pour véhicules électriques » et a proposé aux communes de lui transférer cette compétence pour déployer et exploiter les infrastructures de recharge en lieu et place des communes.

A ce jour, les 113 communes qui disposent d'une infrastructure de recharge des véhicules électriques ouverte au public ont délégué leur compétence IRVE au SDE 24.

En 2015, pour favoriser un déploiement équilibré et efficace, le Comité Syndical du SDE 24 a décidé de mettre en œuvre un programme de déploiement de 151 bornes de charge.

Le SDE 24, en qualité d'autorité organisatrice de la distribution d'électricité, est légitime pour élaborer ce schéma directeur des IRVE en concertation avec tous les acteurs de la mobilité électrique en Dordogne.

L'élaboration de ce schéma suit les étapes préconisées par le Guide :

1. Cadrage de la démarche – sollicitation des opérateurs de stations de recharge existantes pour obtenir des données d'usage
2. Diagnostic :
 - a. état des lieux
 - b. évaluation de l'évolution de l'offre
 - c. évaluation des besoins.
3. Elaboration de la stratégie et des objectifs opérationnels

Ce schéma directeur respecte les principes suivants :

- Respect des prescriptions relatives aux décrets liés au SDIRVE paru en mai 2021 dans le cadre de la loi LOM de décembre 2019.
- Articulation avec les déploiements existants et futurs d'infrastructures de recharges sur les grands axes nationaux.
- Définition d'une stratégie et d'objectifs temporalisés aux moyen et long termes de 3 ans et 5 ans minimum.
- L'approche choisie est orientée « usage », permettant de différencier les pratiques de mobilité qui ont leurs spécificités propres (fréquence d'utilisation du véhicule, la longueur du trajet, le type de véhicule et le lieu de charge potentiel)



Le présent document intègre toute la démarche menée, en vue d'une validation en préfecture du plan d'action et du calendrier de déploiement présentés au travers de ce Schéma Directeur des IRVE.

Ce schéma sera ensuite approuvé au sein du SDE 24 puis publié.

Plusieurs indicateurs de suivi ont été définis afin de suivre sa mise en œuvre en vue d'une analyse et d'une revoyure en 2026.

Les 2 horizons d'étude sont les suivants :

- Horizon opérationnel 2025 : Compléments éventuels aux bornes déployées, évaluation technologique des bornes installées
- Horizon à long terme 2035 : Projection de la stratégie à long terme

1 — Méthodologie et modalités de concertation d'élaboration de ce deuxième schéma directeur

Ce schéma directeur a pour objectif le développement d'une offre de recharge ouverte au public :

- coordonnée entre les maîtres d'ouvrage publics et privés ;
- cohérente avec les politiques locales (mobilité, protection de la qualité de l'air et du climat, urbanisme et énergie) ;
- adaptée à l'évolution des besoins de recharge pour le trafic local ou de transit.

Les acteurs ont été intégrés dans chaque phase du projet. En phase de diagnostic, les acteurs ont eu la possibilité de répondre à un questionnaire et d'assister à un atelier de travail. Après modélisation des besoins, un second atelier portant sur la stratégie de déploiement a été réalisé.

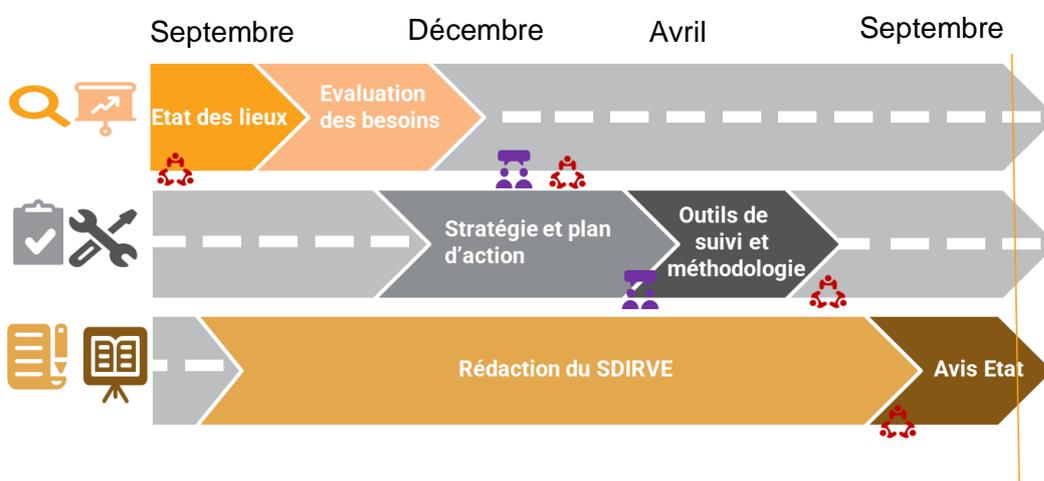


Figure 2 - Calendrier d'élaboration du SDIRVE

Le SDE 24 a souhaité que la concertation soit élargie à des organismes locaux à nationaux, publics et privés, en charge d'aménagement d'IRVE ou usagers de véhicules électriques ou hybrides rechargeables.



Figure 3 – Cartographie des organismes sollicités dans le SDIRVE

2 — Documents de planification régionaux et locaux en lien avec le SDIRVE

2.1 LE SRADDET

Cette démarche s'inscrit dans la démarche du SRADDET.

Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) a été réalisé. Il prévoit 3 ambitions régionales et 11 objectifs stratégiques en lien avec le développement de l'électromobilité.

- **Dynamique**
 - Définir un réseau d'itinéraires routiers d'intérêt régional contribuant à un maillage équilibré des territoires
 - Intégrer pleinement la région dans le Corridor Atlantique et dans le futur réseau central du RTE-T
 - Renforcer les coopérations avec les régions voisines et les territoires européens, en favorisant le soutien aux grandes continuités naturelles et culturelles
- **Audacieuse**
 - Assurer la cohérence entre l'urbanisation, l'offre de transport et les réseaux et équipements existants
 - Réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES
 - Améliorer la qualité de l'air

- Développer les infrastructures de diffusion et de production d'énergies pour les nouvelles motorisations
- **Solidaire**
 - Garantir l'équité dans l'accès aux droits et aux services publics sur l'ensemble de la région
 - Réinventer les gares et les pôles d'échange
 - Mettre en œuvre un panel de solutions de mobilité sur l'ensemble du territoire régional et en particulier sur les territoires fragiles mal desservis

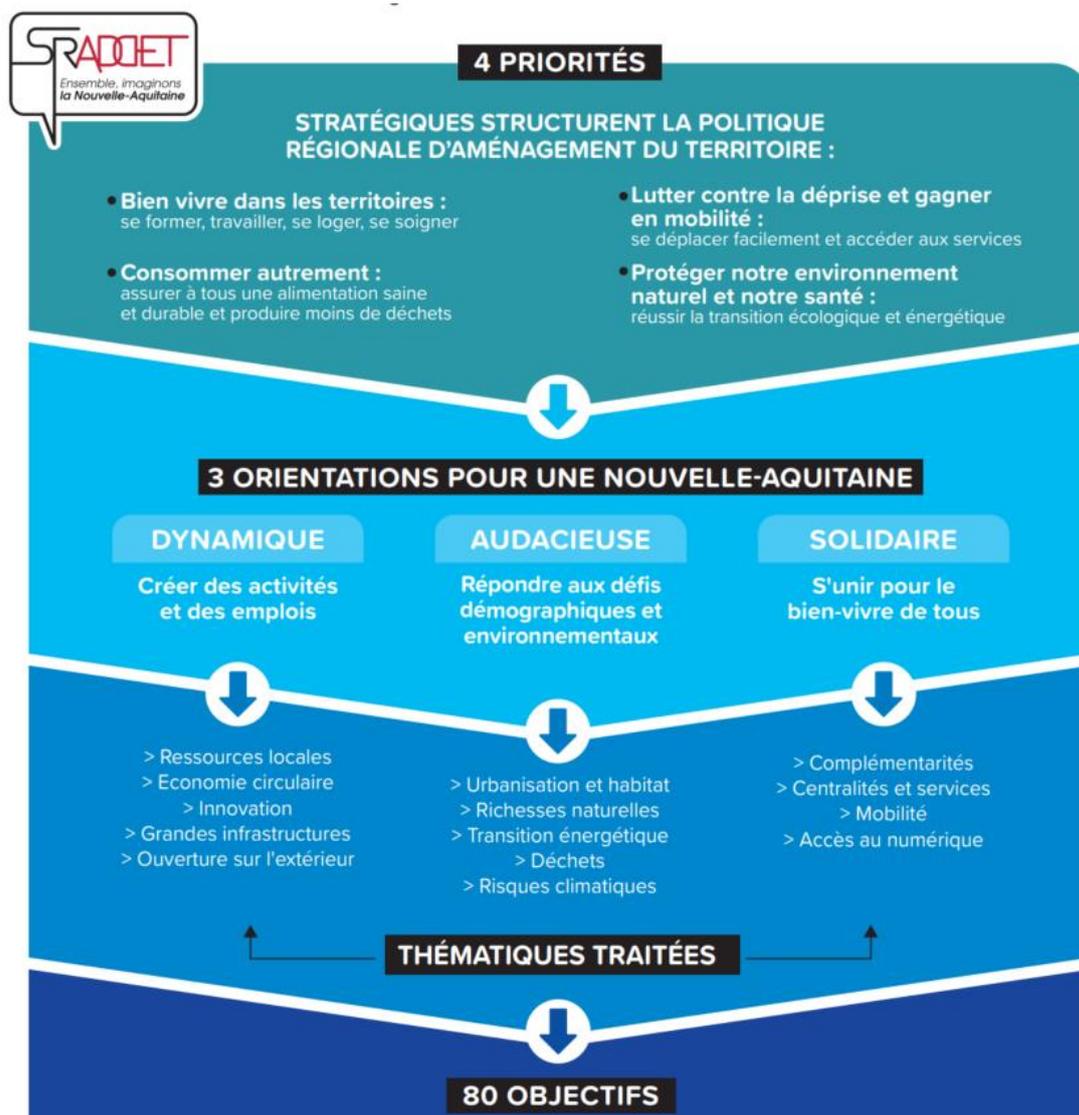


Figure 4 – Présentation schématique du SRADDET

2.2 LES PCAET

Par ailleurs, les Plans Climats Air-Energie Territoriaux sont des outils de planification, à la fois stratégique et opérationnel, qui permettent aux collectivités d'aborder l'ensemble de la problématique air-énergie-climat sur leur territoire. Le plan climat-air-énergie territorial (PCAET)

définit, sur le territoire des intercommunalités à fiscalité propre, dont celles de plus de 20 000 habitants, ou des métropoles :

- les objectifs stratégiques et opérationnels de cette collectivité en vue d'atténuer le changement climatique, de le combattre efficacement et de s'y adapter ;
- le programme d'actions à réaliser afin d'améliorer l'efficacité énergétique, d'augmenter la production d'énergie renouvelable, de valoriser le potentiel en énergie de récupération, de favoriser la biodiversité pour adapter le territoire au changement climatique, de limiter les émissions de gaz à effet de serre, d'anticiper les impacts du changement climatique...

Sur le territoire de la Dordogne :

11 CC disposent d'un PCAET (Plan Climat Air Energie Territorial)

L'intégralité de ces documents de planification a été finalisée en fin d'année 2020 et les premières actions ont commencé à être mises en œuvre. Celles-ci seront suivies jusqu'en 2025

- 4 CC ont un PCAET arrêté en 2023
 - 5 CC sans PCAET
- SDE 24 est identifié en tant qu'acteur de la plupart des actions avec le déploiement d'IRVE.*

Actions en faveur de la mobilité électrique	EPCI	Dates
Action 5.4. Développer la mobilité électrique pour les particuliers Déployer des bornes électriques en partenariat avec le SDE24 Promouvoir l'utilisation des vélos et scooters électriques	CA Bergeracoise	
X	CC de Domme-Villefranche du Périgord	
Action 2.3 Penser la mobilité autrement Renouveler ou acquérir une flotte avec véhicule 0 carbone	CC Sarlat-Périgord Noir	Approbation du plan : 2020 Objectif des actions : 2030
Action 4.2.2 Développer l'utilisation des véhicules à énergie alternative -Soutenir le déploiement des bornes de recharge électrique -Mieux faire connaître l'application de réservation des bornes de recharge électrique Action 1.2.4 Optimiser l'utilisation des véhicules non-thermiques de la collectivité -S'abonner à MObiVe pour utiliser les bornes de recharge du SDE	CC Dronne et Belle	Approbation du plan : 2020 Objectif des actions : 2025
X	CC de Montaigne Montravel et Gurson	

<p>Action 4.2.2 Développer l'utilisation des véhicules à énergie alternative</p> <ul style="list-style-type: none"> -Soutenir le déploiement des bornes de recharge électrique -Mieux faire connaître l'application de réservation des bornes de recharge électrique <p>Action 1.2.4 Optimiser l'utilisation des véhicules non-thermiques de la collectivité</p> <ul style="list-style-type: none"> -S'abonner à MObiVe pour utiliser les bornes de recharge du SDE 	CC Périgord-Limousin	<p>Approbation du plan : 2020</p> <p>Objectif des actions : 2025</p>
X	CC Isle Double Landais	
X	CC du Pays de Saint-Aulaye	
/	CC du Périgord Nontronnais	<p>Approbation du plan : 1er trimestre 2023</p>
<p>ACTION 3.4.1 : SOUTENIR LE DEVELOPPEMENT DES MOTORISATIONS ALTERNATIVES</p> <p>Mise en place de bornes - 29 bornes en 2018 à 35 en 2024</p> <p>ACTION 3.2.1 : METTRE EN ŒUVRE LE PLAN GLOBAL DE DEPLACEMENT « PERIMOUV », PUIS LE PLAN DE DEPLACEMENT URBAIN</p> <p>Renouveler le parc de véhicules avec des énergies nouvelles comme l'électrique, l'hydrogène ou le GNV</p>	CA Le Grand Périgueux	<p>Approbation du plan : 2024</p> <p>Objectif des actions : 2024</p>
<p>Action 23 : DEVELOPPER LES MOTORISATIONS ALTERNATIVES SUR LE TERRITOIRE</p> <p>3. Sensibilisation des entreprises et du grand public aux véhicules électriques</p>	CC du Terrassonnais en Périgord Noir Thenon Hautefort	<p>Approbation du plan : 2020</p> <p>Objectif des actions : 2024</p>
Voir CA bergeracoise	CC des Bastides Dordogne-Périgord	
/	CC Vallée de la Dordogne et Forêt Bessède	<p>Approbation du plan : 1er trimestre 2023</p>
X	CC du Périgord Ribéracois	
/	CC Isle-Loue-Auvézère en Périgord	<p>Approbation du plan : 1er</p>

		trimestre 2023
X	CC du Pays de Fénelon	
Action 3.4 Favoriser la diminution des pollutions par les véhicules à moteur Mesure 3.4.1 Faciliter l'émergence de l'utilisation des véhicules électriques	CC de la Vallée de l'Homme	Approbation du plan : 2020 Objectif des actions : 2025
Voir CA bergeracoise	CC de Portes Sud Périgord	
pas d'actions en faveur de la mobilité électrique (autre que VAE) identifiées ni en lien avec le déploiement d'IRVE	CC Isle et Crempse-en-Périgord	Approbation du plan : 2020 Objectif des actions : 2025
/	CC Isle Vern Salembre en Périgord	Approbation du plan : 1er trimestre 2023

Tableau 1 - Actions en faveur de la mobilité électrique identifiées dans les PCAET

2.3 Démarche « Réseau 2025 – 2030 »

La démarche « Réseau 2025 – 2030 », portée par le syndicat Nouvelle-Aquitaine Mobilités, vise à anticiper les besoins de mobilité et dessiner les contours des réseaux de transports publics pour les prochaines années. L'objectif est de construire un schéma multimodal régional, collectivement, pour répondre aux besoins des usagers et des collectivités.

Le diagnostic réalisé sur le bassin Limousin-Périgord, dont fait partie la Dordogne, montre que la majeure partie des déplacements quotidiens sur le territoire, soit 3,5 millions de trajets, a lieu en voiture, malgré la desserte en Transport en Commun de 418 communes. Ces déplacements représentent 1,57 tonnes d'émissions de CO2 produite par an et par habitant. A ces déplacements quotidiens s'ajoutent 5,9 millions de séjours touristiques par an.

Plusieurs « pôles de mobilités » ressortent du schéma :

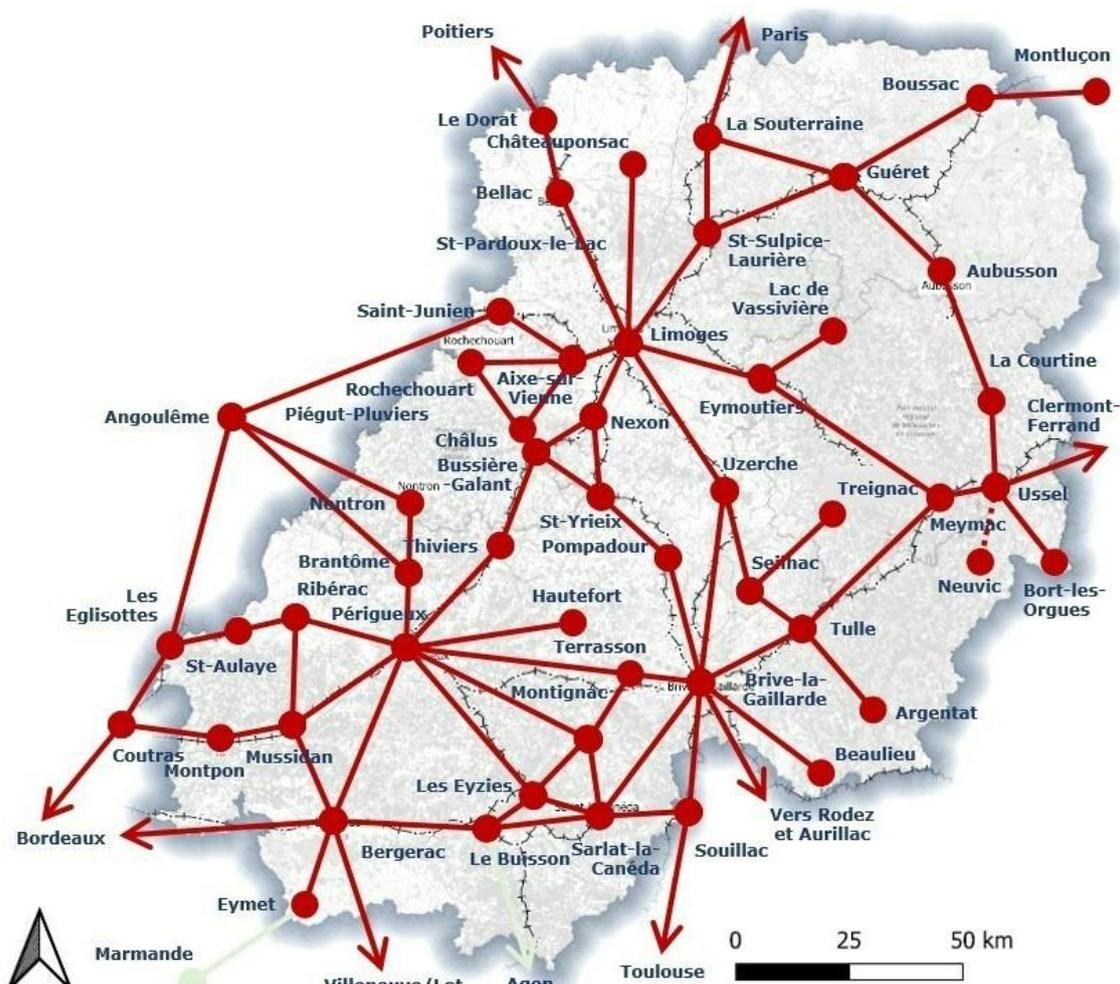


Figure 5 - Liens de mobilité dans le bassin Limousin - Périgord - source : Nouvelle Aquitaine Mobilités

De manière plus détaillée, les secteurs de Bergerac et Périgueux font ressortir un corridor multimodal et plusieurs pôles de diffusion qui sont propices au déploiement d'infrastructures de recharge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables.

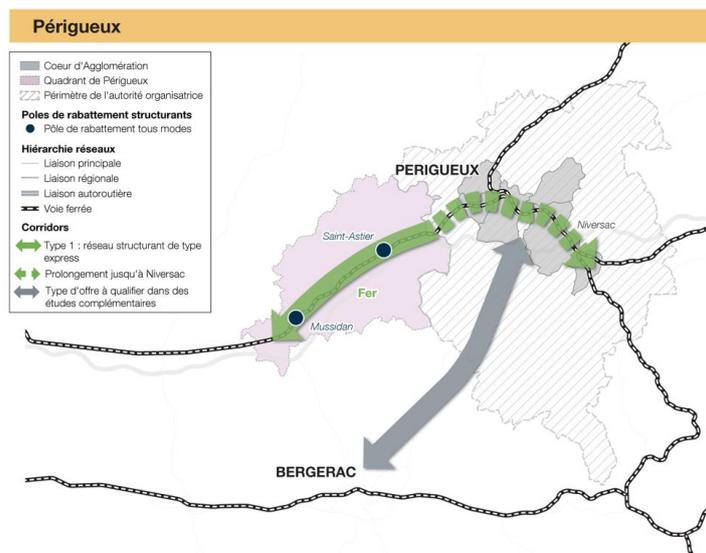


Figure 6 - Corridor multimodal - Dordogne - source : Schéma multimodal régional - Nouvelles Aquitaine Mobilités

Diffusion - Bergerac

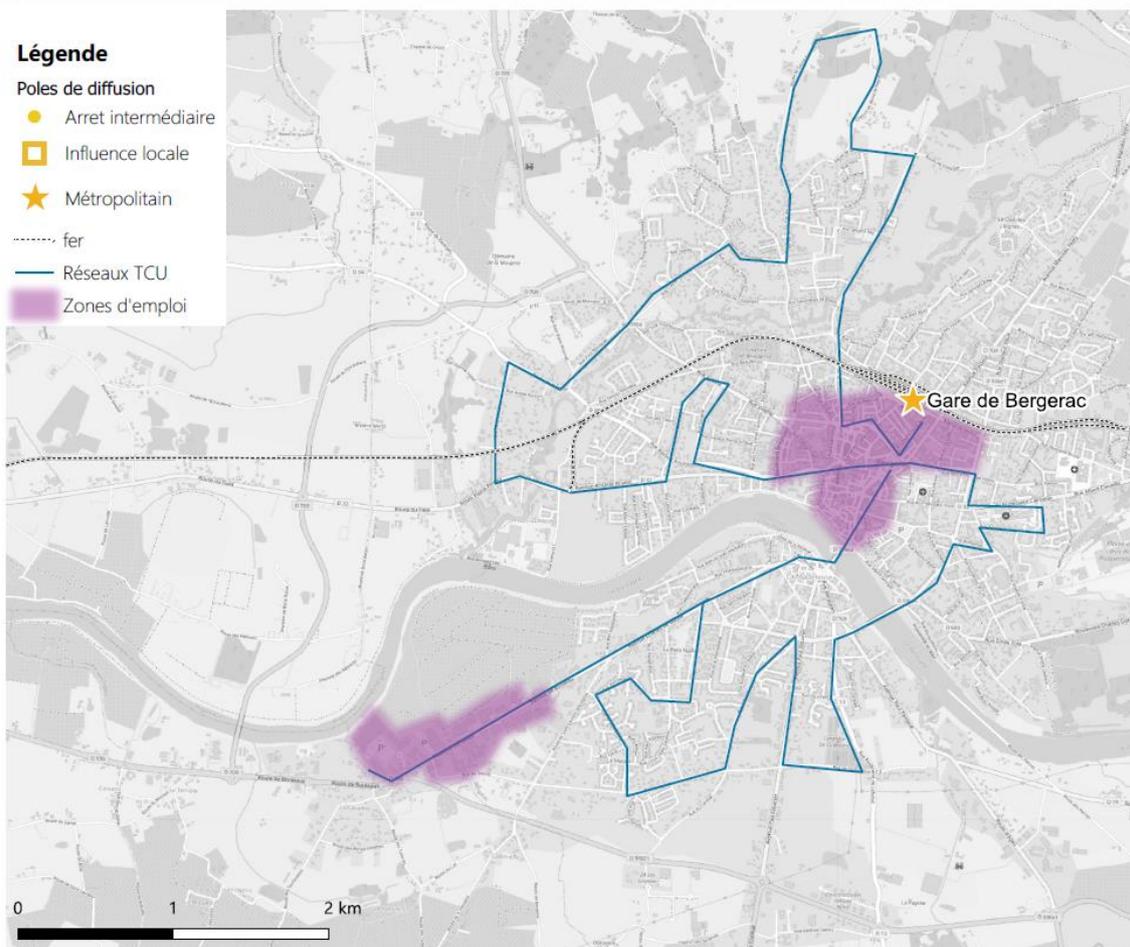


Figure 7 - Pôle de diffusion secteur de Bergerac - source : Schéma multimodal régional Nouvelles Aquitaine Mobilités

Diffusion - Périgueux

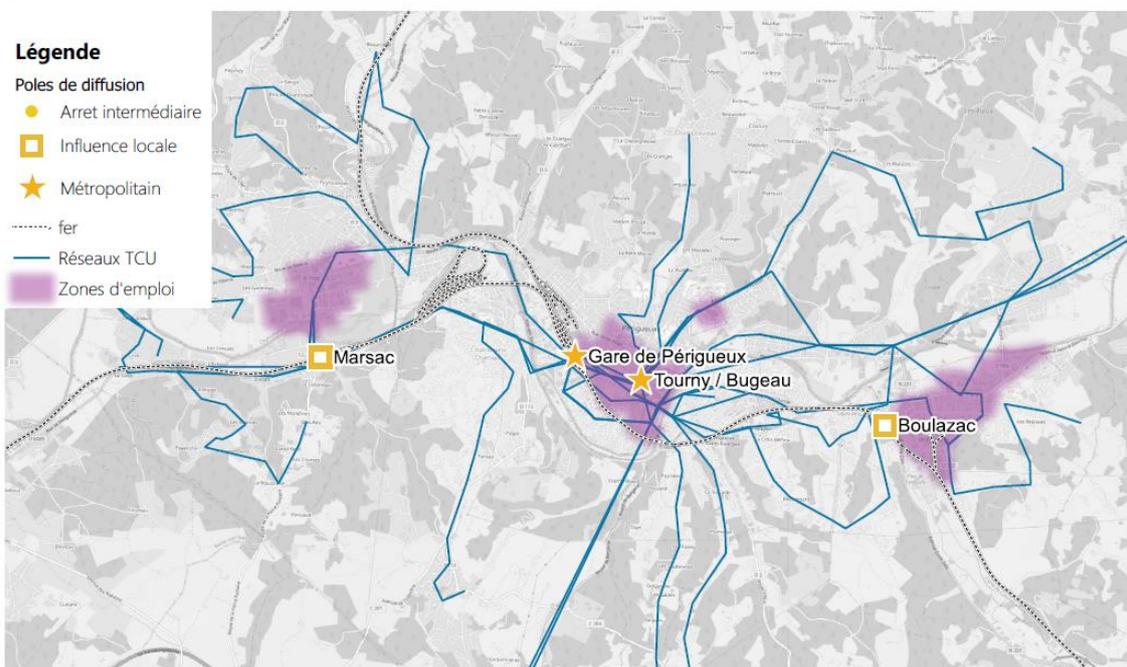


Figure 8 - Pôles de diffusion secteur de Périgueux - source : Schéma multimodal régional Nouvelles Aquitaine Mobilités

3 — La mobilité électrique en quelques mots

QU'EST-CE QUE LA MOBILITE ELECTRIQUE ?

La mobilité électrique définit les déplacements réalisés par des véhicules équipés de moteurs électriques alimentés par de l'électricité stockée dans une batterie embarquée.

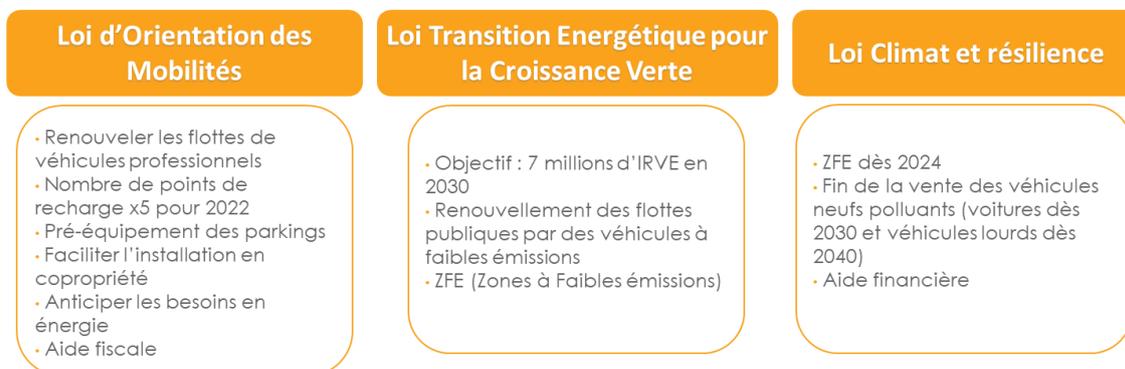


Figure 9 : Synthèse de la réglementation existante en faveur de l'électromobilité

L'électromobilité regroupe les véhicules électriques et les véhicules hybrides rechargeables. Les véhicules se chargent sur des Infrastructures de Recharge pour Véhicules Électriques et Hybrides Rechargeables (IRVE). Ces IRVE sont reliées à une source d'énergie électrique :

- Directement à partir du réseau électrique
- Par un équipement intermédiaire existant (l'éclairage public par exemple)
- Par un équipement produisant de l'énergie (panneau photovoltaïque par exemple)

En France, le mix énergétique est de plus en plus décarboné. Rapportées au nombre d'habitants, les émissions de CO2 liées à la production d'énergie en France métropolitaine sont de 4,1 tonnes de CO2 par habitant en 2020. Entre 2005 et 2019, une baisse moyenne de 2,0% par an est constatée. L'évolution des émissions de CO2 rapportées au produit intérieur brut s'inscrit en revanche en 2020 dans la poursuite de la tendance passée, en baissant de 2,7 %, soit le rythme moyen de baisse observé depuis 2005. Les émissions sont ainsi passées de 182 t CO2/M€2020 en 2005 à 121 t CO2/M€ en 2020.¹

Ainsi, la mobilité électrique est faiblement émettrice de CO2 à l'utilisation. En fonction des contrats de fourniture d'électricité ou de la configuration avec branchement direct sur une source d'énergie renouvelable, la mobilité électrique peut même être alimentée par une source locale d'énergie propre et renouvelable.

Selon RTE, en 2020, la production d'électricité en France était produite à 68% par le nucléaire.

¹ Source : Datalab 2021 du ministère de la transition écologique. Pour un comparatif avec d'autres pays, voir carte sur le site <https://fr.countryeconomy.com/energie-et-environnement/emissions-co2>.

Répartition de la production d'électricité en France en 2020

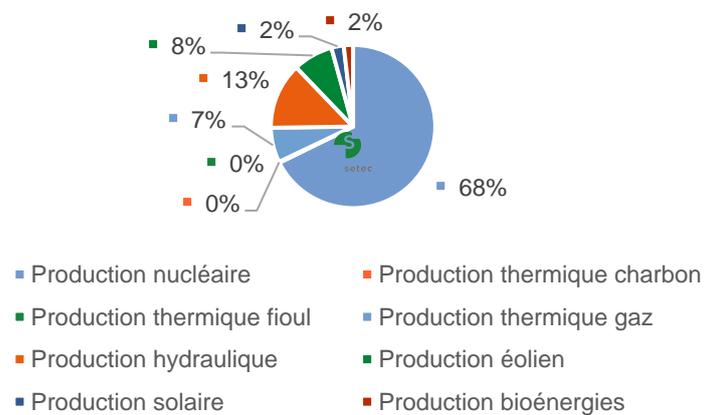


Figure 10 - Répartition de la production d'électricité en France en 2020, source : eCO2mix_RTE_energie_A

Sur le territoire national, la mobilité électrique est particulièrement utilisée dans le domaine de la mobilité des particuliers. On distingue cependant différents usages :

Résidentiel : charge régulière, stationnement long (Particulier et autopartage)

Professionnel : charge régulière et ponctuelle, stationnement de moyenne à courte durée (Taxis, artisans, service)

Opportunité : charge ponctuelle, voire saisonnière, durée de stationnement dépend des services à proximité. (sites touristiques, supermarchés, cinémas)

Transit : charge ponctuelle, voire saisonnière, durée de stationnement courte. (aires d'autoroute)

SECTEUR CIBLE : La mobilité légère et la mobilité lourde courte distance

OFFRE DE VEHICULES ELECTRIQUES SUR LE MARCHÉ

Les véhicules électriques connaissent aujourd'hui un essor dans le domaine de la mobilité légère (véhicules légers et véhicules utilitaires légers) : 346 875 véhicules électriques et hybrides rechargeables ont été mis à la route en 2022, représentant 18,5% des parts de marché soit une hausse de + 3,3 points par rapport à 2021, selon le baromètre de décembre 2022 de l'AVERE France.

Cette tendance s'explique par :

- les bénéfices attendus de la motorisation sur l'utilisation : élimination de la pollution atmosphérique et sonore ;
- l'atteinte d'un modèle économique qui commence à être viable pour des usagers, par le développement du marché de l'occasion, par une offre des constructeurs étoffée ;
- par la mise en place de contraintes réglementaires sur d'autres motorisations.

La mobilité électrique, disponible en version 100% électrique (batterie) et en version hybride rechargeable, est la mobilité alternative la plus répandue avec 1 102 975 véhicules immatriculés en France selon le baromètre AVERE France de décembre 2022.

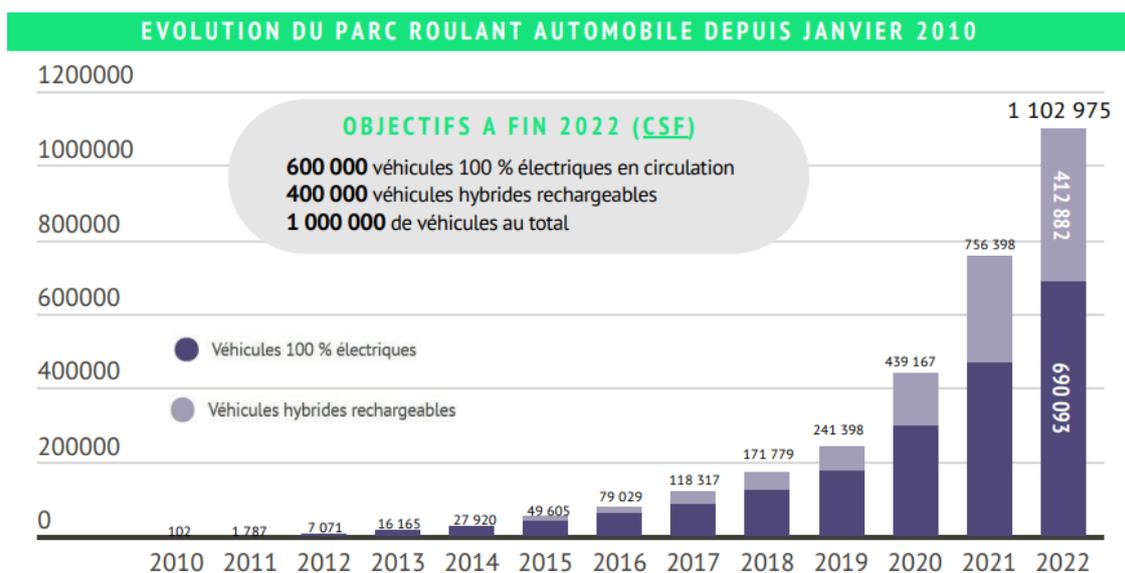


Figure 11 - Évolution du parc roulant (VL et VUL) électrique et hybride rechargeable - source : baromètre Avere déc. 2022

L'offre constructeurs en électromobilité est particulièrement étoffée pour la mobilité légère et la micromobilité ainsi que pour les véhicules de transports en commun en secteur urbain.

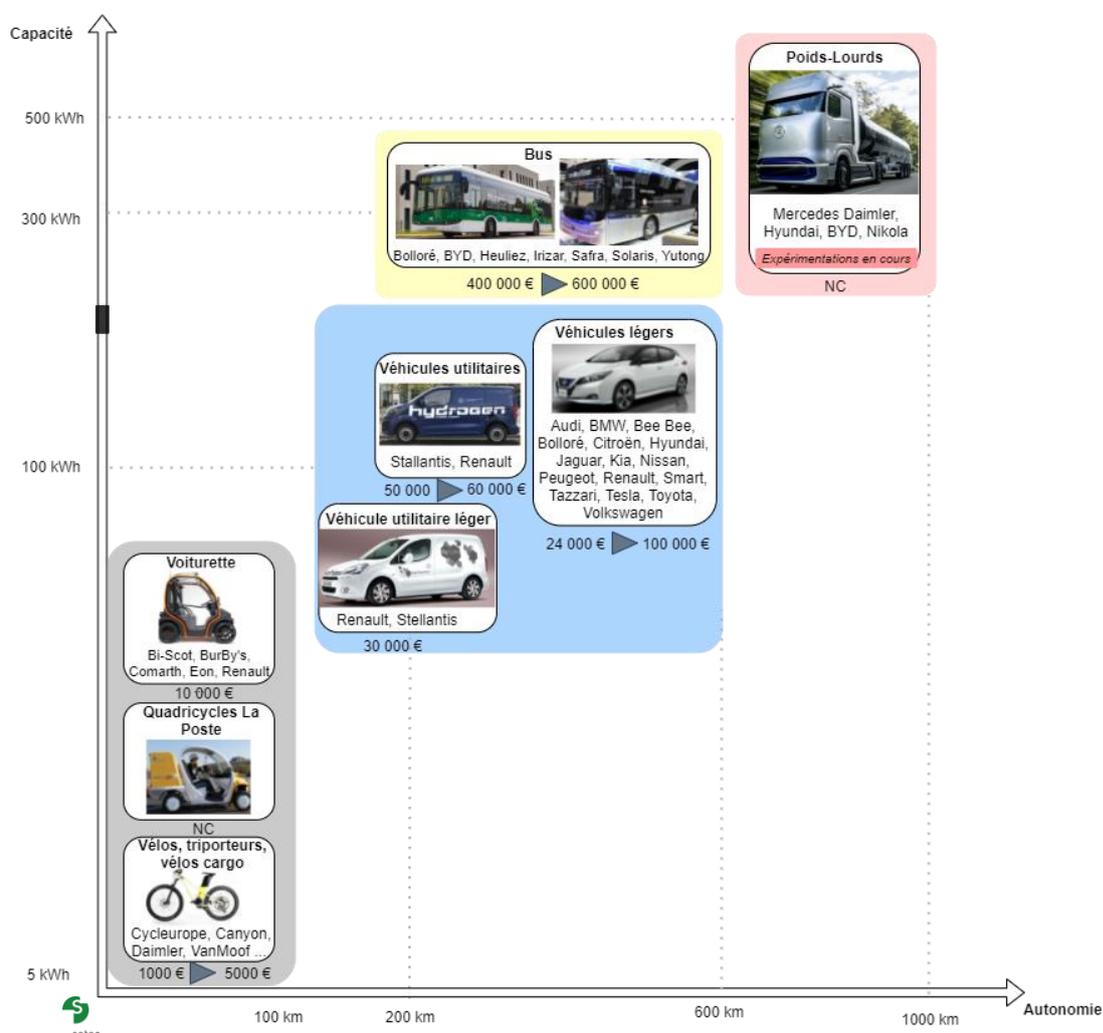


Figure 42 : Offre des véhicules routiers électriques sur le marché

La gamme de véhicules légers et utilitaires s'étoffe de plus en plus. Tous les constructeurs proposent des modèles avec la mise en place d'un marché concurrentiel.

Le faible nombre de ventes de poids lourds et la diversité des compositions de ceux-ci freinent les investissements de la part des constructeurs. La proposition de la gamme complète de chaque constructeur en version électrique prendra du temps.

Charge bidirectionnelle

Le véhicule électrique ou hybride rechargeable n'est considéré que comme un consommateur d'énergie à l'instar des autres véhicules. Mais il peut également être une source pour recharger d'autres objets qui ont besoin d'électricité. Si certains véhicules permettent, par exemple, de brancher un ordinateur ou de recharger un autre véhicule électrique (exemples de V2X), d'autres véhicules permettent également de stocker de l'énergie, de renvoyer de l'énergie de la batterie vers le réseau (exemples de V2G) ou de le fournir à une maison (V2H). On parle alors de charge

bidirectionnelle ou Vehicle-To-Grid (V2G), Vehicle-To-Everything (V2X), Vehicle-To-Home (V2H) et Vehicle-To-Build (V2B).

Dans le cas d'un pic de production d'énergie par exemple, les voitures avec technologie V2G pourraient par exemple, stocker l'énergie supplémentaire dans leurs batteries et restituer l'énergie au moment où le réseau en a besoin (ce qui se marie particulièrement bien avec le développement des énergies renouvelables, comme le photovoltaïque ou l'éolien). Une solution de stockage d'énergie par la batterie est appréciée des opérateurs de réseaux et permet d'équilibrer la charge à tout moment.

À fin 2022, seuls quelques modèles sont compatibles comme Nissan Leaf, Mitsubishi Motors i-Miev et Eclipse Cross PHEV (hybrides rechargeables).



Nissan Leaf, 34 400 €, 385 km, source automobile-propre.com



Mitsubishi et Eclipse Cross PHEV, HR, 39 990 €, 45 km, source : automobile-propre.com

Les constructeurs Stellantis, Renault et Volkswagen annoncent des projets de véhicules compatibles V2G.

Retrofit

Un arrêté paru le 13 mars 2020 autorise une transformation des véhicules à motorisation thermique en motorisation électrique à batterie ou à pile à combustible pour tous les véhicules de plus de 5 ans (voitures, véhicules utilitaires, camions, bus et cars) ainsi que les 2 et 3 roues de plus de 3 ans. Un focus spécifique est développé dans le chapitre « acteurs de la chaîne de valeur automobile ».

Classement Crit'Air

D'après l'arrêté du 21 juin 2016 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques en application de l'article R 318-2 du Code de la route, toutes les typologies (2 roues, tricycles, quadricycles, voitures, véhicules utilitaires légers, poids lourds, autobus et autocars) de véhicules électriques bénéficient d'une vignette Crit'Air Électrique. Toutes les typologies de véhicules hybrides rechargeables bénéficient d'une vignette Crit'Air 1.

Perspectives d'évolution des véhicules électriques et hybrides rechargeables

Le développement du marché de l'occasion pour les véhicules légers électriques permettra de poursuivre la massification des ventes.

L'amélioration technologique des batteries permet aux constructeurs de proposer des véhicules avec une plus grande autonomie (il est visé à plus long terme, une autonomie similaire aux véhicules équivalents en énergie fossile) et des véhicules plus lourds (élargissement de la gamme jusqu'aux poids lourds et véhicules spéciaux). Cette évolution des batteries a déjà commencé à réduire les propositions des constructeurs de véhicules hybrides rechargeables (au Salon de l'Automobile 2022, Audi et Volvo ont annoncé la suppression de ces véhicules de leur catalogue).

Comme indiqué dans « Les avis de l'ADEME – Voitures électriques et bornes de recharge – Octobre 2022 », il convient de choisir une batterie juste adaptée à l'usage majoritaire du véhicule, en sélectionnant un modèle de véhicule le plus petit et léger possible, car l'impact carbone d'un véhicule électrique augmente quasiment proportionnellement à son poids, lui-même fortement impacté par la capacité de stockage de sa batterie.

Les constructeurs axent par ailleurs leurs travaux sur la communication entre le véhicule et son point de recharge. Cette communication permettra le développement de la recharge bidirectionnelle et du Plug And Charge (authentification automatique du véhicule à la connexion).

COMMENT FONCTIONNE UN POINT DE CHARGE ELECTRIQUE APPELE AUSSI INFRASTRUCTURE DE RAVITAILLEMENT POUR LES VEHICULES ELECTRIQUES (IRVE) ?

Une infrastructure se compose d'une borne de recharge et d'un chargeur.

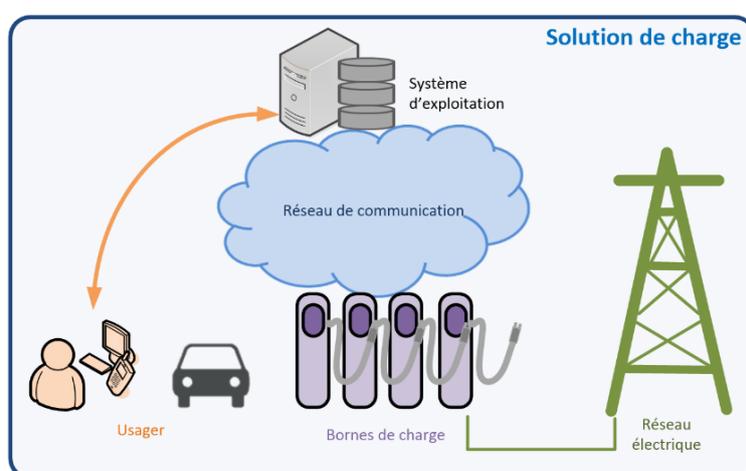


Figure 13 : Schéma de fonctionnement des bornes IRVE

Une station de charge IRVE se compose de :

- Un point d'alimentation (raccordé au réseau d'électricité ou raccordé sur un dispositif de production locale d'électricité) ;
- Un compteur d'alimentation ;
- Une ou plusieurs bornes de recharge contenant :
 - Un ou plusieurs points de charge,

Un point de charge permet de charger un véhicule. Pour s'adapter aux différents véhicules du marché, un point de charge peut proposer plusieurs connectiques, dont certaines avec un câble intégré.

- Un dispositif d'identification,
- Un dispositif de paiement (optionnel),
- Un système de communication,
- Autant de places de stationnement que de points de charge ;
- Une signalisation de stationnement IRVE.

Les IRVE sont gérées par des opérateurs de recharge. Celui qui propose le service permettant d'utiliser la borne est un opérateur de mobilité. Un même acteur économique peut jouer les deux rôles : c'est le cas lorsqu'un opérateur de recharge veut proposer des contrats de service aux utilisateurs de ses bornes. Il faut cependant organiser la distinction entre ces deux rôles pour que les clients d'autres opérateurs puissent accéder aux mêmes bornes de recharge.

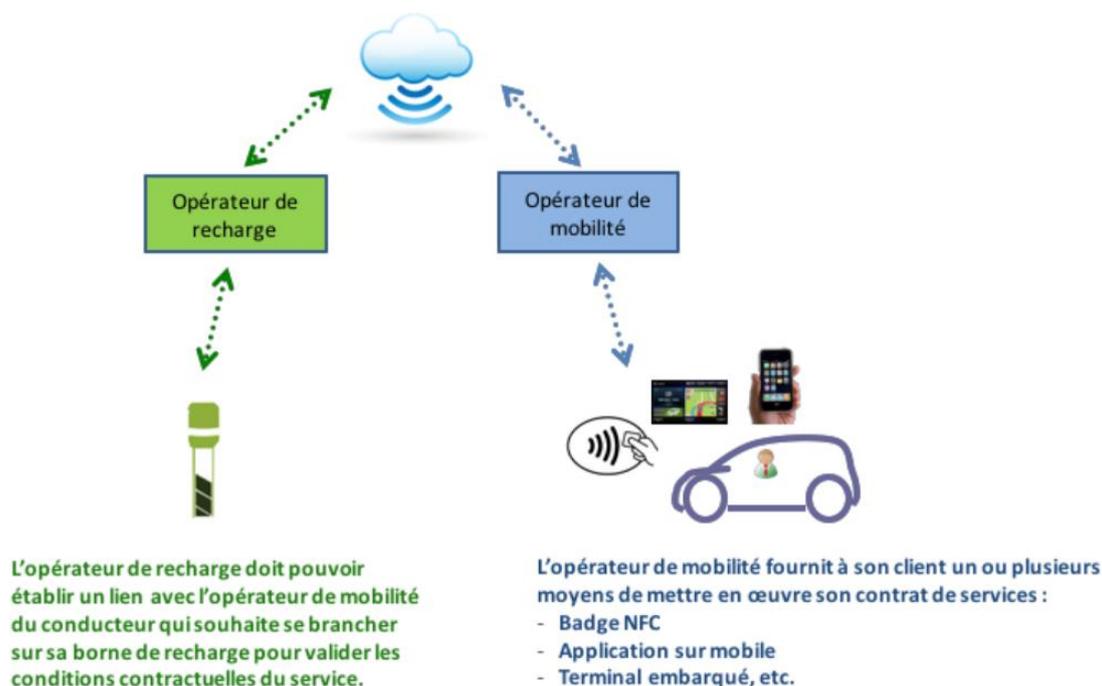


Figure 54 - schéma des rôles des opérateurs de recharge et de mobilité - source : AFIREV

TARIFICATION DE LA RECHARGE

Qu'il s'agisse de recharge publique ou privée, le manque de lisibilité et de cohérence des tarifs est déploré par les usagers. Ce constat est lié à deux phénomènes :

- Sur une même borne, plusieurs tarifs sont pratiqués ;
- Différents modes de calcul du tarif sont pratiqués par les réseaux.

Sur les bornes accessibles au public, sur une même borne, le tarif pratiqué ne sera pas facturé de la même manière en fonction de l'abonnement auquel l'utilisateur a souscrit et du partenariat entre l'opérateur de mobilité et l'opérateur de recharge.

Ainsi, une seule règle est valable pour tous les opérateurs : le tarif le plus avantageux est celui de l'abonnement de l'opérateur de la borne utilisée. Sur le mode de tarification (facturation au temps et/ou à la quantité d'électricité consommée) ainsi que la différence de prix, chaque opérateur de recharge a son modèle de recette.

En 2020, le cabinet Wavestone a fait un relevé de différentes stratégies de tarification, montrant cette diversité :

Illustration de la diversité des stratégies de tarification

	Tarif pratiqué avec abonnement à l'opérateur de recharge	Tarif pratiqué avec abonnement Chargemap	Tarif pratiqué avec abonnement Newmotion
Bélib	0,016€/min ; 0,26€/min après 1h	0,049/min ; 0,29€/min après 1h	0,27€/min
Eborn	0,24€/KWh	0,39€/KWh	0,34€/KWh
Newmotion	0,15€/KWh + 0,03€/min	0,33€/KWh + 0,05€/min	X
SyDev	0,20€/KWh	0,23€/KWh	0,20€/KWh
Freshmile	0,20€/KWh + 0,025€/min	0,22€/KWh + 0,027€/min	0,20/min + 3,06€/charge

Figure 65 - Illustration de la diversité des stratégies de tarification - source : Wavestone septembre 2020

Cette diversité est aussi constatée sur le département de la Dordogne.

Le mode de facturation varie entre les opérateurs de recharge. Certains, comme Bélib, facturent la recharge au temps passé sur la borne. D'autres, comme eBorn, facturent la recharge à l'énergie consommée. Il existe aussi des tarifications cumulant une facturation au temps passé et à l'énergie consommée ou au forfait.

Parmi les 31 réseaux de recharge étudiés par le cabinet Wavestone en 2020, voici les structures tarifaires identifiées :

Différentes structures tarifaires

- / Connexion : prix fixe par session de charge
- / Temps : tarification à l'heure ou à la minute
- / Energie : tarification au kWh
- / Forfait : abonnement qui inclut une quantité limitée ou illimitée de rechargement
- / Gratuit : moyennant une condition sur la temporalité ou le type de borne (ex : la nuit, sur borne normale)

* Un réseau peut regrouper plusieurs types de tarification selon les conditions (abonnement, type de borne, temporalité)

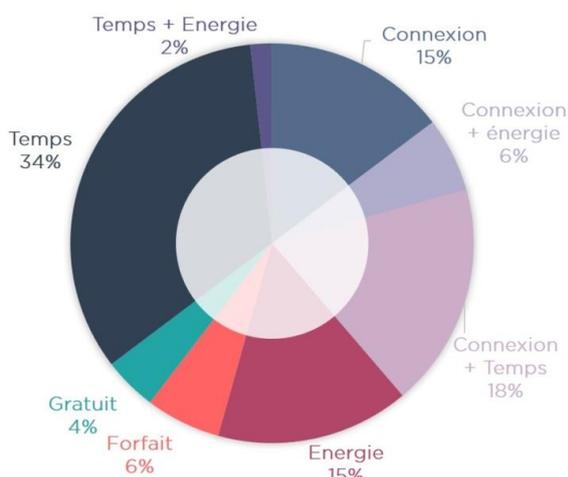


Figure 76 - Répartition des structures tarifaires de 31 réseaux étudiés - source : Wavestone, septembre 2020

L'article 64 de la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) a précisé que « Les opérateurs de recharge de véhicules électriques et hybrides rechargeables qui s'approvisionnent en totalité, pour les besoins de leur activité, auprès d'un ou de plusieurs fournisseurs de leur choix titulaires de l'autorisation prévue à l'article L 333-1 n'exercent pas une activité d'achat d'électricité pour revente aux consommateurs finaux au sens du même article L 333-1, mais une activité de

prestation de service. » Cette précision aurait pu faire émerger un standard, mais ce n'est pas le cas. Le Guide interministériel concernant les SDIRVE n'apporte pas de préconisations et à l'inverse rappelle les 3 variables qui peuvent être prises en compte dans la méthode de calcul :

- Une part fixe (à l'acte ou à l'abonnement) ;
- Une part proportionnelle au temps (ou éventuellement une majoration au-delà d'un certain temps ou a contrario un montant maximal pour la nuit par exemple) ;
- Une part proportionnelle à l'énergie (kWh).

L'évolution du tarif de la recharge durant l'année 2022 a conduit le président, Emmanuel Macron, à annoncer, lors du salon de l'Automobile en octobre 2022, qu'à partir de janvier 2023, le bouclier tarifaire sera étendu aux bornes électriques. Par décret, l'État peut limiter la hausse des tarifs de vente d'électricité, comme il le fait actuellement pour les particuliers, les petites collectivités territoriales et les micro-entreprises.

Ce décret, n°2023-62², est paru le 3 février 2023, s'adresse, entre autres, aux aménageurs d'IRVE (publiques ou privées) qui en feront la demande et sous condition d'ajustement et d'information de la tarification de la recharge afin de répercuter cette aide sur l'utilisateur.

Les types d'infrastructures

Il existe différents types de recharges liés à la puissance de l'IRVE ce qui impacte le temps de charge de ceux-ci :

Type de charge	Gamme de puissance	Temps de charge indicatif pour des VL chargés entre 20 et 80%
Charge lente	Jusqu'à 7,4 kW	8 h
Charge normale	De 7,4 kW à 22 kW	4 h à 1 h
Charge rapide	De 23 kW à 150 kW	30 min
Charge très rapide ou super chargeur	À partir de 150 kW	Quelques minutes

Tableau 2 - Type de charge par puissance

À noter : le temps de charge dépend à la fois des capacités de la borne, mais aussi des capacités du véhicule. Pour chaque durée indicative ci-dessus, il n'est considéré aucune contrainte côté véhicule.

Selon le baromètre des IRVE de l'AVERE du mois de décembre 2022, en Région Nouvelle-Aquitaine, comme partout en France (hors l'île de France), les points de charge de charge normale sont les plus répandus.

² <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000047089683>

Répartition des points de recharge selon la catégorie de puissance nominale, par région

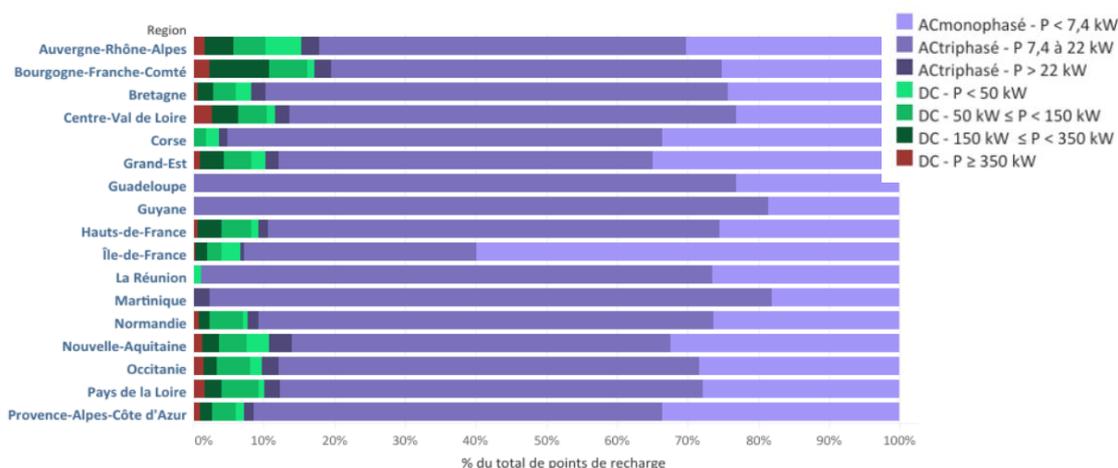


Figure 87 - Répartition des points de charge selon catégorie de puissance nominale, par Région - source : baromètre IRVE AVERE décembre 2022

Il existe différents types de connecteurs pour brancher son véhicule à une borne, associés à différents modes de charge :

		Puissance	Mode de charge
Le connecteur domestique		3 kW AC monophasé	Mode 1 Mode 2
Le connecteur Type 1		3 à 7 kW AC monophasé	Mode 3
Le connecteur Type 2		3 à 43 kW AC triphasé	Mode 3
Le connecteur Type 3		3 à 22 kW AC triphasé	Mode 3
Le connecteur Type 4 CHAdeMO		50 kW DC	Mode 4
Le connecteur Type 4 Combo 2 CCS		Supérieur à 50 kW DC	Mode 4

Tableau 3 - Types de connectiques des IRVE

Définition	
Mode 1	P Connecteur non dédié, AC P Absence de contrôle de charge.
Mode 2	P Connecteur non dédié, AC P Le chargeur est intégré dans le câble.
Mode 3	P Connecteur dédié, AC P Contrôle de charge et intelligence dans la borne.
Mode 4	P Connecteur dédié, DC P Contrôle de charge et intelligence dans la borne.

Tableau 4 - Modes de charge des IRVE

Le marché de la borne de recharge évolue rapidement pour s'adapter à l'accroissement de la demande et à l'évolution rapide des véhicules électriques qui n'ont pas encore trouvé leurs standards :

- La prise de Type 1 est essentiellement utilisée par les véhicules japonais d'avant 2020, elle va avoir tendance à disparaître au profit de la prise de Type 2.
- La prise de Type 2 est un standard européen, elle est compatible avec de nombreux véhicules grâce au développement de câbles convertisseurs (câble Type 1/Type 2) et à sa présence à la fois côté borne et côté véhicule.
- Selon l'association d'usagers ACOZE, le connecteur de type 3 tend à disparaître et le souhait des usagers est de développer sur le domaine public de la charge en courant continu de puissance 24 kW avec des IRVE dont le câble est attaché à la borne.
- La prise CHADEMO est toujours liée à un câble attaché du côté de la borne. Elle est compatible avec peu de modèles de véhicules comme Nissan LEAF (qui n'accepte pas d'autres prises à ce jour), Citroën C-ZERO, Peugeot iOn, Mitsubishi iMiEV ou Kia Soul EV.
- La prise Combo 2 CCS est toujours liée à un câble attaché du côté de la borne. Cette prise est un standard européen.

REGLES DE CONCEPTION D'EQUIPEMENT EN IRVE

Enfin, pour toute conception ou aménagement des infrastructures de recharge VE et VHR, il faut respecter les obligations du décret du 12 janvier 2017, modifié le 4 mai 2021 :

- Un point de charge doit être interopérable : il doit permettre à l'utilisateur d'accéder à la recharge et à son paiement sans être tenu de souscrire un contrat ou un abonnement avec l'opérateur de mobilité ou de l'infrastructure considérée ;
- Une station de charge publique doit offrir au moins une prise domestique (type E) ;
- Un point de charge normale doit disposer, à minima d'une prise de type 2 ;
- Un point de charge public rapide en courant continu doit disposer, à minima, d'un connecteur de type Combo 2 CCS ;
- Un point de charge public rapide en courant alternatif doit disposer, à minima, d'un connecteur de type 2 ;
- La borne doit permettre de poursuivre une recharge en cours en cas de perte de communication avec le centre de supervision.

ÉLÉMENTS FINANCIERS CONCERNANT LES IRVE ACCESSIBLES AU PUBLIC

Le Guide interministériel des SDIRVE précise **des coûts d'investissement** à prévoir, d'autres coûts sont issus d'un benchmark auprès des industriels (réalisé mi- 2022). Chaque type de borne de recharge est, a minima, disponible auprès de 2 fournisseurs, mais seuls quelques fournisseurs proposent plusieurs types de bornes de recharge dans leur catalogue.

- Coûts de fourniture du matériel :

Type de borne	Coût	Fournisseurs potentiels (non exhaustif)
Borne à deux points de charge 7 à 22 kVA AC avec coffret CIBE32 (pour PDL)	6 000 à 8 000 € HT	Alfen et Cahors
Borne à deux points de charge 22 kVA AC	8 000 à 9 000 € HT	Cahors, Lafon, Total, e-Totem, Schneider electric
Borne à deux points de charge 22 kVA AC et 24 kVA DC (tri-standard)	15 000 à 20 000 € HT	Nexans, IES-Synergy, Nexans
Borne 50 kVA DC	25 000 à 30 000 € HT	EVBox, ABB, Cahors, Lafon
Borne 150 kVA DC	100 000 € HT	ABB, Cahors et Hager

Tableau 5 - Coûts de fourniture d'une IRVE et fournisseurs potentiels

- Coûts de génie civil

L'installation des bornes nécessite des travaux de fondation de la borne, des tranchées pour les arrivées des réseaux électriques et télécom et l'aménagement d'une place de stationnement avec, pour au moins une d'entre elles, une mise en accessibilité PMR (selon article L 111-3-4 du Code de la construction et de l'habitation).

Les coûts sont d'environ **5 000 € HT** par place de stationnement et de **1 000 à 3 000 € HT** pour les autres travaux de génie civil.

- Coûts d'installation

Ces coûts comprennent les raccordements électriques (y compris protections électriques) et de télécommunication entre les bornes et le point de livraison, la pose de la borne (qui peut nécessiter un engin de levage) et les coûts de paramétrage et de mise en service.

Les coûts d'installation peuvent varier entre **2 000 et 5 000 € HT** par borne.

Ces coûts ne comprennent pas la mise en place d'un poste de transformation électrique qui peut être nécessaire pour les stations de recharge les plus importantes.

- Coûts de raccordement

Les IRVE implantées sur le domaine public sont généralement raccordées au réseau public de distribution par un point de livraison dédié. La moyenne des coûts de raccordement s'élève à :

- raccordement pour une puissance totale ≤ 36 kVA : 2 000 à 2 500 € avant réfaction, soit environ **500 € à 625 €** après réfaction à 75 % ;
- raccordement pour une puissance > 36 kVA et ≤ 250 kVA : 9 000 € avant réfaction, soit environ **2 250 €** après réfaction à 75 %.

Il est également possible de connecter la station à un point de livraison existant, le cas échéant en augmentant la puissance souscrite de celui-ci. Dans ce cas, la réfaction ne s'applique pas, car il ne s'agit pas d'un raccordement.

Le taux de réfaction est la part des coûts de raccordement au réseau public qui est prise en charge par le tarif d'utilisation du réseau public (TURPE). L'article L. 341-2 du Code de l'énergie fixe le niveau maximal de prise en charge à 40 % du coût du raccordement de tout site de consommation d'électricité. Toutefois, la loi d'orientation des mobilités a autorisé, par dérogation, un rehaussement de cette prise en charge jusqu'à 75 % pour les infrastructures de recharge ouvertes au public, sous condition de puissance, inscrites dans un SDIRVE et dont la demande complète de raccordement est réceptionnée par le gestionnaire de réseau avant le 31/12/2025.

- Coûts d'études, de maîtrise d'œuvre et d'assistance à maîtrise d'ouvrage
Selon l'organisation ces coûts peuvent varier de 0 à 15% du coût des travaux et d'installation.

Des aides financières sont disponibles, celles-ci sont listées en annexe.

Concernant **les coûts d'exploitation**, le guide fournit aussi quelques éléments, toutefois, il est à noter une très forte augmentation du prix de l'électricité et une grande disparité selon l'organisation mise en place pour la maintenance et la supervision des bornes.

- Coûts d'électricité

Le coût de l'abonnement est dégressif, en fonction de la puissance cumulée des points de recharge qui y sont reliés, son coût est généralement compris entre 100 € et 150 € par an pour un point de charge normale en courant alternatif (AC) et autour de 3 500 € par an pour un point de charge rapide en courant continu (DC).

Le coût de la part variable d'électricité était compris entre 0,13 et 0,15 € TTC/kWh en 2021. Pour 2023, certains fournisseurs proposent des prix 3 fois plus élevés :

- Pour un point de charge normale en courant alternatif (AC) : entre 0,36 et 0,44 € TTC/kWh
- Pour un point de charge rapide en courant continu (50 kVA DC) : entre 0,35 et 0,43 € TTC/kWh

- Coûts de supervision et exploitation commerciale

Les bornes peuvent être supervisées, facilitant leur suivi de la qualité de service et le déclenchement d'interventions. Ce service de supervision est facturé entre 100 et 200 € par an et par point de charge.

Le service proposé nécessite une exploitation commerciale dont le montant est de l'ordre de 60 à 80 € HT par an et par point de charge.

- Coûts de maintenance

La maintenance préventive annuelle représente généralement 5 à 12% des coûts de matériel. Celui-ci est étroitement lié avec les exigences de qualité de service.

4 — Périmètre géographique de ce SDIRVE

La Dordogne comprend 20 EPCI, 2 CA (Périgueux et Bergerac), 503 communes et compte 413 223 habitants (2019). De plus, le département compte 6 AOM (CA Le Grand Périgueux, CA Bergeracoise, CC Terrassonnais Haut Périgord Noir, CC Isle Vern Salembre en Périgord, CC Sarlat-Périgord Noir, CC de la Vallée de l'Homme)

La superficie concernée est de 9 060 km² et la densité de population est de 46 habitants/km², très inférieure à la densité nationale, qui est de 1011 habitants/km². Le niveau de vie médian est inférieur au niveau de vie national : 18 264 € annuels contre 22 040 € au niveau national (un des plus faibles).

Les 4 villes les plus peuplées sont Périgueux, Bergerac, Boulazac Isle Manoire, et Sarlat-la-Caneda.



Figure 98 : Carte des intercommunalités

En ce qui concerne le tourisme, la Dordogne est le premier département français en nuitées, en environnement « campagne », avec chaque année 3 millions de touristes.

La Dordogne compte une dizaine de sites incontournables :

En 2018, d'après le Comité départemental de tourisme de la Dordogne, les sites les plus visités du département sont :

- Lascaux 4 (372 000 visiteurs)
- Le château de Castelnau (220 000)
- Les jardins de Marqueyssac (202 000)
- La Roque Saint-Christophe (153 000)
- L'Aquarium du Périgord noir (145 000)
- Le château de Beynac (140 000)

- Le gouffre de Proumeyssac (131 000)
- Le parc du Bournat (123 000)
- Le château des Milandes (112 000)
- Le parc préhistorique et animalier du Thot (98 000)

Ces sites sont principalement situés dans la partie sud du département, ce qui est bien visible sur cette cartographie.



Figure 109 : Carte des principaux sites touristiques

5 — Etat des lieux

5.1 Infrastructures d'avitaillement des autres mobilités alternatives

Les enjeux environnementaux et climatiques nécessitent le développement de mobilités alternatives aux véhicules à énergie fossile. En parallèle de la mobilité électrique, les mobilités GNV, biocarburants et à hydrogène se développent. À noter que la mobilité dite hydrogène se développe principalement sur la base d'une conception de véhicules équipés d'un moteur électrique alimenté par une pile à combustible à dihydrogène, lui-même stocké en réservoir pressurisé. Cette configuration explique qu'actuellement les données de parc véhicules associent les véhicules électriques et les véhicules hydrogène.

Actuellement, il existe 2 stations GNV (Gaz Naturel pour Véhicules). Il n'existe pas de stations hydrogène en Dordogne.

5.2 Localisation des points de charge électrique

5.2.1 Périmètre du SDIRVE

Au 1^{er} décembre 2022, le périmètre compte 493 points de recharge (privé et public) répartis comme suit :

Type de charge	Gamme de puissance	Nombre de PdC	Type d'usage
La charge lente	Jusqu'à 7,4 kW AC (inclus)	50 (10%)	Résidentiel (2-roues, VL)
La charge normale	Jusqu'à 22 kW AC (inclus)	400 (dont 280 installés par le SDE 24) (81%)	Résidentiel (2-roues, VL)
La charge rapide	Jusqu'à 150 kW DC (exclus)	20 (dont 10 installés par le SDE 24) (4%)	Opportunité, Transit (100% charges publiques - VL, VUL, PL) Usage professionnel (VUL, taxis, VTC, Ambulances – peu de charges réalisées sur le domaine public)
La charge très rapide	A partir de 150 kW DC	23 (4,5%)	Transit (100% charges publiques - VL, VUL, PL)

Tableau 6 – répartition des PdC du territoire par typologie

Les points de charge existants sont répartis de la façon suivante sur le périmètre du SDIRVE :

Nom de l'EPCI	Habitants (2018)	Parc de véhicules électriques et hybrides rechargeables (2021)	Points de charge existants ou en projet				
			Lentes	Normales	Rapides	Très Rapides	Total
CC du Périgord Nontronnais	14 902	45	2	7	0	0	9
CA Le Grand Périgueux	100 632	620	9	97	8	23	137
CC du Terrassonnais en Périgord Noir Thenon Hauteff	21 917	69	0	18	0	0	18
CC des Bastides Dordogne-Périgord	17 831	94	1	14	0	0	15
CC Vallée de la Dordogne et Forêt Bessède	8 741	50	0	10	0	0	10
CC du Périgord Ribéracois	19 082	98	0	12	0	0	12
CC Isle-Loue-Auvézère en Périgord	13 002	37	0	20	0	0	20
CC du Pays de Fénelon	9 374	48	0	7	0	0	7
CC de la Vallée de l'Homme	15 350	79	5	34	0	0	39
CC de Portes Sud Périgord	8 248	39	0	6	0	0	6
CC Isle et Crempse-en-Périgord	14 046	73	0	11	0	0	11
CC Isle Vern Salembre en Périgord	18 120	71	8	17	4	0	29
CA Bergeracoise	58 827	341	19	49	4	0	72
CC de Domme-Villefranche du Périgord	8 365	49	1	12	0	0	13
CC Sarlat-Périgord Noir	15 798	121	0	18	0	0	18
CC Dronne et Belle	10 700	38	4	24	2	0	30
CC de Montaigne Montravel et Gurson	11 860	44	0	8	0	0	8
CC Périgord-Limousin	13 835	44	0	12	2	0	14
CC Isle Double Landais	11 636	61	0	4	0	0	4
CC du Pays de Saint-Aulaye	6 271	16	0	6	0	0	6
CC du Pays Foyen	2 293	106	0	2	0	0	2
CC Castillon/Pujols	331	124	0	0	0	0	0
Total	401 161	2 267	49	388	20	23	480

Figure 20 : Synthèse de l'état des lieux par EPCI – tableau 1

Nom de l'EPCI	Points de charge par nombre d'habitants (pdc / 1000 habitants)	Points de charge par VE+VHR	VE+VHR par Point de charge	Nuités (lits)
CC du Périgord Nontronnais	0,60	0,20	4,95	-
CA Le Grand Périgueux	1,36	0,22	4,53	-
CC du Terrassonnais en Périgord Noir Thenon Hauteff	0,82	0,26	3,82	-
CC des Bastides Dordogne-Périgord	0,84	0,16	6,24	-
CC Vallée de la Dordogne et Forêt Bessède	1,14	0,20	5,00	-
CC du Périgord Ribéracois	0,63	0,12	8,13	-
CC Isle-Loue-Auvézère en Périgord	1,54	0,54	1,85	-
CC du Pays de Fénelon	0,75	0,15	6,86	-
CC de la Vallée de l'Homme	2,54	0,49	2,03	-
CC de Portes Sud Périgord	0,73	0,15	6,50	-
CC Isle et Crempse-en-Périgord	0,78	0,15	6,64	-
CC Isle Vern Salembre en Périgord	1,60	0,41	2,45	-
CA Bergeracoise	1,22	0,21	4,73	-
CC de Domme-Villefranche du Périgord	1,55	0,27	3,77	-
CC Sarlat-Périgord Noir	1,14	0,15	6,75	-
CC Dronne et Belle	2,80	0,79	1,27	-
CC de Montaigne Montravel et Gurson	0,67	0,18	5,50	-
CC Périgord-Limousin	1,01	0,32	3,14	-
CC Isle Double Landais	0,34	0,07	15,37	-
CC du Pays de Saint-Aulaye	0,96	0,38	2,67	-
CC du Pays Foyen	0,87	0,02	53,15	-
CC Castillon/Pujols	-	-	-	-
Total	1,20	0,21	4,72	-

Figure 21 : Synthèse de l'état des lieux par EPCI – tableau 2

La moyenne de VE+VHR/Pdc est de 13,4 en France à décembre 2022. Seule la Communauté de Communes de l'Isle Double Landais dépasse cette moyenne nationale. Concernant la Communauté de Communes du Pays Foyen, cet indicateur est faussé car le nombre de véhicules total est intégré dans le calcul alors que le relevé des IRVE existantes n'est réalisé que sur les communes du département de la Dordogne.

Les points de charge existants sont répartis de la façon suivante en Dordogne :

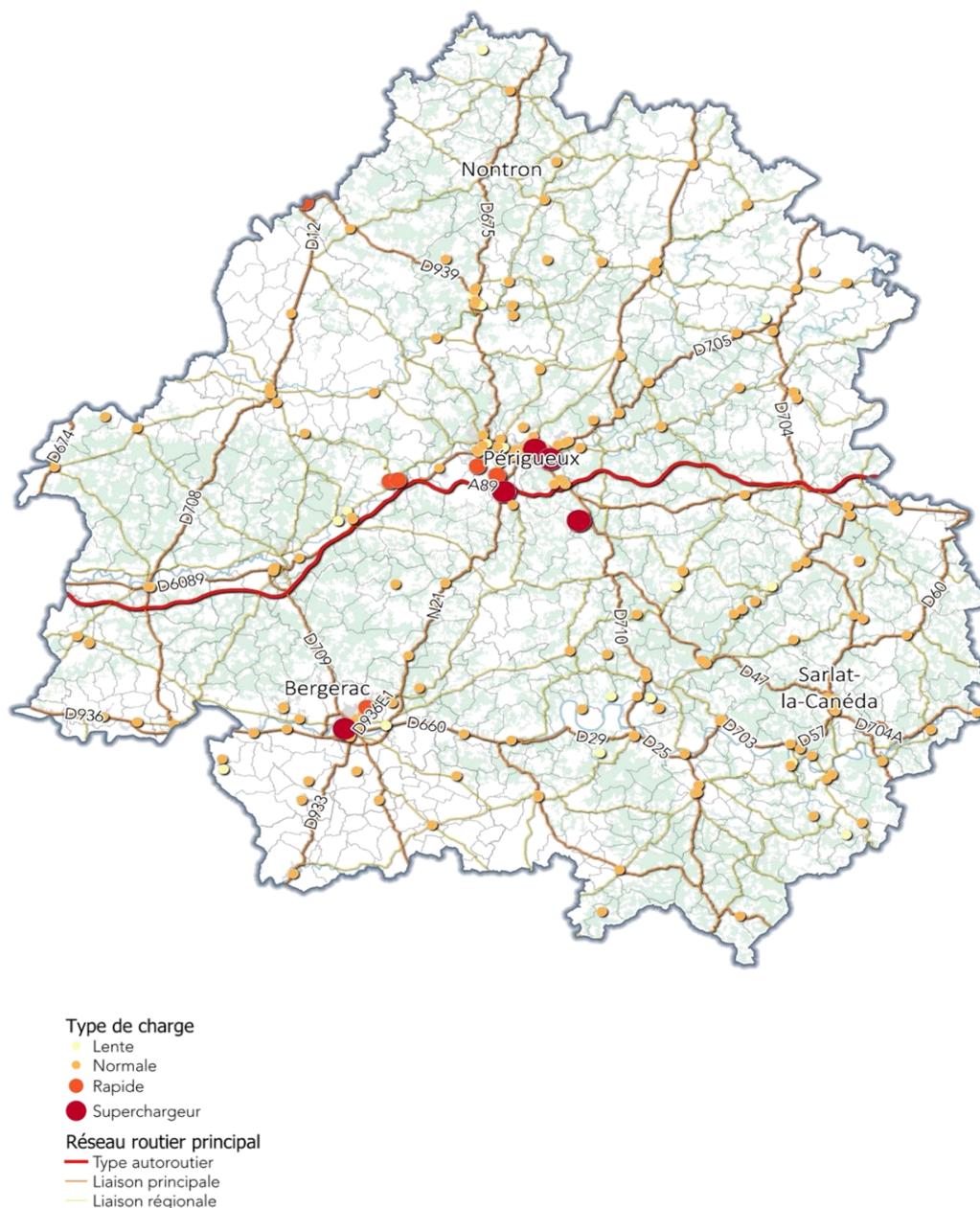


Figure 22 : répartition des PdC sur le territoire au 1^{er} décembre 2022

Ces points de charges sont principalement référencés sur voirie. Une partie plus faible est répartie sur les parkings privés des supermarchés, des hébergements, des concessionnaires automobiles etc...)

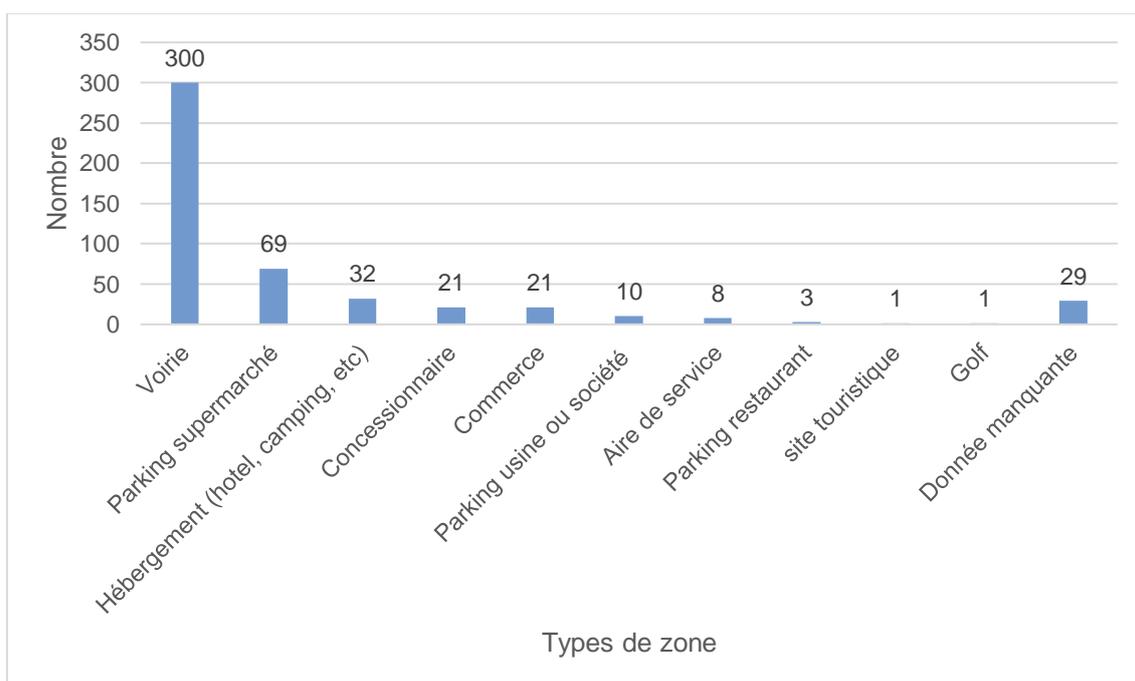


Figure 23 : répartition des points de charges par zone d'insertion, tout aménageur confondu.

Cette carte montre la répartition des points de charge ouverts au public ou semi-ouverts au public par puissance de charge.

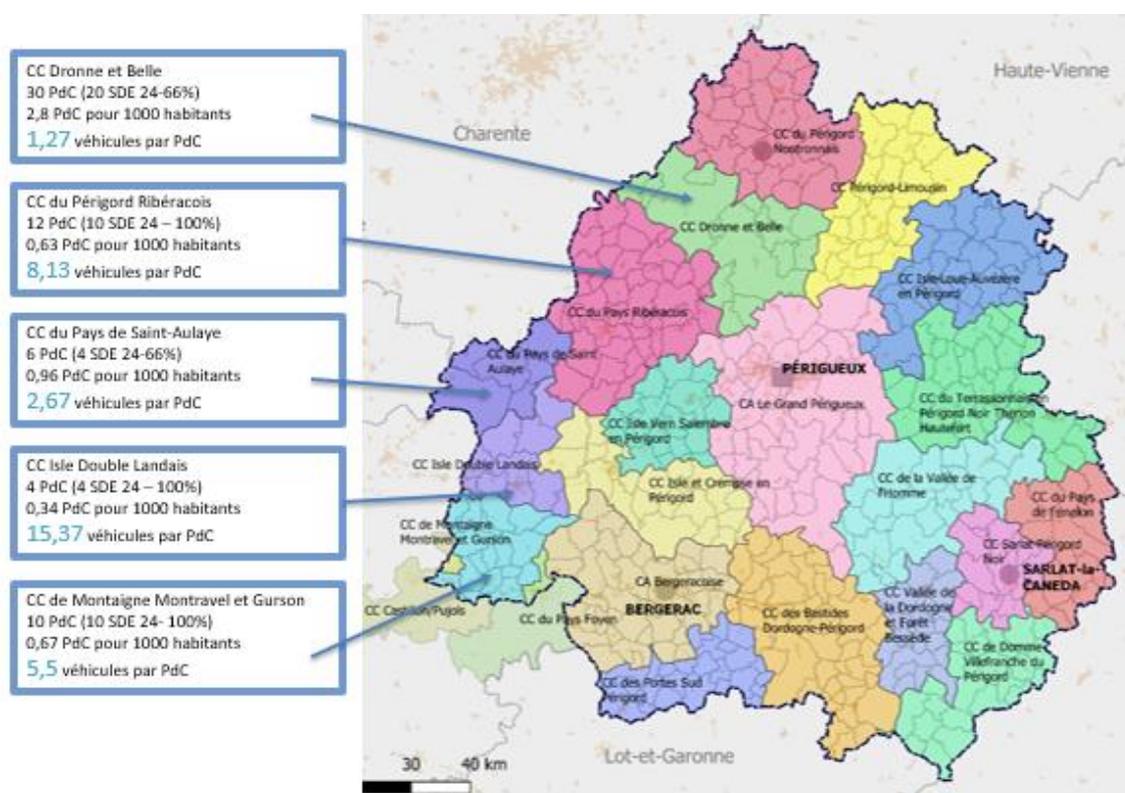


Figure 24-a - Détails par EPCI

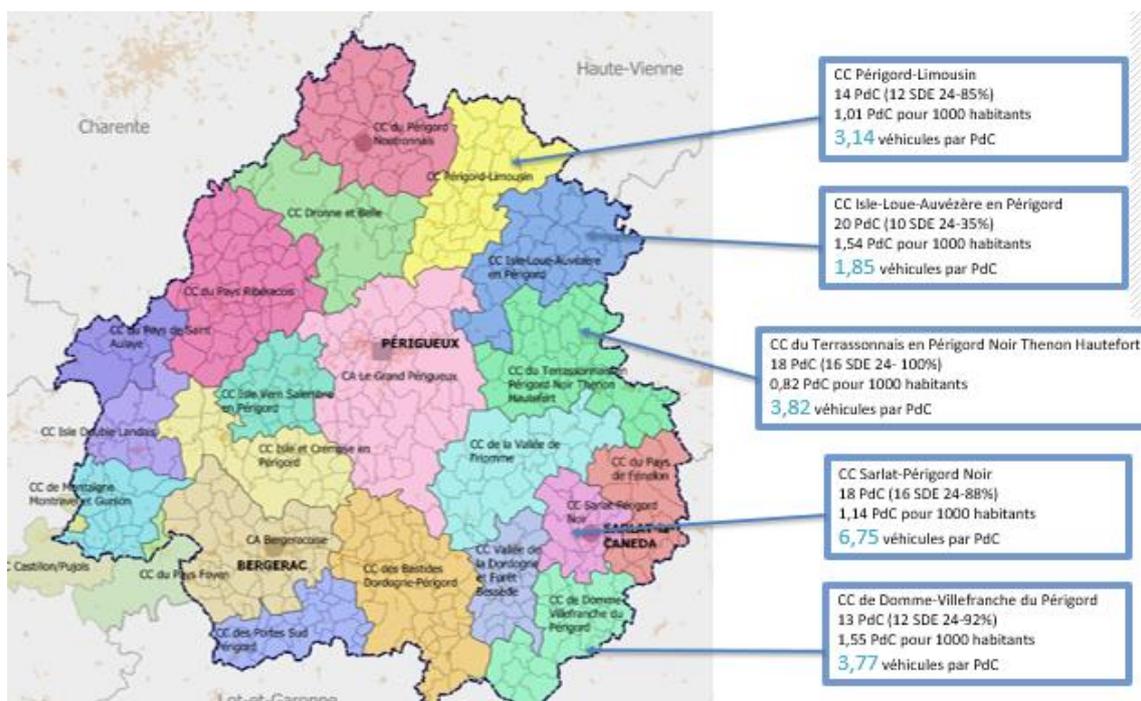


Figure 24-b - Détails par EPCI

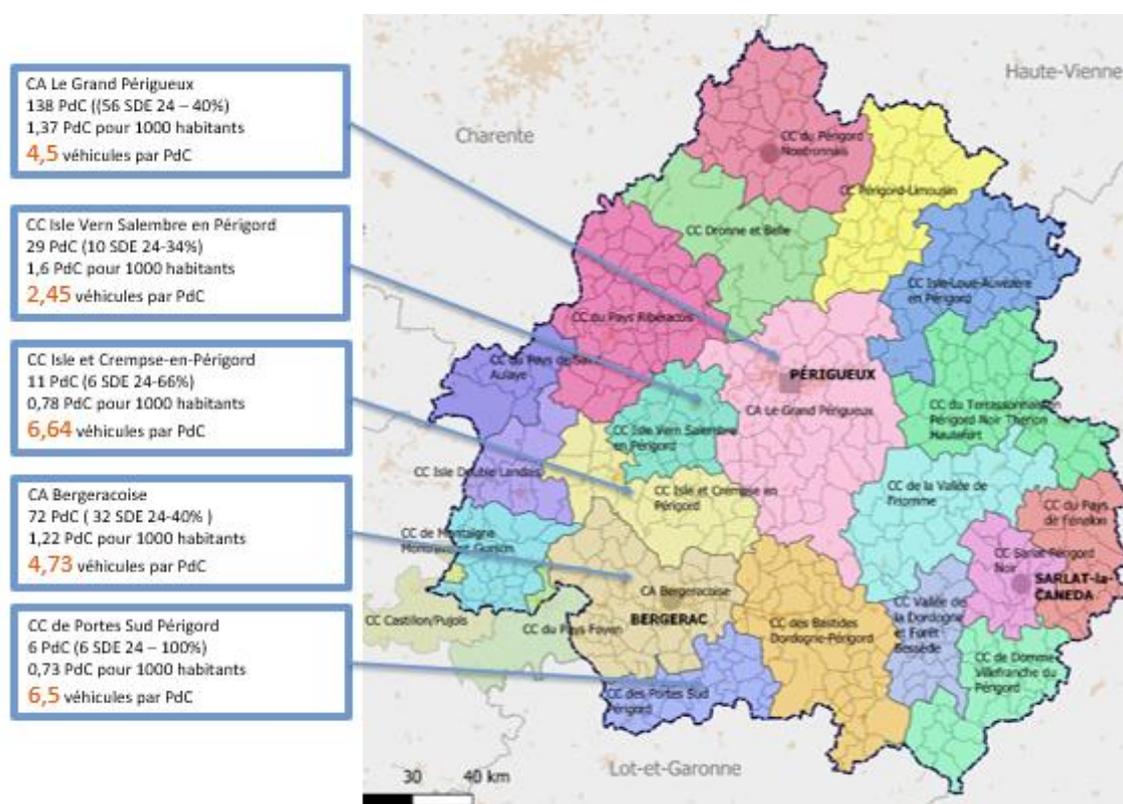


Figure 24-c - Détails par EPCI

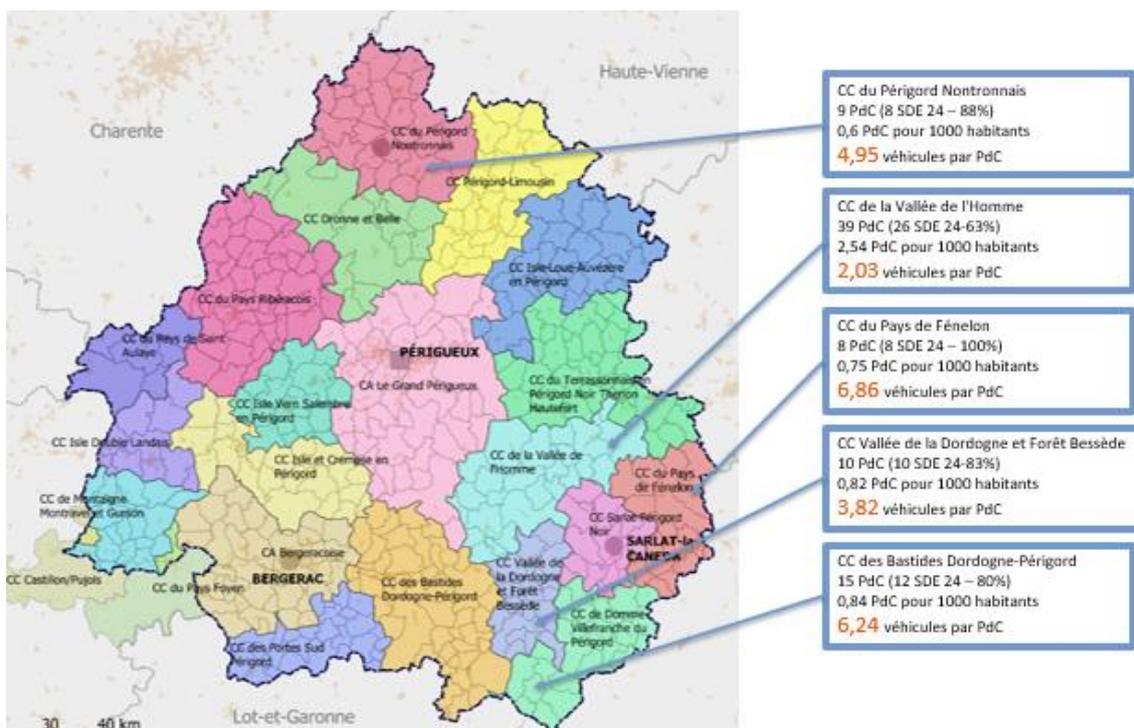


Figure 24-d - Détails par EPCI

Selon une étude des comportements des usagers de véhicules électriques et hybrides rechargeables réalisée par Enedis, seulement 10% de la recharge a lieu sur des points de charge ouverts au public. À ce jour, les points de charge installés par le SDE24 représentent 58% des points de charge du SDIRVE (sur le total de PdC privés et publics recensés sur le territoire).

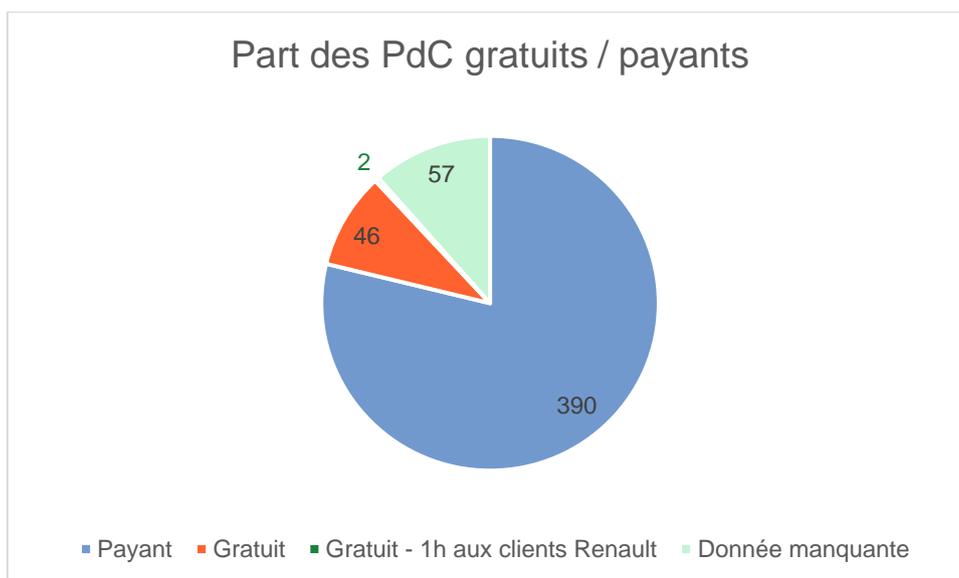


Figure 25 - Part de types d'accès financier à la recharge

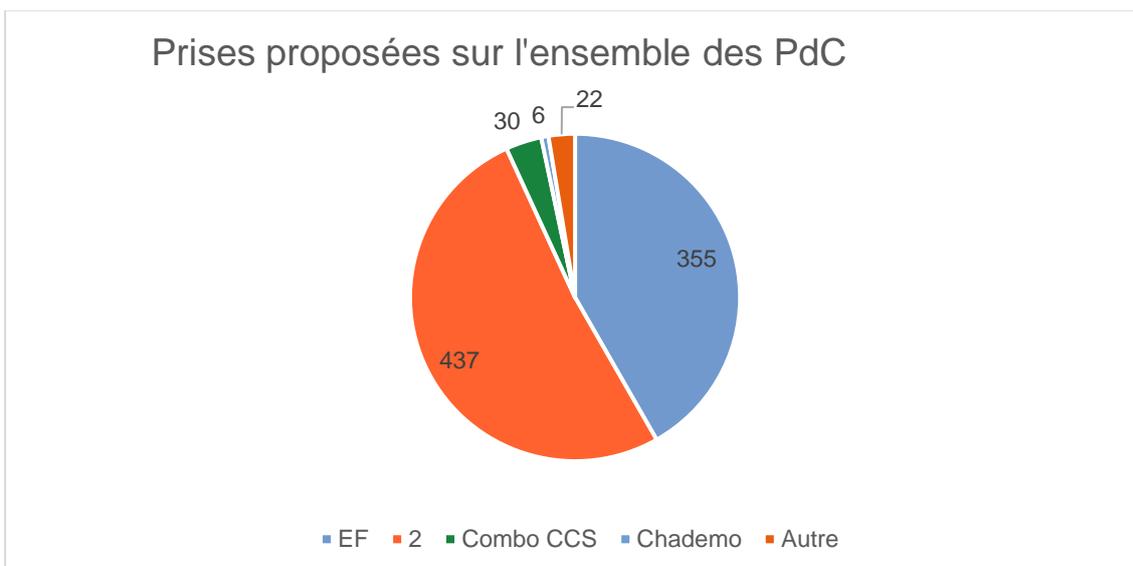


Figure 26 - Part de types de prise proposée

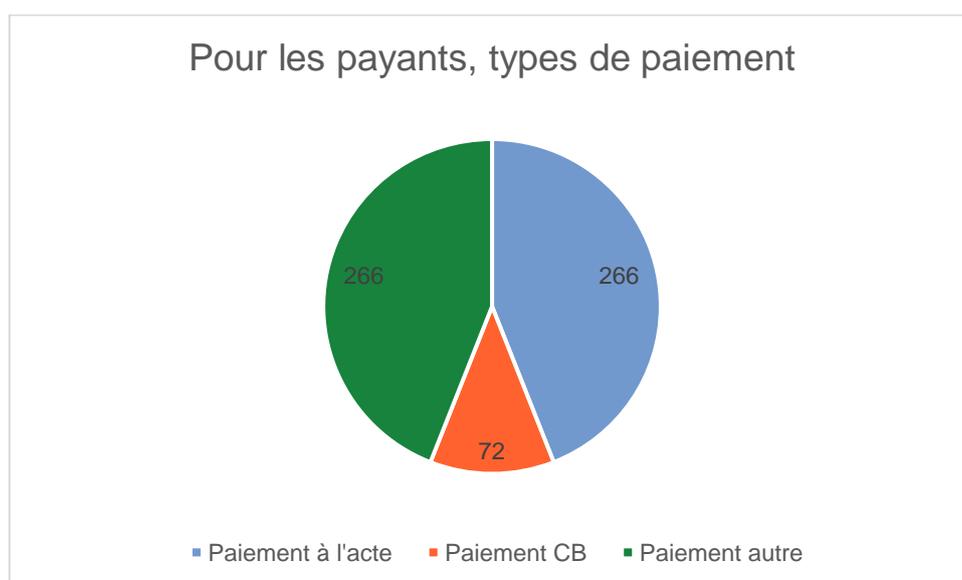


Figure 27 - Part de types de paiement proposé

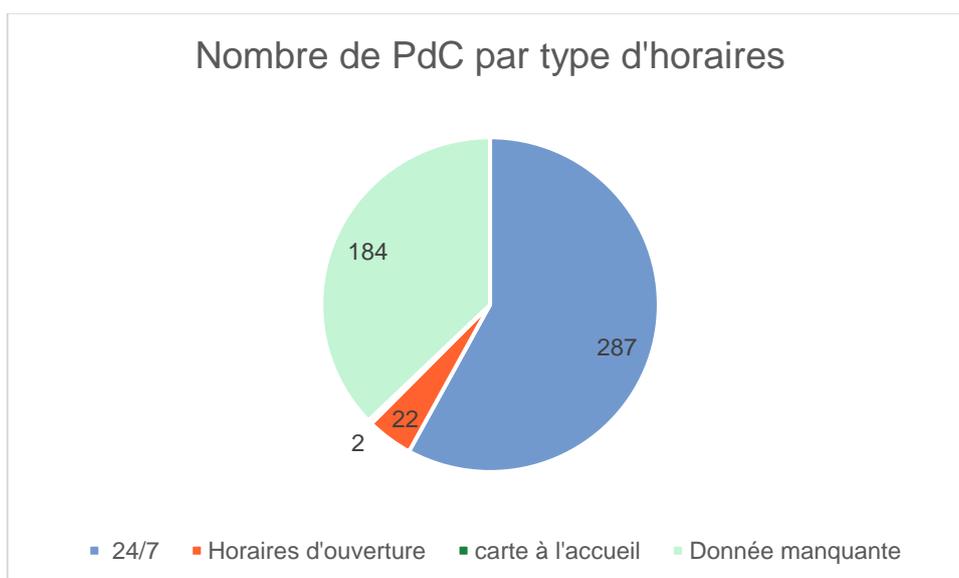


Figure 28 - Part de types d'horaires proposés

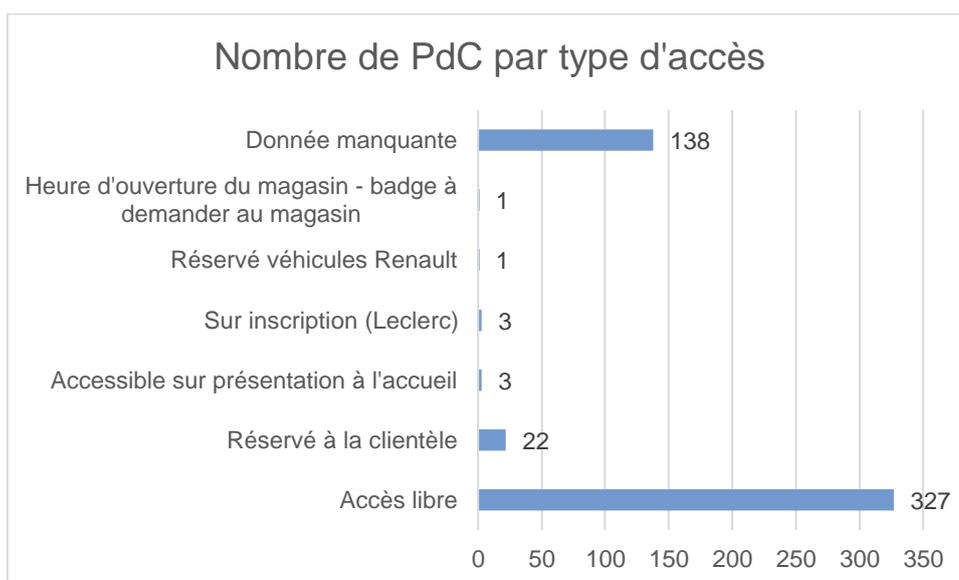


Figure 29 - Part de types d'accès

5.2.2 Au-delà du périmètre

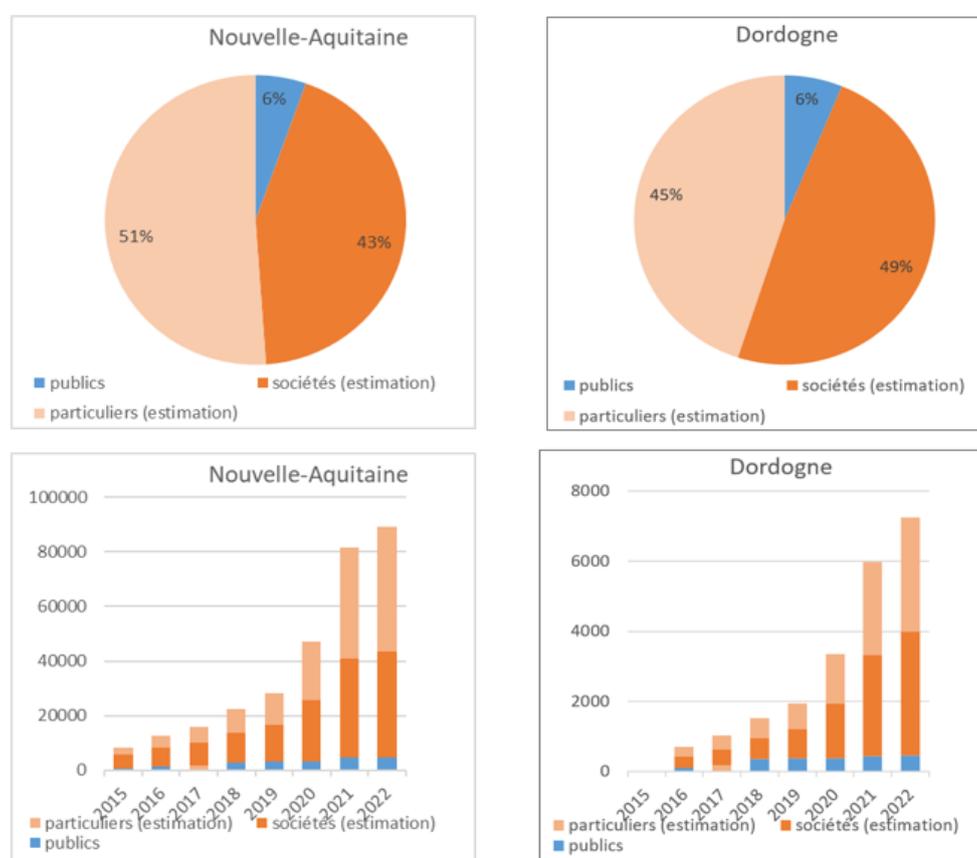
À L'ECHELLE REGIONALE

Le syndicat départemental d'énergie du Lot-et-Garonne, « Territoire d'Énergie Lot-et-Garonne », est le coordonnateur du réseau de recharge Mobive, qui regroupe 13 syndicats et sociétés d'économie mixte de Nouvelle-Aquitaine et couvre 10 départements. Il a été associé à toutes les étapes du SDIRVE.

À L'ECHELLE DEPARTEMENTALE

Enedis est le gestionnaire du réseau de distribution d'électricité de l'ensemble du département de Dordogne et des départements limitrophes. À ce titre, Enedis a la vision des demandes de raccordement pour des IRVE, qu'elles soient privées ou publiques, à cette échelle. Le présent SDIRVE a été établi avec sa participation, comme cela est également le cas avec des départements limitrophes comme la Charente, la Charente-Maritime, la Haute-Vienne, le Lot, le Lot-et-Garonne, la Corrèze et la Gironde.

Enedis indique qu'en Dordogne, le nombre de points de charge a augmenté de 22% entre décembre 2021 et mai 2022. La progression est plus forte qu'au niveau régional (12%).



ENEDIS

Figure 11: Répartition du nombre de points de recharge par nature d'acteurs et évolution du nombre de charge depuis 2015 par nature d'acteurs (mai 2022)

DEPARTEMENTS LIMOTROPES

Dans les départements limitrophes, le déploiement d'IRVE par l'autorité organisatrice compétente dans le domaine est le suivant :

- **Charente** : le Syndicat Départemental d'Electricité et de Gaz de Charente (SDEG 16) – 76 IRVE normales et 5 rapides
- **Charente-Maritime** : le Syndicat Départemental d'Electrification et d'Equpeement Rural (SDEER) – 54 rapides (+ 30 en projet)
- **Corrèze** : SDIRVE déposé, en cours d'instruction

- La Fédération Départementale d'Electrification et d'Energie de la Corrèze (FDEE 19)
- Le Syndicat de la Diège

Au départ maillage de bornes = 30km, **2023** : entre 5 et 10 km de maillage sur le territoire, **axé sur lieux touristiques**

2028 : Projection à court termes + connaissance du GRD des projets

- **Creuse** : le Syndicat Départemental des Energies de la Creuse (SDEC 23), SDIRVE déposé – 43 bornes (mix de bornes en 22 kW AC – 24 kW DC et 50 kW DC)
- **Gironde** : SDIRVE en cours
 - Le Syndicat Départemental Energies et Environnement de la Gironde (SDEEG) – 152 IRVE normales et 8 rapides
 - La société d'économie mixte GIRONDE ENERGIES
- **Lot-et-Garonne** : SDIRVE en cours
 - Territoire d'Energie Lot-et-Garonne (TE 47) – 115 accélérées et 2 rapides (information de 2015)
 - La société d'économie mixte AVERGIES
- **Haute-Vienne** : le Syndicat d'Energies de Haute-Vienne (SEHV) -> SDIRVE approuvé (déploiement raisonné basé sur une estimation des besoins, principalement en borne bi-standards 24 kW DC et 22 kW AC) – 191 bornes majoritairement en 22 kW AC

La tarification qui s'applique dans ces départements est celle du réseau MOBiVE pour les bornes de charges publiques

Le **Lot**, qui borde également la Dordogne, par le biais de la Fédération départementale d'énergies du Lot (FDEL) appartient au réseau public « Révéo » d'Occitanie dont la tarification apportée est disponible ici : <https://reveocharge.com/fr/tarifs/>.

5.3 Les aménageurs

Les données qui suivent ont été fournies par le fichier Etalab de référencement des IRVE, par data.gouv et transport.beta.gouv puis complétées par une recherche sur des sites collaboratifs tels que Chargemap.

Les données en opendata sont de qualité très variable dans leur renseignement, une mise en qualité des données a été nécessaire. La part de données totalement fiable est d'environ 60%.

Les aménageurs de la recharge présents sur le périmètre au lancement de l'élaboration de ce SDIRVE sont les suivants : (septembre 2022)

Aménageurs	Nombre de PdC
MOBIVE - SDE 24	286 OaP (soit 58 %)

grandes enseignes (LIDL, Leclerc, Auchan, Chausson, Bricomarché, Intermarché, Carrefour, Darty Etc.)	75 OaP
Hébergement (camping, hôtel, chambres d'hôtes, etc.)	38 pour la clientèle
Concessionnaire (Renault, Ford, Toyota, Nissan, Peugeot, etc.)	21 selon horaires d'ouverture – pour la clientèle
TESLA	16 à Périgueux
Restauration /épicerie fine (Brasserie au Bureau, Caviar de Neuvic, Récré Gourmande)	9 pour la clientèle
Novabio	8 semi-OaP pour clientèle
IONITY	7 sur aire de service N21 Périgueux sud
Mairie Bergerac	4 OAP
EVBox	4 OaP
RossiniEnergy	2 OaP
Watt	2 OaP

Tableau 7 – Les aménageurs du territoire

Le SDE 24 est le principal aménageur du territoire avec néanmoins une implication d'acteurs privés au niveau des observations nationales.

5.4 Les opérateurs de recharge

Les opérateurs de la recharge (libre d'accès) sont les suivants :

Opérateurs	Nombre de PdC
Izivia (ex Sodetrel) (opérateur des bornes Mobive et autres)	288
TESLA	30
LIDL	24
Intermarché	19
VIRTA	15
Hébergement (camping, relais, Chambres d'hôtes, Fromengal etc.)	14
ZEBORNE	14

EVBox	12
Freshmile	9
Bouygues E&S	8
IONITY	7
Renault	5
Leclerc	5
Mairie Bergerac	4
Nissan	4
Spark Horizon	4
Shell Recharge	2
FASTNED	2
Watt	2
DRIVECO	2
RossiniEnergy	2
Invelac	2
Gouffre de Proumeyssac	2
Euro-relais	2
Novabio	2
Pompes Funèbres DUBOIS	2
Auchan	2
Porsche	2
La récré Gourmande	2
Brasserie Au Bureau	1
Golf Club périgueux	1
Darty	1
Volkswagen FR	1

Tableau 8 – Les opérateurs de recharge du territoire

Comme indiqué précédemment, les opérateurs du périmètre du SDIRVE ont été sollicités pour participer à l'élaboration du SDIRVE et pour la fourniture de leurs données dynamiques. En dehors du SDE 24, seul Tesla a répondu favorablement à cette demande.

5.5 Analyse des données d'usage

Les données d'usage ont été fournies par le SDE24 et par Tesla pour leurs bornes. Les opérateurs présents sur le périmètre ont été sollicités pour fournir ces mêmes éléments de qualité de service sans retour positif de leur part.

Les bornes du SDE 24 les plus utilisées (juin 2023 - Période de janvier à mai 2023) sont les 3 suivantes :

- 1 - PERIGUEUX - Cours Tourny : 426 transactions, 1221.9 heures de recharge, 7282 kWh consommés
- 2 - PERIGUEUX - Rue Wilson 305 transactions, 1121.3 heures de recharge, 6282 kWh consommés
- 3 - SARLAT LA CANEDA - Place Des Cordeliers 268 transactions, 886 heures de recharge, 6049 kWh consommés

La Borne rapide (250 kW) de Tesla viendrait s'intercaler en seconde position de ce classement avec 416 transactions en moyenne sur les 24 derniers mois.

La durée moyenne de charge est de 48 minutes en moyenne, sans distinction particulière de l'usage des bornes de recharge normales ou ultra-rapides. Ce constat est assez représentatif d'une recharge par opportunité de manière générale.

Sur le graphique ci-dessous, on peut retrouver l'évolution des charges sur une année, montrant un volume de charge stable dans l'année, en dehors d'un pic estival important (volume de charge multiplié par plus de 2 en juillet et août).

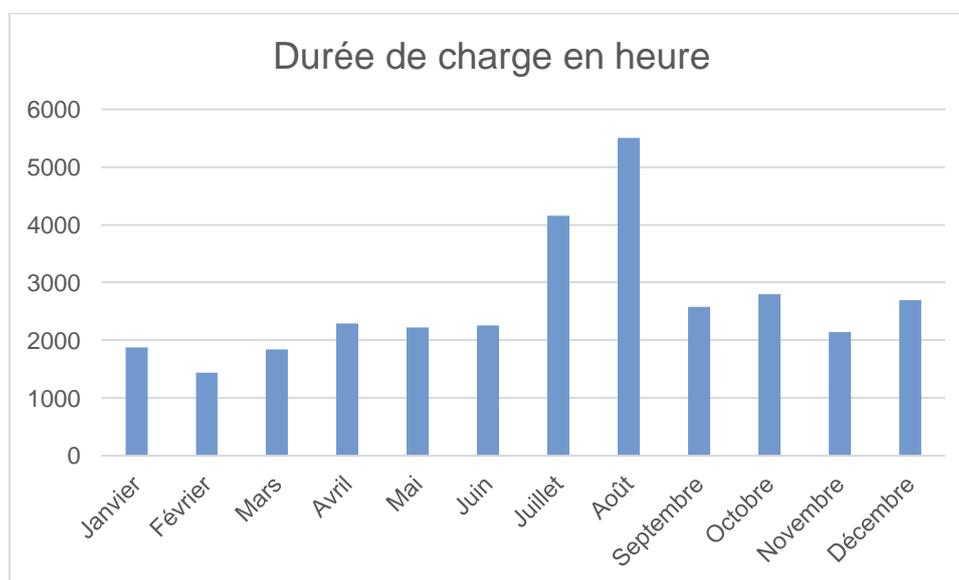


Figure 12 : Durée de charges réussies, de bornes actives sur une année type.

Par ailleurs, la disponibilité moyenne des bornes est de 91,04% ; la disponibilité moyenne nationale est de 84%. Toutefois, La représentativité de ce bon résultat est à modérer puisqu'il porte sur 60% des IRVE de la Dordogne. Par rapport à d'autres aménageurs, le SDE 24 s'est formé pour assurer, en propre, des visites de surveillance et à la réalisation des réenclenchements. Tesla gère par lui-même la supervision et la maintenance de son réseau.

5.6 Analyse tarifaire des principaux réseaux

Une grande diversité des tarifs appliqués et des modes de calcul appliqué à la recharge est constatée sur le territoire. En voici quelques exemples sur la Dordogne :

	Territoire	Accès au réseau		Tarifification
Mobive	Nouvelle-Aquitaine et Occitanie	24h 7j	Pass Mobive Passe Mobilité Smartphone	Charge normale – 22kW 0,066€/min (→ abonnés) 0,099€/min
Freshmile	Europe	24h 7j	Pass Freshmile (carte ou badge) Smartphone	Charge normale – 22kW 0,19€/kWh + 0,03€/min
Ionity	Europe	24h 7j	Smartphone Ionity passeport	0,436/kWh en 50kW et 0,752€/kWh en 350 kW Tarif via Chargemap

Tableau 9 – La tarification sur le territoire



PRECONISATION : Plusieurs modes de calcul de la tarification sont présents sur le territoire et ses alentours. Pour faciliter la compréhension des usagers, notamment ceux en itinérance, la méthode de tarification doit être affichée lisiblement soit sur le site ou l'application permettant la recharge soit sur l'IRVE.

5.7 Historique des ventes de véhicules

Au niveau national, les véhicules électriques connaissent un essor dans le domaine de la mobilité légère (+ 50,3% d'immatriculation de véhicules électriques et + 17,7% d'immatriculations de véhicules hybrides rechargeables comparativement avec 2022 selon le baromètre de mai 2023 réalisé par l'AVERE-France). Les véhicules électriques et les véhicules hybrides rechargeables représentent plus de 3% du **parc véhicules français**. En Dordogne, 16% des **ventes** de véhicules neufs sont des VE et des VHR (10% en VE et 6% en VHR). Sur le périmètre du SDIRVE, cela représente **1654 véhicules** VE et VHR au 1^{er} janvier 2021. Ces données proviennent d'ENEDIS.

Cette forte prise de part de marché s'accompagne d'une évolution importante des technologies de batteries et de systèmes de recharge embarquée. Jusqu'à fin 2019, la Renault Zoé était le

véhicule électrique le plus vendu en France. Le nombre de modèles et leurs caractéristiques ont beaucoup évolué, influant sur les technologies d'IRVE à déployer.

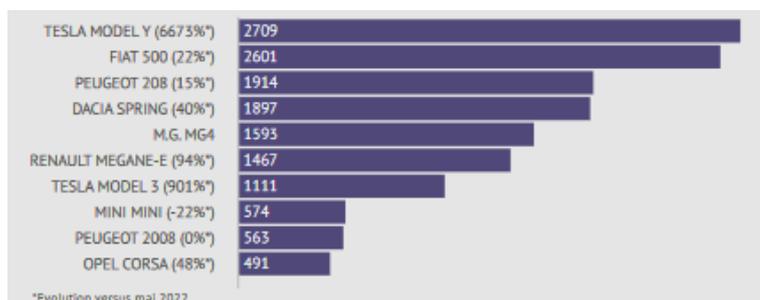
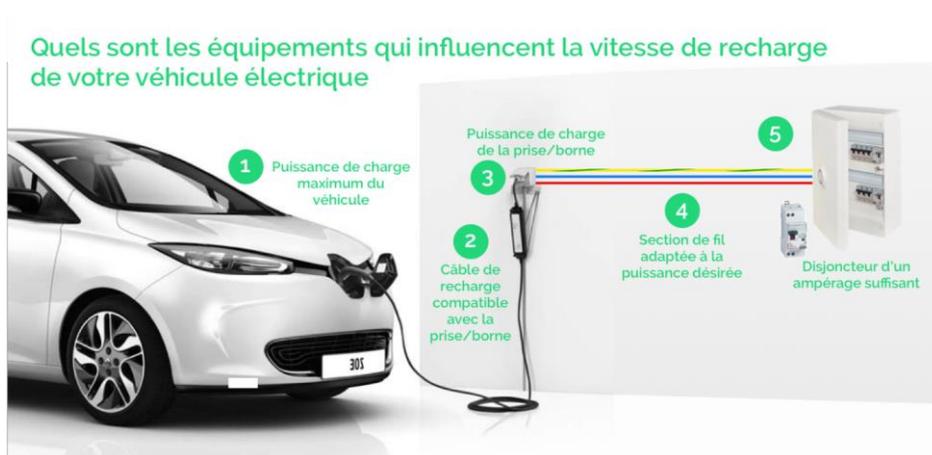


Figure 33 - Baromètre des ventes de VE à mai 2023 - source AVERE France

Pour mieux comprendre ces choix technologiques, revenons sur les équipements qui influencent la vitesse de recharge du véhicule électrique.



Source Enedis

Figure 34 – Les équipements qui influencent la vitesse de recharge

La puissance de la batterie du véhicule est une donnée à considérer dans le choix des IRVE mais ce n'est pas la seule. La seconde donnée de sélection de l'IRVE adéquate est la puissance de charge maximum du véhicule en courant alternatif et en courant continu.

Dans ce tableau, on peut constater les différences de puissance maximale en courant alternatif et en courant continu pour les voitures électriques les plus présentes dans le parc français.

Modèle de voiture électrique	Puissance Max AC	Puissance Max DC
Renault Zoé 50 kWh - R135	22 kW	50 kW
Dacia Spring	6,6 kW	30 kW
Tesla Model 3 et Y	11 kW	167 kW
Peugeot e-208	7 kW	100 kW
Fiat 500e 42kWh	11 kW	85 kW

Tableau 13 – Puissance en fonction du véhicule



PRECONISATION : Les nouveaux véhicules n'optimisent pas la recharge sur des bornes 22 kVA AC. Les usagers ont fait part d'un souhait de déploiement de bornes en courant continu. Il est préconisé de scinder le besoin en charge dite normale en 2 selon l'usage :

- Pour les bornes dans des zones à stationnement d'une demi-journée ou d'une nuit, la charge lente en courant alternatif AC répond aux capacités des véhicules les plus vendus.
- Pour les bornes dans des zones à stationnement d'une durée inférieure à la demi-journée, le déploiement de bornes rapides bi-standards 24 kVA **DC** – 22 kVA **AC**.

5.8 Pôles et flux de mobilité

5.8.1 Les axes routiers

La longueur totale du réseau routier du département de la Dordogne est de **19 633 kilomètres**, se répartissant en :

(au 31 décembre 2017)

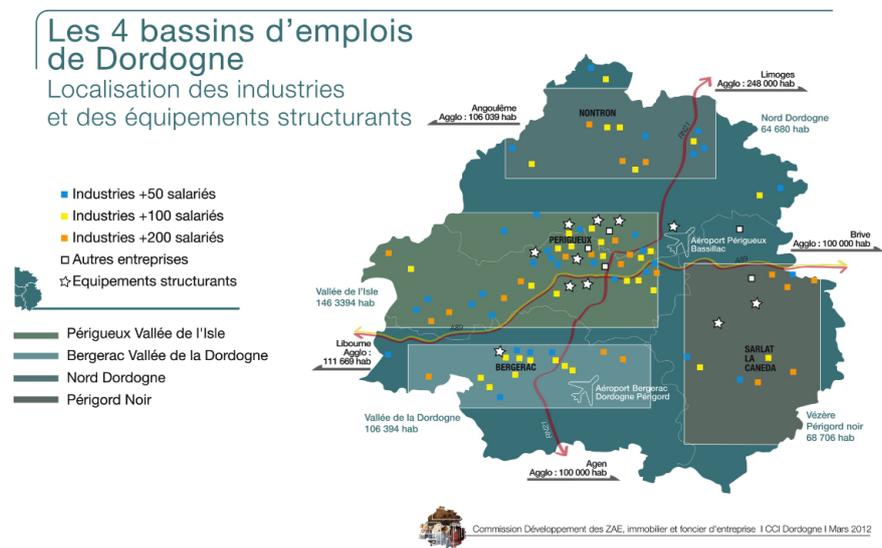
- 110 kilomètres d'autoroutes
- 123 kilomètres de routes nationales
- 4 942 kilomètres de routes départementales
- 14 458 kilomètres de voies communales

Deux principaux axes routiers traversent le département. L'A89 assure la liaison ouest-est reliant Bordeaux à Lyon. La N21, axe nord-sud, (Limoges – Agen – Pyrénées via Tarbes) permet de relier les deux principales agglomérations : Périgueux, préfecture de département, et Bergerac.



Figure 13 - Carte des axes routiers

5.8.2 Les différents pôles de mobilité



Implantation des zones phares Proposition de hiérarchisation des ZAE

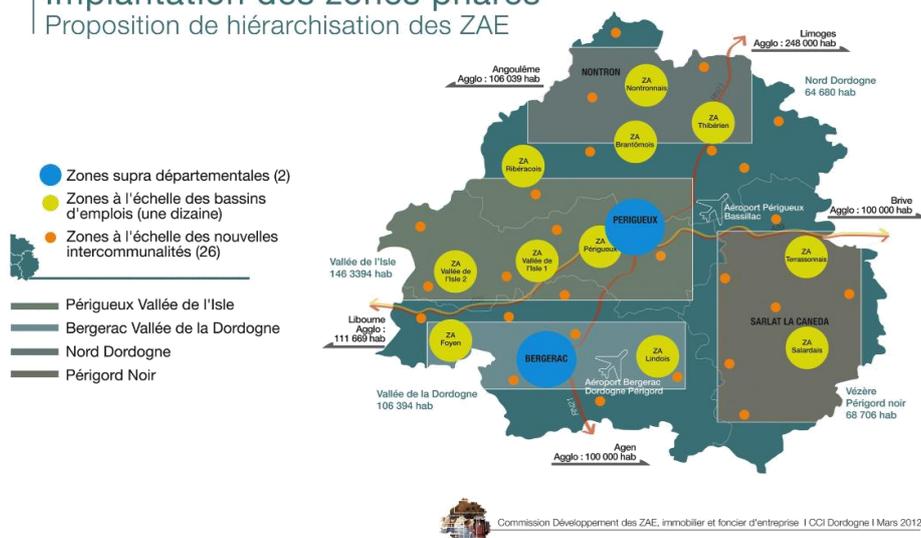


Figure 36 - pôles de mobilité du périmètre

Parmi les pôles de mobilité les plus propices au déploiement de bornes de recharge, les gares ferroviaires de voyageurs favorisent des trajets quotidiens multimodaux avec une première partie de trajet depuis son domicile en voiture qui est stationnée durant la journée de travail au niveau de la gare. Puis une seconde partie de trajet en train.

Le graphique suivant représente les gares de voyageurs les plus fréquentées en 2021, avec une indication de la présence d'IRVE.

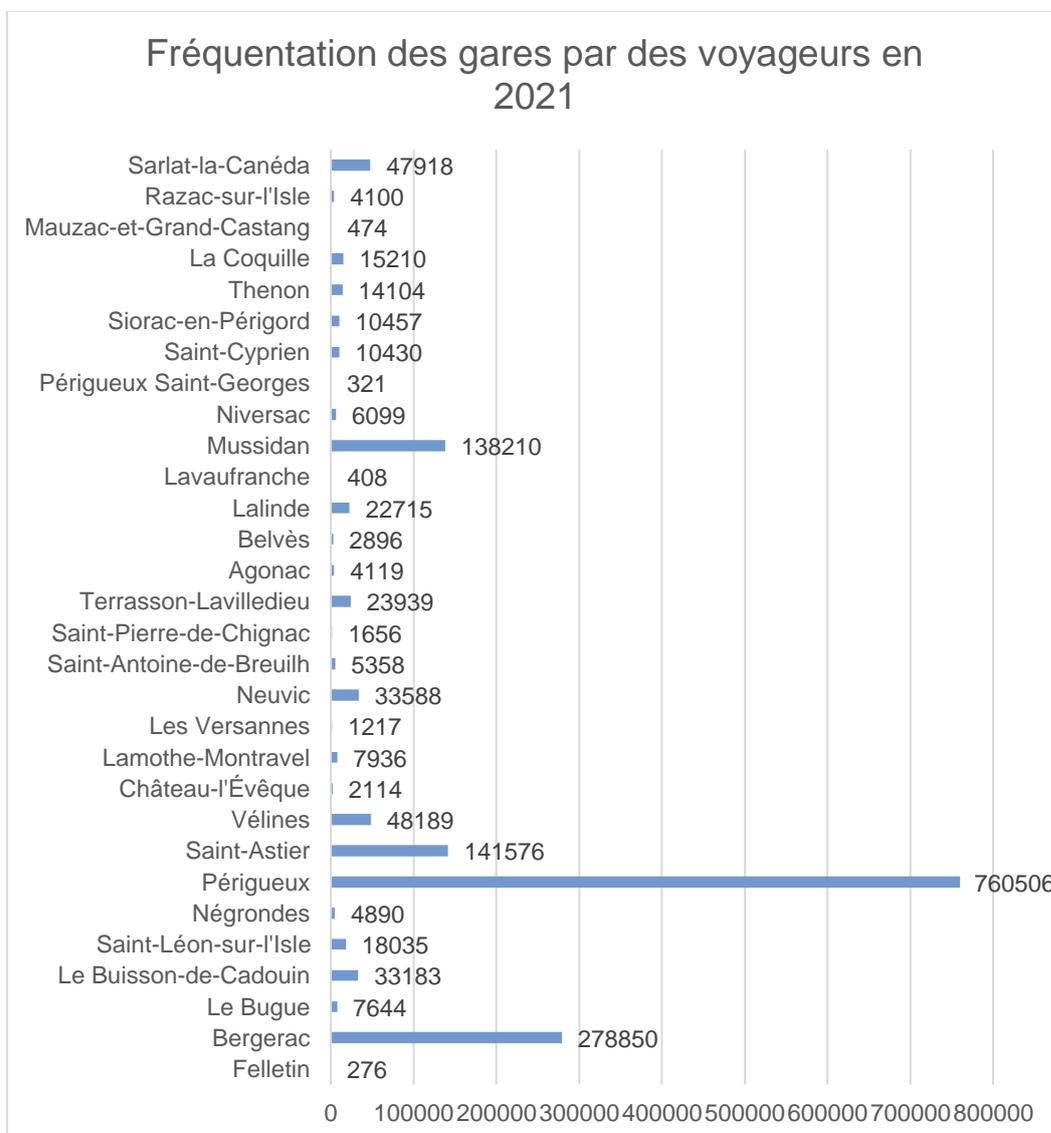


Figure 37 – Fréquentation des principales gares

5.8.3 Petites Villes de demain

Le programme « Petites Villes de demain » vise à améliorer les conditions de vie des habitants des petites communes et leur EPCI de moins de 20000 habitants, en accompagnant les collectivités dans des trajectoires dynamiques et respectueuses de l'environnement. En Dordogne, ce sont 13 territoires constitués de 19 communes qui vont bénéficier du programme « Petites villes de demain ».

Communes éligibles	Communauté de communes
Le Buisson-de-Cadouin	CC Bastides Dordogne Périgord
Lalinde	
Beaumontois-en-Périgord	
Brantôme-en-Périgord	CC Dronne-et-Belle
Mussidan	CC Isle et Crempse en Périgord
Montpon-Ménéstérol	CC Isle Double Landais
Excideuil	CC Isle Loue Auvézère en Périgord
Ribérac	CC Périgord Ribéracois
La Roche-Chalais	CC Pays de Saint-Aulaye
Saint-Aulaye	
Thiviers	CC Périgord Limousin
Nontron	CC Périgord Nontronnais
Eymet	CC Portes Sud Périgord
Issigeac	
Sarlat-la-Canéda	CC Sarlat Périgord noir
Terrasson-la-Villedieu	CC Terrassonnais en Périgord Thenon-Hautefort
Thenon	
Pays de Belvès	CC Vallée de la Dordogne et forêt Bessède
Saint-Cyprien	

Tableau 10 – Communes éligibles Petites Villes de demain

Toutes ces communes ont été équipées, à minima, par le SDE24 d'une IRVE à 2 PdC de 22 kW.

5.8.4 Tourisme

Le tourisme en Dordogne peut se mesurer au nombre de places d'hébergement offertes. Tous types d'hébergements de tourisme sont considérés : hôtels, auberge de jeunesse, gîtes et camping.

Les sites touristiques sont principalement situés dans la partie sud du département, ce qui est bien visible sur cette cartographie **des nuitées**.

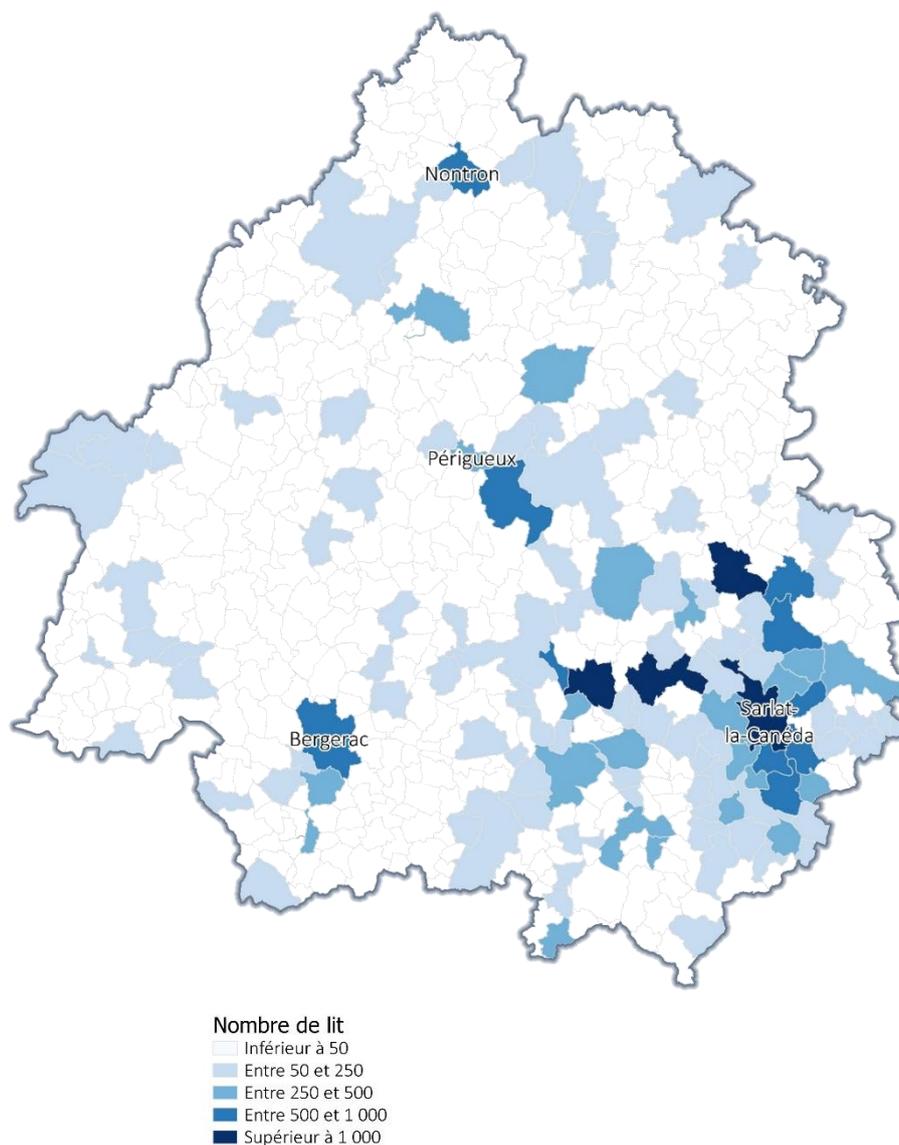


Figure 38 – Carte des nuitées

5.9 Le réseau électrique

Le réseau électrique est bien développé sur l'ensemble du territoire : l'article L111-11 du code de l'urbanisme impose au pétitionnaire d'un projet de respecter les conditions de satisfaction, notamment en électricité, des habitants.

Il en ressort que le réseau Basse Tension est présent sur tout le territoire urbanisé. D'autre part, les renforcements électriques, qui pourraient être nécessaires aux alimentations diffuses des bornes IRVE de faible puissance, peuvent être mis en œuvre par le concessionnaire ENEDIS ou

son autorité concédante, le SDE24, conformément aux dispositions de répartition de la maîtrise d'ouvrage fixée dans le cahier des charges de concessions.

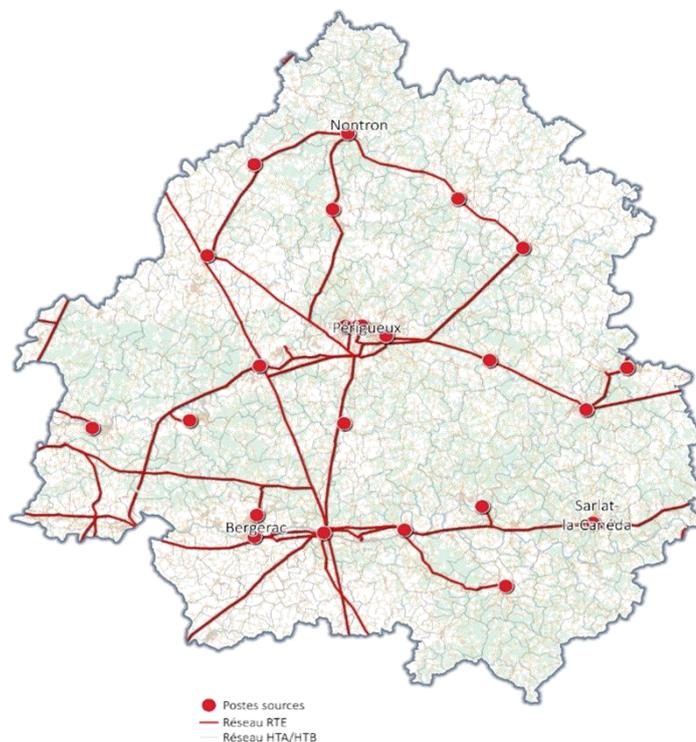


Figure 39 - Carte du réseau électrique HTA

Pour les bornes de recharge rapide ou de plus forte puissance, il appartient à ENEDIS de faire l'étude électrique de raccordement HTA. La répartition et le maillage du territoire doivent permettre de répondre aux sollicitations.

Au stade du schéma directeur, Enedis n'est pas en mesure de détecter des zones de faiblesses et de manquement global et a répondu uniquement de sa capacité à répondre à des études d'avant-projet sommaire sur une qualification des demandes avec des géolocalisations précises. Pour Enedis, le raccordement des IRVE est encore traité comme l'ensemble des demandes de soutirage. Il se doit de mettre ses besoins en conformité de son schéma directeur de développement et de sa planification pluriannuelle des investissements en annexes de votre cahier des charges de concession.

5.10 Les énergies renouvelables

5.10.1 Bilan des EnR et des besoins énergétiques du département

Dans le département de Dordogne, la consommation d'énergie finale à climat réel est de 11,605 TWh en 2019 (6,8 % de celle de Nouvelle-Aquitaine pour un poids démographique de 6,9 % de la population) selon les données produites par l'agence régionale d'évaluation environnement et climat sur le site arec-nouvelleaquitaine.com.

Au jour de notre restitution, l'année 2019 est la dernière année pour laquelle les chiffres statistiques ont été publiés.

La couverture de ces besoins s'est appuyée en 2019 majoritairement sur :

- Les énergies fossiles (pétrole et gaz, soit 53,5 %)
- l'électricité (23 %)
- les EnR thermiques avec 16 %.

Les besoins départementaux se répartissent entre :

- transports (45,7 %)
- résidentiel (30,2 %)
- industrie (7,5%)
- tertiaire (11,7%)
- agriculture (4,8 %)

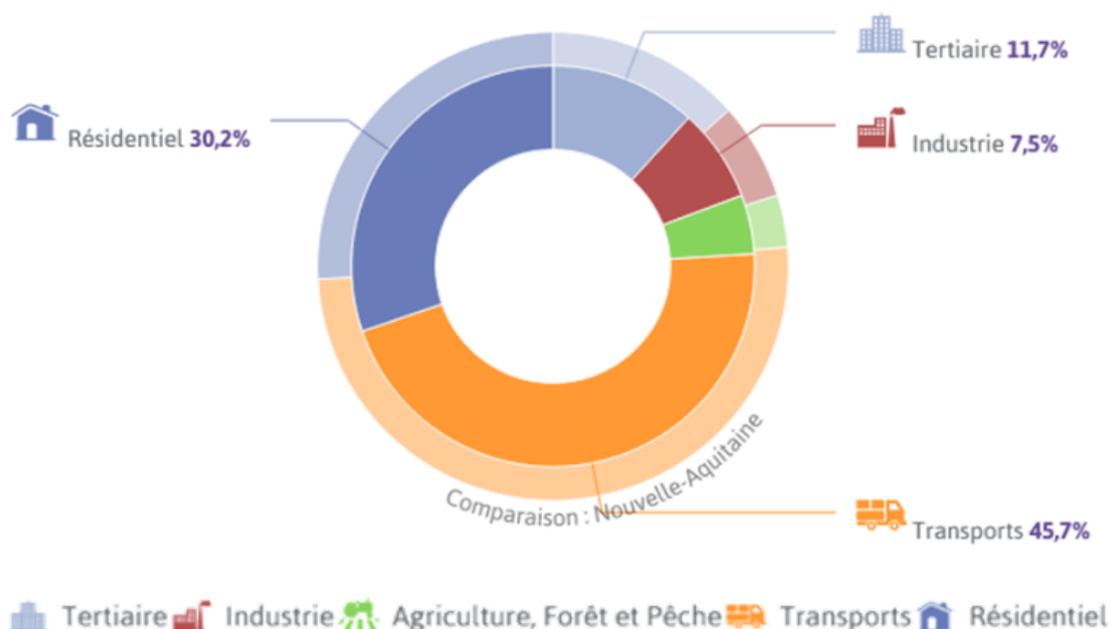


Figure 40 – La consommation d'énergie en fonction du secteur d'activité – source AREC, SDES

5.10.2 L'électricité renouvelable en Dordogne

En parallèle, par l'agence régionale d'évaluation environnement et climat met à disposition sur son site la production des énergies renouvelables de l'année 2019³.

La Production énergétique annuelle renouvelable de la Dordogne s'élève en 2019 à 2 TWh de production (et 2,1 TWh⁴ en 2021), soit 16,9% de l'énergie finale consommée. À l'échelle régionale, le taux d'énergie renouvelable produite par rapport au besoin énergétique en 2019 est de 25,4%.

La Production d'énergie annuelle renouvelable par habitant s'établit à 4,7 MWh par habitant et par an en Dordogne contre 6,9 MWh par habitant au niveau de la région Nouvelle-Aquitaine.

Les Energies renouvelables du département s'appuient sur (2019) :

- biomasse (68,6 %)
- la filière « pompes à chaleur » (9,5 %)
- hydraulique (10,5%)
- photovoltaïque (10%)

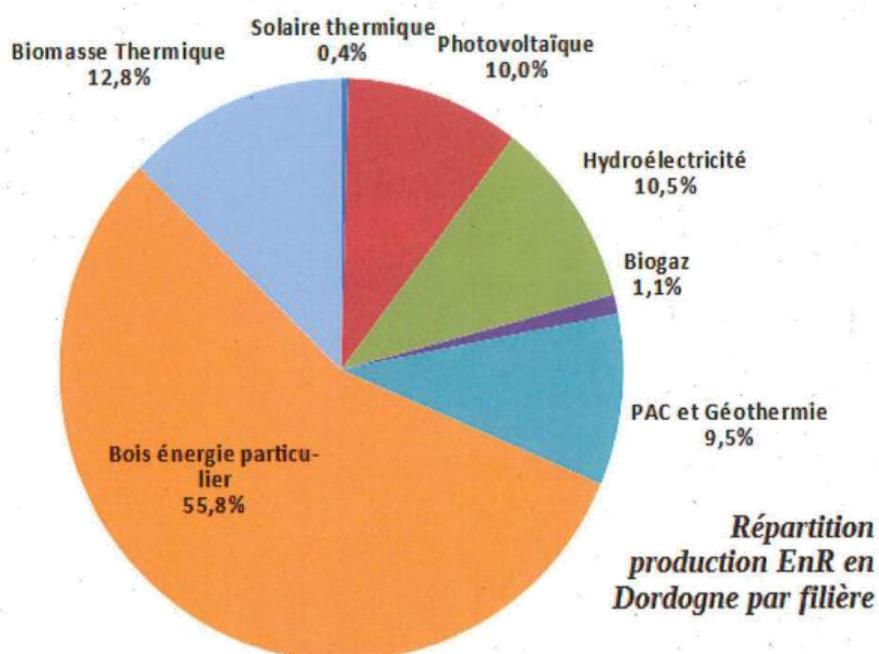


Figure 41 – Part d'énergies renouvelables

³ Une mise à jour avec les dernières données disponibles est en cours

⁴ 1 TWh = 1000 GWh = 1 000 000 MWh

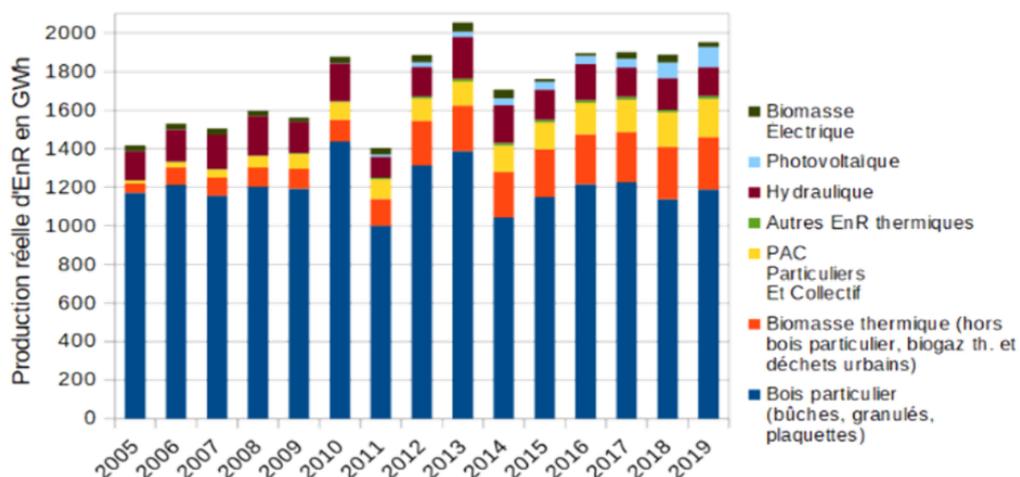


Figure 42 - Evolution des productions réelles des filières d'énergies renouvelables de la Dordogne depuis 2005 (Source : AREC)

5.10.3 Réseau électrique vu du GRD

Le réseau de distribution public d'électricité est suffisant pour accueillir les besoins en Borne de Recharge à court terme. Dans les faits, il s'agit d'une lapalissade puisque le réseau électrique évolue en fonction de l'expression du besoin selon les principes et les règles de raccordement fixés dans le cahier des charges de concession.

Il appartient à ce titre au pétitionnaire des autorisations d'urbanisme de solliciter les raccordements électriques en adéquation avec leur besoin. Selon la répartition de la maîtrise d'ouvrage inscrite au contrat de concession, le maître d'ouvrage des travaux de raccordement et de renforcement sera ENEDIS ou le Syndicat d'énergie. Ce maître d'ouvrage a l'obligation de dimensionner les ouvrages par rapport au projet de raccordement et peut percevoir les participations et contributions d'urbanisme réfactées selon les règles de raccordement.

Les outils d'ENEDIS et les données de contrôle de la concession peuvent permettre de visualiser la capacité annuelle des réseaux en injection (puissance d'EnR raccordable) comme en soutirage (capacité d'accueil de raccordement sans renforcement). Il s'agit cependant d'une vision annuelle a posteriori relative à l'état du réseau.

Les modèles de calcul énergétique d'ENEDIS (méthode GDO) sont actuellement calés sur les courbes de consommation type des usagers. Le changement de paradigme avec l'accroissement des charges électriques des véhicules n'est pas encore pris en compte dans les études à long terme. Cependant, le réseau est bien dimensionné au fur et à mesure des demandes de raccordement (étude courte locale). Les modèles GDO d'ENEDIS seront à compléter pour une meilleure prise en compte des appels de recharges des véhicules et de leur impact sur le réseau (modification des courbes de charge et des besoins des clients, notamment pour la mobilité). En effet, la mobilité électrique privée chez les usagers devrait accroître des pointes de charges aux horaires de retour à leur domicile et d'arrivée au travail. Ces pointes peuvent correspondre aux besoins des bornes publiques d'usage similaire.

Enfin les Schémas Directeurs des Investissements et les Plans Pluriannuels des Investissements d'ENEDIS doivent tenir compte des besoins énergétiques à long terme afin de pouvoir programmer et contractualiser avec RTE les projets de développement et d'accroissement des charges des postes sources du département. Cette analyse reste de la responsabilité du gestionnaire des Réseaux de Distribution.

A ce stade, ENEDIS n'a pas produit d'élément montrant une fragilité ou un besoin, qu'ils soient à moyen ou à long terme, pour les réseaux de distribution. Dans le cadre du plan d'actions, Enedis

a mis à disposition du SDIRVE l'outil CAPTEN pour prendre la mesure de la facilité d'un point de vue réseau électrique, d'implantation de chaque point de charge.

5.10.4 Réseau et énergies renouvelables électriques

Il y a peu ou pas de liens directs entre la production d'énergie renouvelable et les besoins de recharge IRVE : la ressource en EnR n'est pas spécialement fléchée pour la mobilité et son taux de couverture par rapport aux besoins énergétiques est encore trop faible pour avoir un impact sur cet usage.

Le réseau électrique de la Dordogne a été conçu pour une faible densité d'habitants : Il s'agit principalement d'un réseau rural permettant la couverture des besoins d'un territoire étendu. Ce réseau nécessitera des besoins de renforcement importants tant pour les productions d'EnR que pour les consommations des IRVE.

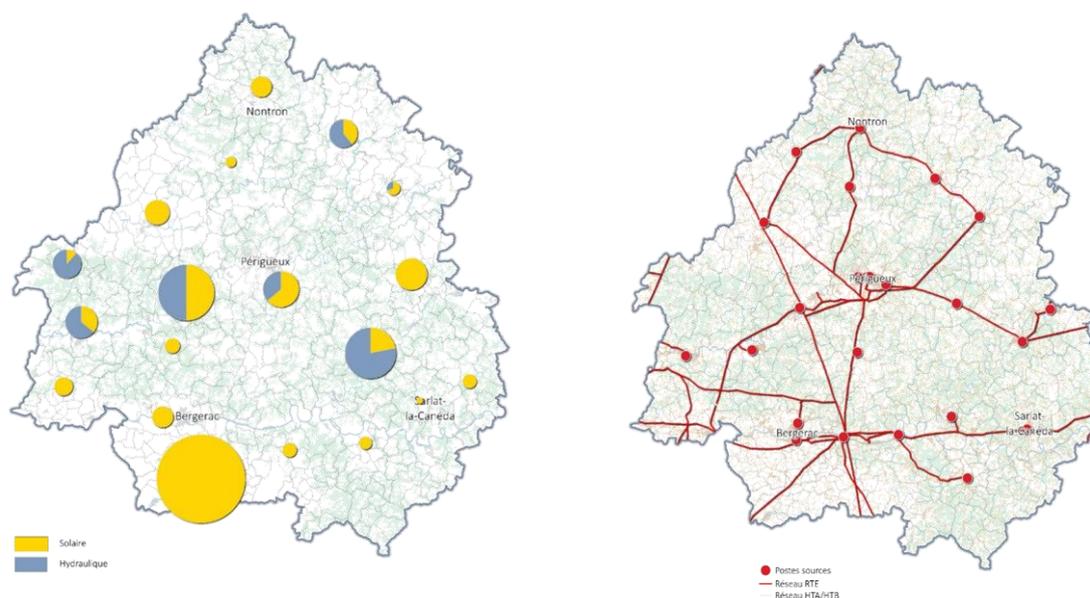


Figure 14 – Les réseaux de transport d'électricité du département du Cher – source Caparéseau.fr

Il existe un véritable intérêt d'effectuer un développement simultané des bornes IRVE et des énergies renouvelables. Cette simultanéité ne pourra pas permettre de réduire le dimensionnement des ouvrages, car il est nécessaire de pouvoir garantir une utilisation des bornes IRVE ou une évacuation de la production en l'absence de l'autre usage. Le réseau est alors bien dimensionné pour garantir le fonctionnement des bornes de recharge et de la production de manière simultanée ou non.

Néanmoins chaque ouvrage sera dimensionné en fonction de la pointe d'utilisation, en production ou en soutirage. Ceci pourrait ne pas être le cas en cas de demande de raccordement successive (dimensionnement pour l'usage en soutirage des points de consommation, puis éventuellement un renforcement pour le passage en production). Dans un cas, il y a successivité avec un risque de renforcement, alors que dans l'autre cas, l'ensemble des ouvrages est directement construit en fonction de l'ensemble des paramètres de production et de consommation.

Dans ce contexte, le déploiement d'un mix Ombrière photovoltaïque (PV) et IRVE est une opportunité, en lien avec la loi d'accélération des Energies Renouvelables, pour :

- Maîtriser le prix de la fourniture d'électricité des bornes (autoconsommation électrique)
- Maîtriser le coût des investissements de raccordement : le devis d'un raccordement simultané « IRVE + PV » ne pourra pas être plus élevé que la somme des devis individualisés de raccordement, IRVE d'une part et PV d'autre part.
- Le dimensionnement « IRVE + PV » évite des renforcements futurs : le dimensionnement des ouvrages prend en compte les besoins maximaux de transit électrique entre IRVE et production PV
- participer au développement la filière EnR / Photovoltaïque du département.

5.11 Analyse des zones protégées ou à risques

La Dordogne est dotée d'un patrimoine qui est à la source de l'activité touristique du département mais qui pose également des freins quant à la localisation d'IRVE à proximité étant donné le nombre de sites classés ou inscrits, patrimoniaux ou zone de présomption.

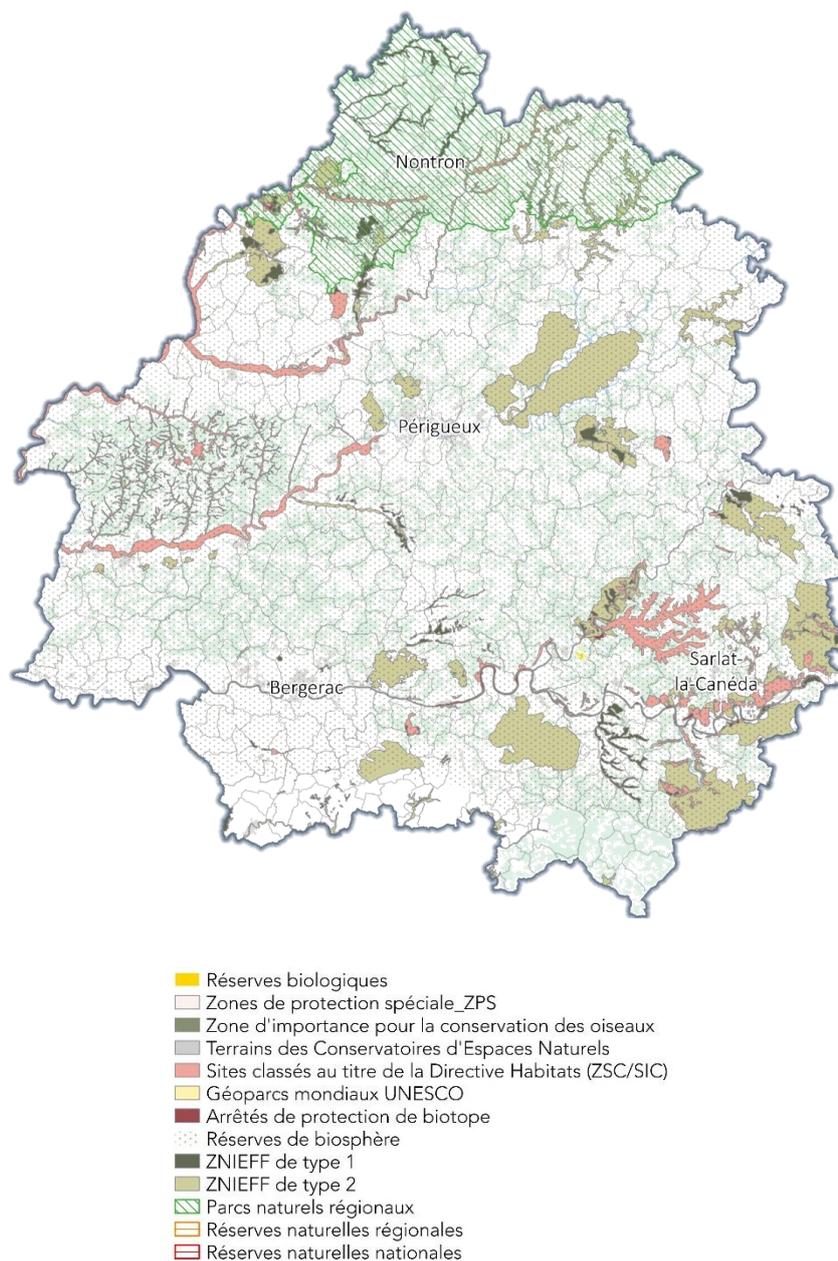


Figure 44 - Carte des contraintes environnementales du périmètre

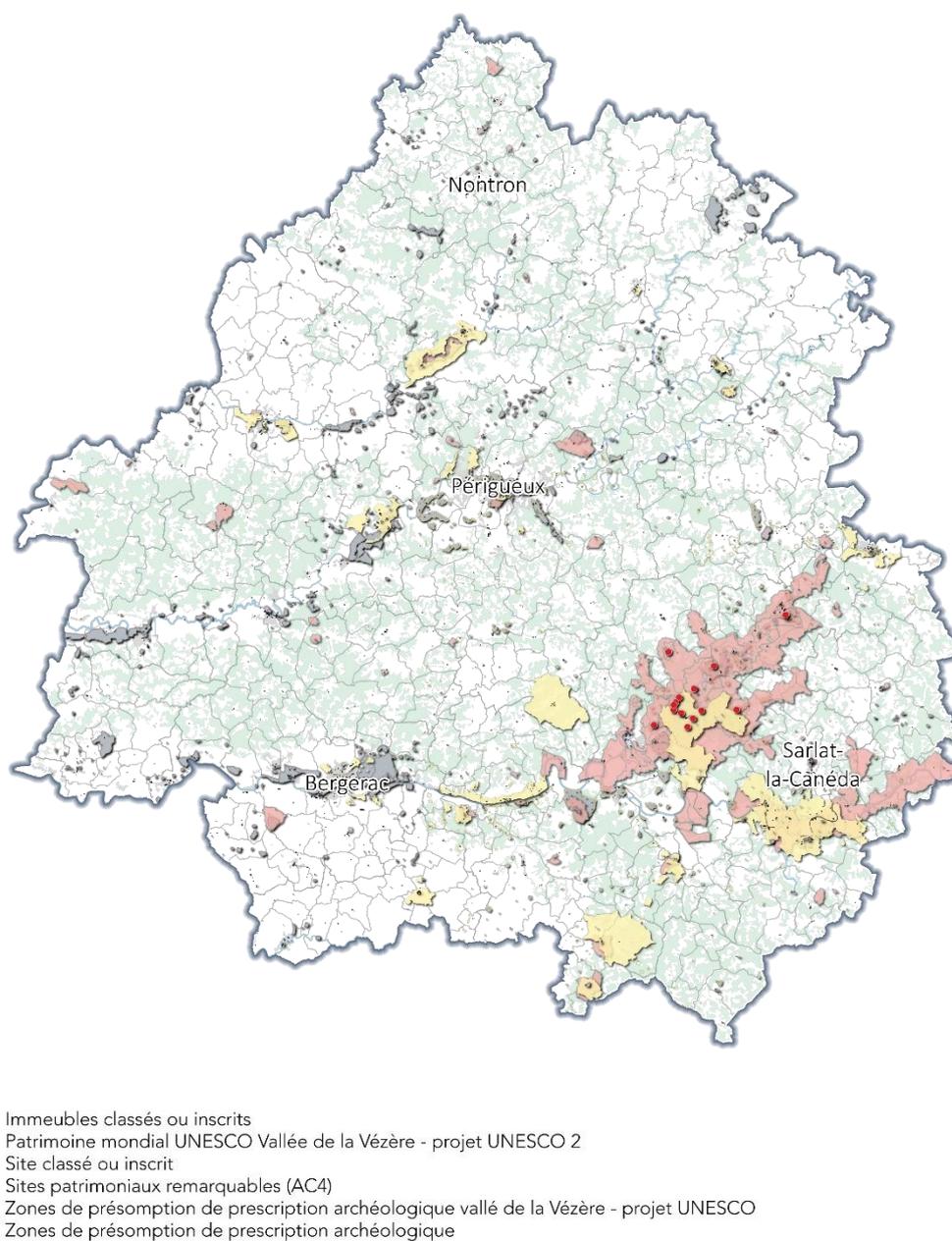


Figure 45 - Carte des contraintes liées au patrimoine sur le périmètre

Quelques secteurs, comme le Sarladais, nécessiteront une vigilance pour prendre en compte dans les déploiements le respect du patrimoine.

5.12 Couverture du réseau télécom

La Dordogne présente 3 zones blanches principales comme présentées dans la figure :

- Vers Génis et Saint Bonnet La Rivière
- Autour de Sarlat-la-Canéda
- Vers St Vincent de Connezac et St Aquillin

Ces zones voient leurs services de télécommunications, téléphonie mobile et accès à Internet haut débit, limités ou indisponibles en raison de l'absence ou de la faible densité de l'infrastructure de télécommunications.

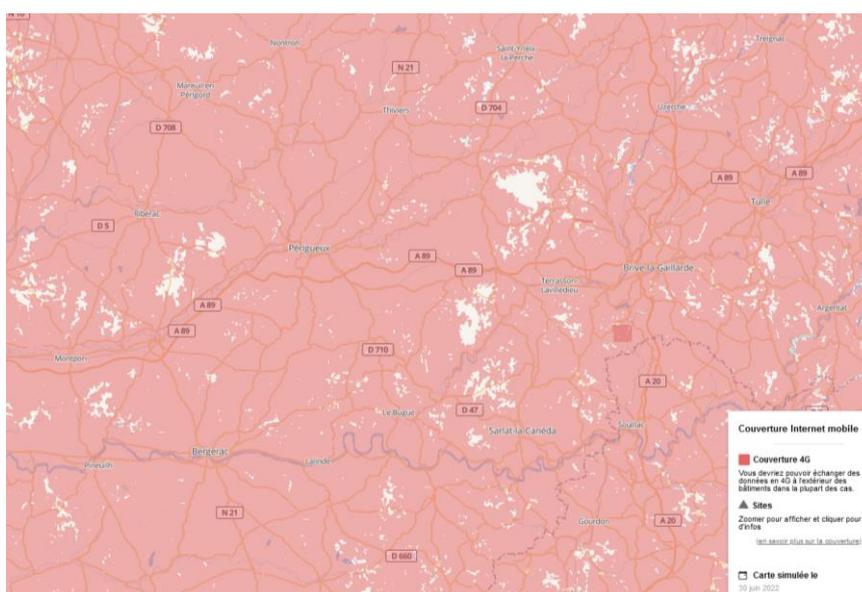


Figure 46 : Représentation de la couverture télécom sur le département de la Dordogne

5.13 Evaluation technologique des bornes actuelles du SDE 24

Il est important de réaliser une évaluation technologique des bornes actuelles afin de définir les besoins de mise à niveau des infrastructures existantes (mises à niveau techniques, technologiques, réglementaires...), et de dresser un bilan sur le niveau d'ancienneté des bornes déjà déployées.

La définition des besoins de mise à niveau s'appuie sur la capacité des bornes existantes à assurer leur compatibilité sur la durée vis-à-vis de :

- La capacité à répondre à un signal du réseau pour moduler les appels de puissance ;
- L'extinction des réseaux 2G prévue en 2025 ;
- La volonté de facturer chaque transaction commerciale sur la base des kWh consommés par le client, mesurés par un compteur certifié MID intégré dans la borne – Par ailleurs non obligatoire ;
- Le déploiement de l'OCPP 1.6 et de ses futures itérations 2.x – standardisation ;
- La mise en œuvre de la norme ISO-15118 (norme permettant de développer la communication borne<->véhicule + permettant de développer le plug and charge).

Les bornes du SDE 24 actuellement déployées sont donc analysées selon les critères ci-dessus :

	2G	MID	OCPP 1.6 +	norme ISO-15118
LAFON Pulse 22 WL (déployée)	4G et Ethernet	oui	Protocoles communication OCPP 1.5/1.6 évolutif 2.0	oui
IES Keywatt 24kW DC (en cours d'installation)	Module de communication 3G, Ethernet RJ45	oui	Oui	oui
EV BOX Troniq, 36 kW	4G/LTE	oui	Oui évolutif 2.0	oui

Tableau 11 : Synthèse de l'évaluation technologique des bornes actuelles

6 — Ressenti du besoin

Pour définir les besoins en recharge, un questionnaire a été envoyé aux différentes parties prenantes identifiées précédemment (Producteur / fournisseur d'énergie ; utilisateur de véhicules/affréteur, coordinateur de projet/financeur ; opérateur ou exploitant d'infrastructures ou autres)

6.1 Questionnaire

Le questionnaire était constitué de plusieurs parties :

1. Présentation de la structure
2. Avis sur le potentiel de déploiement d'infrastructures de charge
3. Avis sur le potentiel d'utilisation des véhicules électriques
4. Attentes et remarques vis-à-vis du futur schéma directeur IRVE
5. Description de la flotte de véhicules de la personne répondante le cas échéant
6. Les éventuels projets de conversion des vers des véhicules électriques

6.2 Analyse des réponses au questionnaire

6.2.1 Les répondants

Le questionnaire a permis de recueillir l'avis de 84 répondants dont une majorité de collectivités locales.

Parmi ces répondants, 23 participent à des projets électriques et 2 à du GNV. Cette participation prend diverses formes :

- Accompagnement SDIRVE, études, formations professionnelles de l'immobilier,
- Transition énergétique du parc de bus urbains,
- Mise en place d'un service d'autopartage,
- Approbation de permis de construire pour des implantations d'IRVE (notamment en charge rapide avec raccordement à une production d'EnR),
- Déploiement d'IRVE,
- Service de locations de VAE et bornes de recharges pour VAE,
- AOM (CC Vallée de l'Homme)

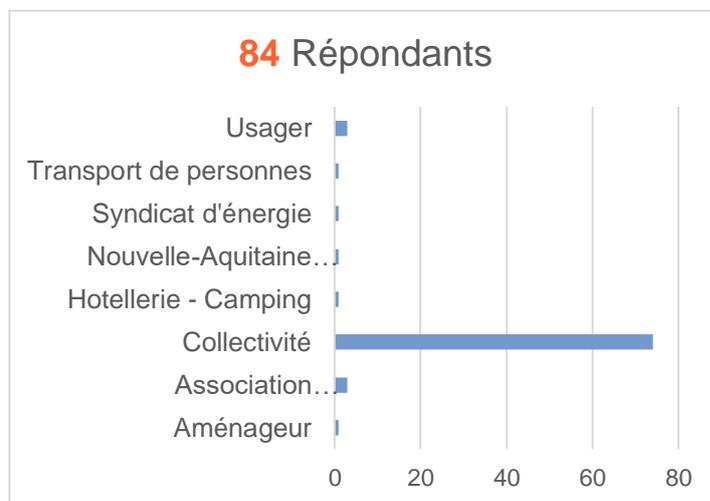


Figure 15 : répartition des profils des répondants au questionnaire

Par ailleurs, 38% des répondants disposent déjà d'une stratégie énergétique.

6.2.2 Flotte de véhicules

Les répondants au questionnaire déclarent posséder en propre ou en location une flotte de 435 véhicules sur le territoire. Cette flotte est concentrée par 58% des répondants et se répartie comme suit :

- 179 Véhicules Légers
- 195 Véhicules Utilitaires
- 1 Poids Lourds (-19T)
- 60 Autobus
- Des cars, engins agricoles

Avec plus de 60 répondants déclarant posséder une flotte Diesel et Essence, les véhicules considérés ici sont utilisés aujourd'hui principalement des carburants carbonés. Notons cela dit qu'une partie de la flotte est déjà électrifiée et une partie plus marginale roule au GNV.

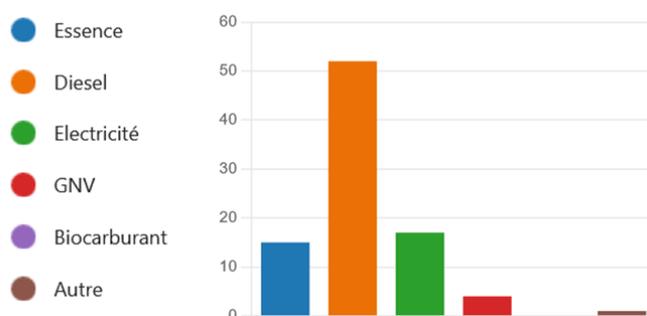


Figure 16 : Répartition du carburant utilisé par chaque répondant pour sa flotte de véhicule

Par ailleurs, les répondants utilisent en majorité des abonnements pour le paiement de leur carburant ainsi que le paiement par carte de crédit. Une minorité des répondants disposent d'une carte pétrolière.

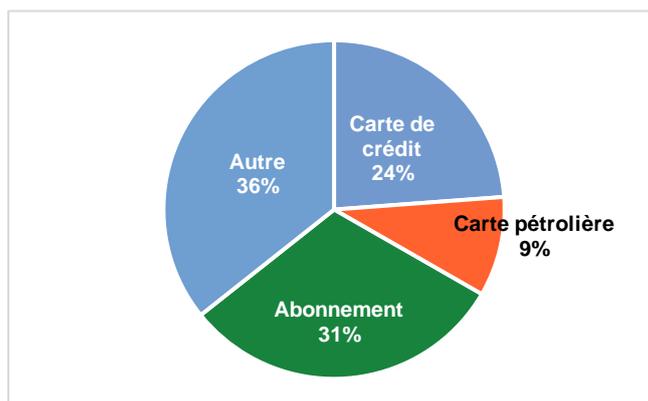


Figure 17 : répartition du mode de paiement utilisé pour l'approvisionnement en carburant des répondants.

L'identification de cette flotte de véhicules permet le recensement de leur remisage. Ainsi, ce sont 90% des véhicules qui sont remisés sur sites privés. 19 de ces sites sont déjà équipés de PdC électriques. Leur répartition géographique est présentée dans la Figure 18



Figure 18 : Carte des sites de remisage de la flotte des répondants au questionnaire

6.2.3 Conversion potentielle des flottes de véhicules

Les répondants identifient 50 véhicules qui pourraient être convertis à l'électrique et 6 en véhicules hybrides à court terme. Ces véhicules sont principalement des VL mais aussi 14 utilitaires, 1 VU lourd et BOM.

Le mode de conversion choisi varie en fonction des répondants :

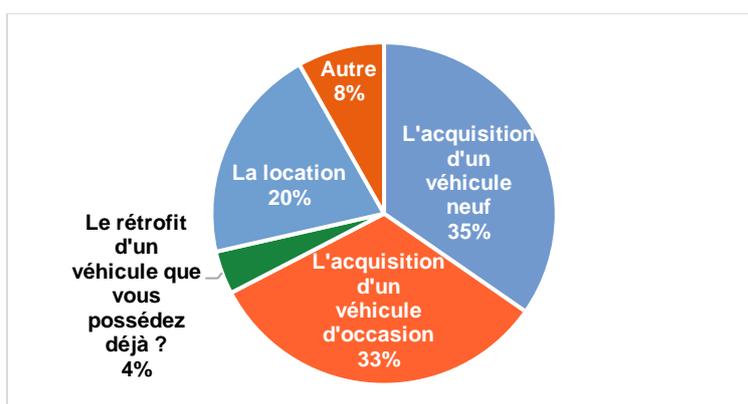


Figure 19 : répartition des modes de conversion de flotte considérés par les répondants

A travers le questionnaire, la majorité des répondant déclare accepter un détour pour accéder à une infrastructure de recharge dans la mesure où il est inférieur à 5 min. Cette proportion passe à seulement 14% dès lors que ce détour est inférieur à 10 min. Par ailleurs, le détour n'est pas acceptable pour certains usages, comme le bus.

6.2.4 Etudes et expérimentations locales

Plusieurs études et expérimentations sont menées à l'échelle du territoire sur l'électromobilité. Au niveau de la Nouvelle Aquitaine, une étude est menée sur l'appétence à la mobilité électrique auprès des administrés. De plus, un Plan de Mobilité intégrant ces réflexions est en cours de réalisation pour la CC Vallée de l'Homme.

A cela s'ajoutent plusieurs expérimentations. Des tests de bus électriques sont en cours sur le territoire ainsi que des essais de véhicules électriques réalisés en partenariats avec des concessionnaires locaux.

Enfin, 11 répondants possèdent déjà des VL et VU électriques dans leur flotte. Cela témoigne d'une volonté d'expérimentation de l'électromobilité à l'échelle des acteurs locaux.

6.2.5 Projets sur le territoire

Deux projets principaux sont recensés sur le territoire. Tout d'abord, le Grand Périgueux, via Périmouv', souhaite développer au 1er semestre 2023 un service d'autopartage grand public à destination des communes rurales, notamment. Dans le cadre de ce projet, il est envisagé sur certaines communes (Vergt ou Sorges par exemple) de mutualiser l'installation d'IRVE entre le système d'autopartage et l'utilisation de la commune (*au moment du questionnaire, il s'agissait d'un projet, à date, la convention a été signée*). Ainsi, une réflexion est en cours sur le déploiement de bornes présentant un point de charge dédié à l'autopartage et un point de charge public. Plusieurs autres collectivités sont en réflexions sur l'autopartage.

De plus, un projet de création d'une station multi-énergie est en cours sur la CC Isle Vern Salembre.

6.2.6 Avis sur le déploiement des IRVE en Dordogne

Les répondants estiment actuellement à 55% estiment que le déploiement actuel des IRVE est un frein à l'électromobilité. Cela s'explique par :

- Le manque d'informations et de connaissance de l'offre
- La fiabilité des bornes (écrans peu lisibles...)
- Le nombre sur le territoire insuffisant notamment en charge rapide
- Le manque de solutions à domicile pour les habitants sans parking
- Le manque d'aides financières
- Le prix de la recharge et prix de l'électricité
- L'accessibilité
- Le décalage entre les évolutions technologiques des véhicules et des bornes / la puissance non adaptée aux besoins (charge trop longue)
- L'absence de câbles attachés à la borne
- La localisation, notamment en milieu rural
- La complexité du rechargement avec des cartes dédiées et le manque de fluidité dans la possibilité de recharger
- Les perspectives de manque d'électricité à venir.

A cela s'ajoute le coût plus important des véhicules que les répondants soulignent.

Néanmoins, les répondants identifient certains secteurs en particulier pour déployer des IRVE. Ainsi les secteurs urbains et périurbains sont largement plébiscités pour l'usage des véhicules électriques alors que les zones rurales et les autoroutes apparaissent bien moins pertinentes aux répondants.

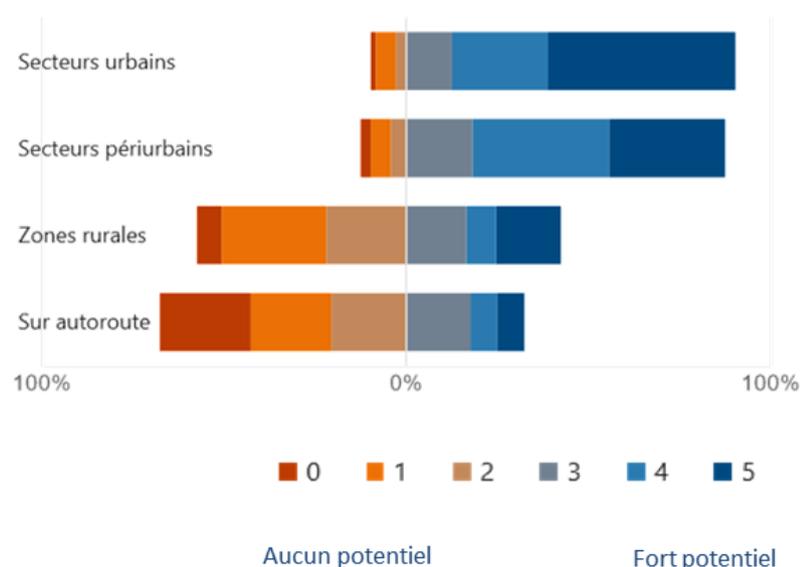


Figure 20 : Mesure du potentiel du véhicule électrique sur les différents secteurs du territoire.

De plus, les répondants proposent une catégorisation des différentes zones du territoire en fonction du type d'usage de la recharge électrique qui y est faite. La synthèse de cette catégorisation est présentée dans la Figure suivante.

Secteurs du territoire	Types d'usage			
	Opportunité (occasionnel)	Professionnel	Résidentiel	Transit
Zones blanches	X	X	X	X
Zones touristiques dont les communes rurales touristiques	X			
Zones commerciales, Supermarchés, commerces	X	X		
Parkings des hôpitaux, centres médicaux	X			
Places publiques, place de la mairie/salle des fêtes	X		X	
Zones d'activités	X	X		
Centre-ville	X	X	X	
Sites d'emplois sur un axe de passage				
Entreprises -> IRVE privées		X		
Villages proches des sorties d'autoroute				X
Aires de repos routes nationales et aire de co-voiturage				X
Centres urbains à forte densité, grandes villes pour les déplacements nationaux				X
Communes à l'entrée du département				X

Figure 53 : Catégorisation des secteurs du territoire en fonction des types d'usage de la recharge électrique qui y sont pratiqués

Sur la base de ces catégorisations, les répondants identifient certaines zones comme particulièrement pertinente pour le déploiement d'IRVE.

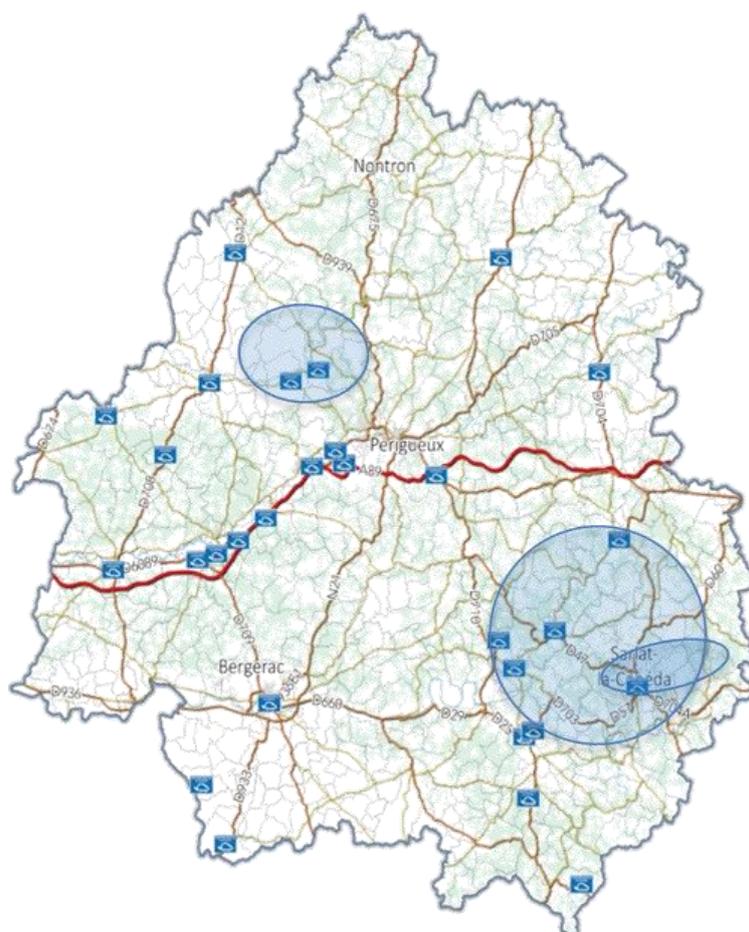


Figure 21 : représentation cartographique des principales zone identifiées par les répondants comme prioritaires pour le déploiement d'IRVE



Il est proposé d'installer à l'entrée des villages possédant une borne de recharge un panneau indiquant la possibilité pour les voitures électriques d'être rechargées sur la commune.

6.2.7 Attentes vis-à-vis du schéma directeur

Les répondants ont exprimé plusieurs attentes vis-à-vis du SDIRVE.

Tout d'abord, les répondants ont émis des attentes fortes sur la stratégie de déploiement des bornes. Il s'agit ainsi de répondre de façon différenciée et adaptée aux besoins des zones à forte densité, regroupant de l'habitat sans stationnement, et aux besoins des zones rurales, des petites et moyennes communes où la charge à domicile reste prépondérante. De plus, il apparaît important de ne pas négliger les besoins d'IRVE liés aux longs déplacements et au transit pour des véhicules à grande autonomie autour des autoroutes notamment. Ces attentes découlent du désir des répondants de renforcer l'attrait des villes et bourgs du département.

Les répondants font également état d'attentes en termes de technologie, en mettant en valeur le besoin d'évolution des IRVE vers de la charge rapide et vers l'inclusion de solutions pour les VAE.

Du point de vue économique, les répondants appellent à rendre plus supportable les coûts de ce déploiement en assurant un soutien financier au niveau des véhicules électriques et des IRVE tout en assurant un prix d'usage compétitifs à la charge. Cet accompagnement financier nécessite d'être doublé d'un accompagnement technique pour les collectivités.

Par ailleurs, les répondant indiquent un désir de visibilité sur la planification et la coordination du déploiement d'IRVE sur le territoire en partageant la localisation des déploiements prévu et leur calendrier. Il s'agit pour les répondants de coordonner l'action publique et privée afin de développer une offre de construction et exploitation d'IRVE globale.

Enfin, les répondant font le souhait d'intégrer le déploiement d'IRVE sur le territoire dans un système de mobilité plus global. Cela passe tout d'abord par la demande du recensement et de la diffusion des données des IRVE pour toute la Dordogne, tout aménageur confondu. Cela pourrait ainsi permettre d'alimenter des outils (MaaS, Calculateurs d'itinéraires, observatoire des mobilités) y compris en temps réel. L'ambition est de renforcer la multimodalité/interopérabilité de support (carte Modalis par exemple) en proposant par exemple des offres de tarif combiné.

Finalement, les répondants soulignent le besoin de faire participer les usagers à l'élaboration de ce schéma directeur.

7 — Synthèse de l'état des lieux et du besoin ressenti

La Dordogne est un département possédant majoritairement de l'habitat individuel ce qui représente un potentiel de charge à domicile important mais il est également recensé quelques secteurs d'habitat collectif.

Il s'agit d'un département très touristique dont les effets sont visibles sur le diagnostic réalisé. Il est à noter que certains sites touristiques ne sont pas encore équipés en borne de recharge.

Il existe une réelle opportunité de favoriser la multimodalité, notamment avec la Région (train – voiture)

L'électromobilité en Dordogne

Il est observé un bon niveau de déploiement d'infra malgré 2 zones plus faiblement équipées.

En effet, la moyenne nationale est de 115 PdC pour 100 000 habitants, la Dordogne se situe à 121 PdC pour 100 000 habitants (au 1er décembre 2022). La directive européenne de 2014 (Com 2014) préconise 1 PdC pour 10 véhicules électriques au maximum. Selon les données de GIREVE, en janvier 2019, la moyenne nationale est de 1 PDC pour 8,3 VE et VHR. L'analyse des PdC montre deux Communauté de Communes que l'on peut qualifier de zone blanche (CC du Périgord Ribérais et CC Isle Double Landais), à l'inverse des 4 CC les plus au nord du territoire qui sont très bien équipées.

Au-delà de la localisation des besoins, l'état des lieux montre aussi, comme sur l'ensemble de la France, une grande diversité dans le tarif appliqué et dans le mode de calcul. Malgré une uniformisation des tarifs sur l'ensemble du réseau MOBIVE à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine, ce sujet reste un frein à la recharge sur le domaine public.

Il est également constaté et anticipé, plus largement en France

- Une massification des ventes en VL et VUL électriques
- L'émergence du PL – 12t électrique à court terme
- Le développement du marché de l'occasion
- La mise en place de la filière rétrofit (horizon 2024)
- L'émergence du Vehicle to Grid

Dont le territoire doit tenir compte et profiter de ces opportunités.

D'un point de vue énergétique, à ce jour, malgré des hypothèses hautes de kilométrage journalier parcouru, la consommation des véhicules électriques est inférieure à l'énergie renouvelable produite localement. L'évolution des besoins étant croissante, ce SDIRVE peut constituer l'opportunité de proposer des pistes pour accompagner la production d'énergies renouvelables électriques destinée à la mobilité, via par exemple le développement d'ombrières photovoltaïques et du stockage de l'énergie dans le véhicule.

8 — Evaluation du développement de l'offre de recharge indépendamment du schéma directeur

Indépendamment du schéma directeur et des besoins des usagers, plusieurs textes réglementaires imposent le pré-équipement et le déploiement d'IRVE.

Des exigences de pré-équipements des parkings existent depuis la loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte de 2015 :

Nombre de places de stationnement	Type de parking et % de places de stationnement à équiper		
	Habitation	Tertiaire/Industriel Service Public	Centre commercial/ Cinéma
≤ 40 places	50 % (*)	10 % (*)	5 % (*)
> 40 places	75 %	20 %	10 %

(*) avec un minimum d'une place.

Tableau 12 - Exigences de pré-équipements des parkings - extrait de la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte de 2015

Les exigences de pré-équipements et d'équipement ont été renforcées dans le cadre de la LOM de 2019 et l'Ordonnance n° 2020-71 du 29 janvier 2020, repris dans le code de la construction et de l'habitat aux articles :

- L 111-3-3 à L 111-3-6 pour les permis de construire déposés entre le 1^{er} mars 2021 et le 30 juin 2021
- L 113-11 à L 113-17 du (Section 3 : Stationnement des véhicules électriques) pour les permis de construire déposés depuis le 1^{er} juillet 2021, synthétisées ci-dessous :

L 113-12 : Exigences de pré-équipement depuis mars 2021

- **Bâtiments résidentiels avec parc de stationnement > à 10 places :**
 - toutes les places doivent être pré-équipées
 - leur équipement pour la recharge des VE / VHR permet un décompte individualisé des consommations d'électricité
- **Bâtiments non résidentiels avec parc de stationnement > à 10 places :**
 - au moins 1 emplacement sur 5 est pré-équipé pour la recharge des VE / VHR
 - 2 % de ces places, avec un minimum d'un emplacement, sont dimensionnées PMR
 - 1 place a minima, dimensionnée PMR, est équipée d'un point de recharge (borne opérationnelle)
 - (plus de 200 places : au moins 2 emplacements sont équipés d'une borne opérationnelle dont l'une est réservée PMR)
- **Bâtiments mixtes (résidentiels et non résidentiels) :**
 - de 11 à 20 places : les places sont pré-équipées selon l'usage majoritaire (résidentiel ou non résidentiel)
 - plus de 20 places : les places sont pré-équipées au prorata du nombre de places réservé à un usage résidentiel ou non résidentiel

L 113-13 : Exigences d'équipement à partir du 1^{er} janvier 2025

- **Bâtiments non résidentiels avec parc de stationnement :**
 - plus de 20 places : au moins 1 point de recharge pour VE / VHR, dimensionné PMR
 - 1 point de charge par tranche de 20 emplacements supplémentaires
 - sauf si des travaux importants d'adaptation du réseau électrique sont nécessaires pour remplir cette obligation (le montant des travaux nécessaires sur la partie située en amont du TGBT 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. Dans ce cas, le nombre de points de charge est limité de telle sorte que les travaux en amont du TGBT n'excèdent pas le coût total des travaux situés en aval)
- **idem pour bâtiments à usage mixte dont plus de 20 places de stationnement sont destinées à un usage non résidentiel**

L 113-14 : Dérogation

- cas de rénovation importante, le coût des installations de recharge et de raccordement représente plus de 7 % du coût total de cette rénovation
- aux parcs de stationnement dépendants de bâtiments possédés et occupés par des PME visées par la recommandation 2003/361/CE

Extrait : Article 64, Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) n° 2019-1428 du 24 décembre 2019, codifié depuis aux articles L 113-12 à 14 du code de la construction et de l'habitat

Cette réglementation est également reprise dans les normes électriques d'alimentation des bâtiments et notamment la norme NFC 14-100 dans le cas des bâtiments comptabilisant moins de 10 emplacements de stationnement :

Nombre d'emplacements de stationnement N	Points de recharge dans les parcs de stationnement : • des bâtiments résidentiels • des bâtiments non-résidentiels à destination des véhicules à usage professionnel, des salariés ou agents de service public	Points de recharge dans les parcs de stationnement à usage public dans des bâtiments non résidentiels ou en plein air.
N < 10	7,4 kVA	11 kVA

Tableau 53 - Spécifications techniques mises en œuvre IRVE – Norme NFC 14-100

Cette réglementation va permettre l'augmentation du nombre de points de charge (accessibles ou non au public) au niveau national, toutefois cette augmentation ne sera pas en lien avec les besoins. Elle pourrait même être contre-productive si le service proposé par ces bornes était facturé à un tarif prohibitif, freinant ainsi le désir d'usagers de passer à la mobilité électrique.

La réglementation sur la réservation de puissance (P_{IRVE}) s'applique pour anticiper des besoins en énergie :

Valeurs minimales de PIRVE hors pilotage

N = nombre emplacements stationnements	Points de recharge parcs de stationnement en résidentiel et en non résidentiel (pour véhicules à usage pro, salariés, agents service public)	Points de recharge parcs de stationnement pour les autres véhicules en non résidentiel
$10 \leq N \leq 20$	15 kVA	22 kVA
$21 \leq N \leq 40$	22 kVA	33 kVA
$41 \leq N \leq 100$	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)
$101 \leq N \leq 200$	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)

La puissance PIRVE peut être modulée par le pilotage des points de recharge pour optimiser l'énergie électrique nécessaire à l'alimentation de l'infrastructure de recharge des VE et hybrides rechargeables.

Tableau 64 - Valeurs minimales d'équipement des parcs de stationnement - source : legifrance.gouv.fr

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.

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.

Sur le périmètre, une estimation du nombre d'IRVE à déployer du fait de cette réglementation est réalisée à partir de la BDD topo couche stationnement le territoire en considérant 25 m² pour un emplacement. Cette estimation est consolidée par analyse cartographique permettant de vérifier l'association des parkings recensés avec bâtiment notamment ainsi que la destination du bâtiment. Il est ainsi évalué **3408 PdC** concernés par la réglementation.

Ces points de charge étant décorrélés des besoins, ils ne sont pas considérés dans les projections du SDIRVE. Leur équipement dans le cadre du SDIRVE a été intégré dans l'outil d'aide à la décision pour un déploiement comme une localisation à privilégier.

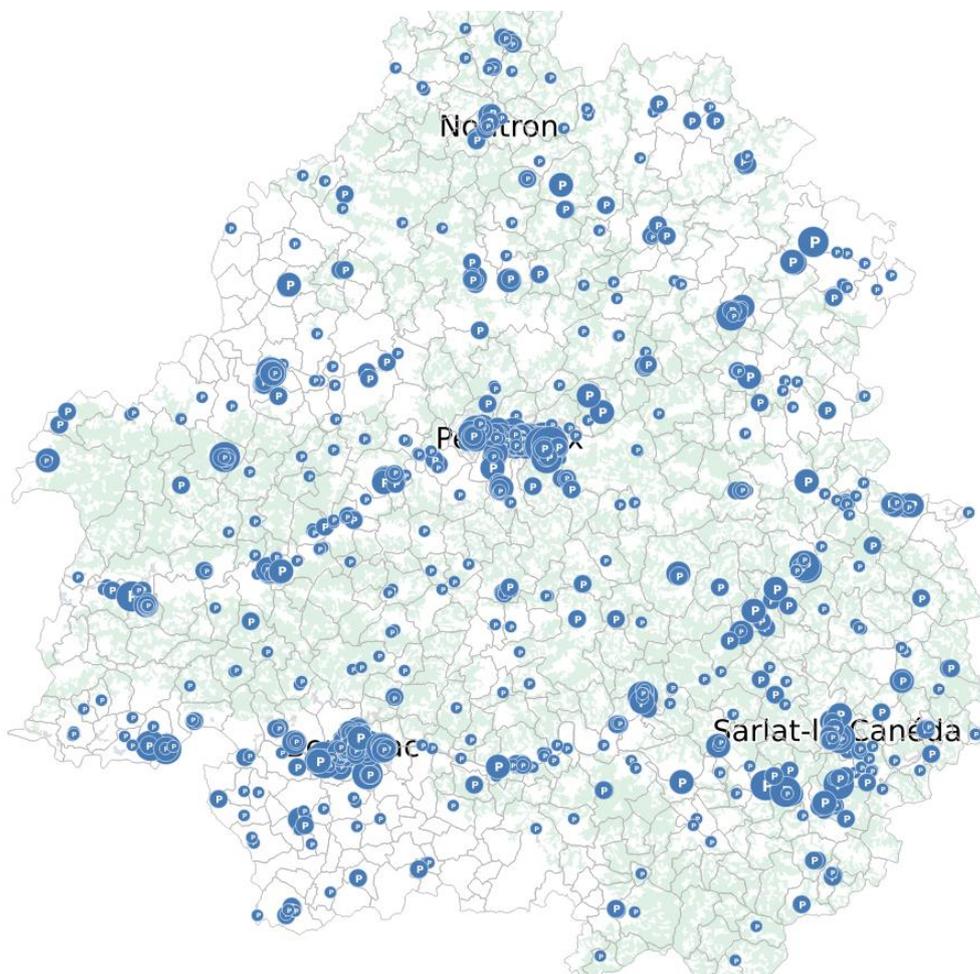


Figure 55 : Carte d'estimation des IRVE à implanter pour répondre aux obligations de la LOM

9 — Projections

Ce schéma directeur propose 2 horizons pour l'évolution des IRVE sur le périmètre.

- l'horizon opérationnel en 2025
- l'horizon à long terme en 2035

Une modélisation pour estimer les besoins en infrastructure de recharge électriques aux deux horizons envisagés a été réalisée.

9.1 Schéma de modélisation

9.1.1 Modélisation des besoins résidentiels et professionnels

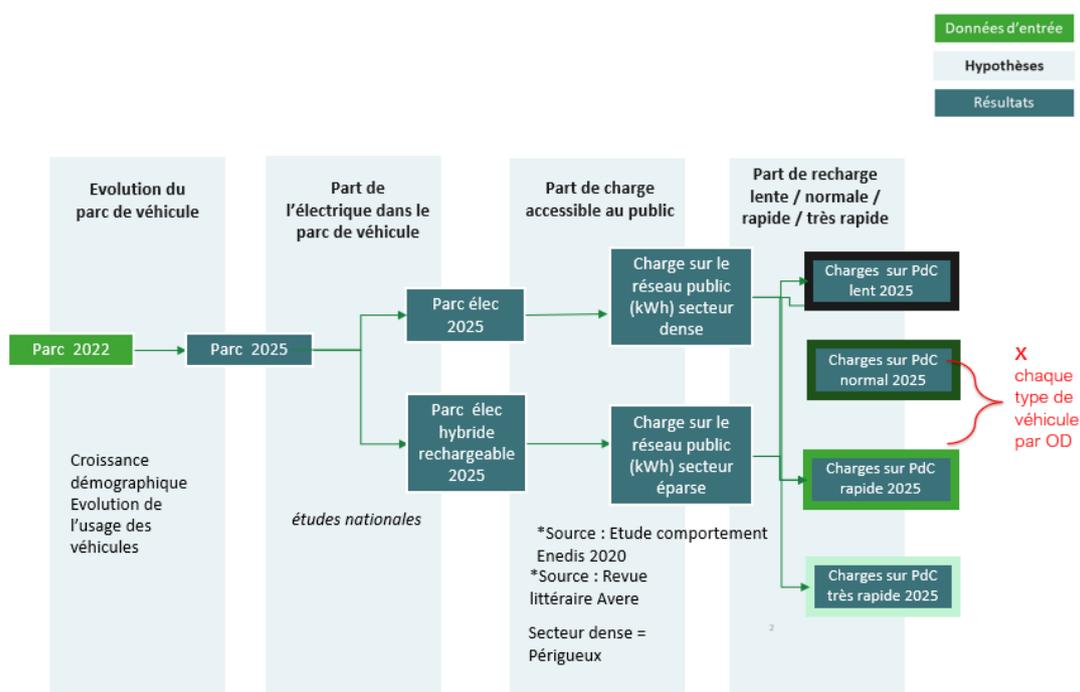


Figure 56 : Modélisation des besoins résidentiels et professionnels

9.1.2 Modélisation des besoins liés au tourisme

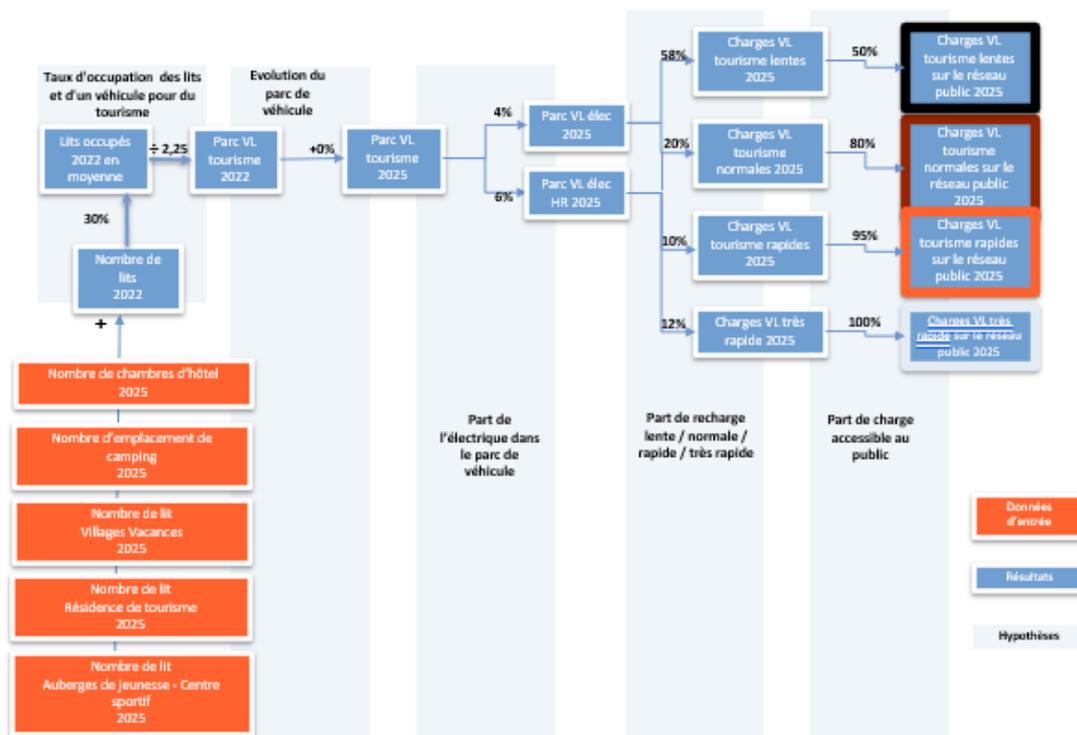


Figure 57 : Modélisation des besoins touristiques

9.1.3 Consolidation des besoins

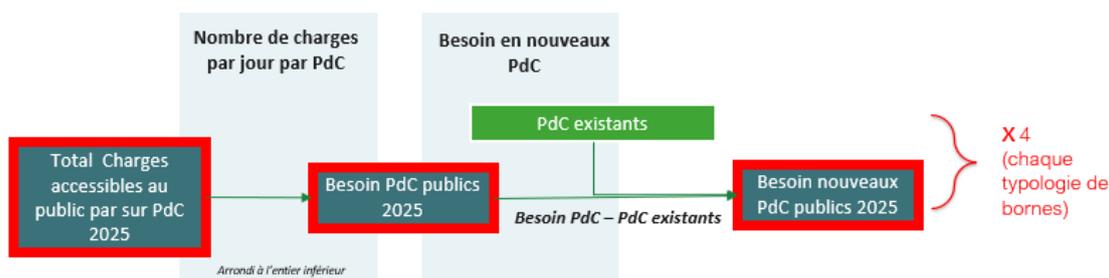


Figure 58 : Consolidation des besoins

9.2 Hypothèses de modélisation

Le modèle vise à estimer le besoin pour les **4 types de bornes** existantes : bornes de recharges lentes, normales, rapides et très rapides (Voir tableau 7 - Type de charge par puissance)

Les cibles véhicules identifiées sont les suivantes :

- Véhicules Légers (VL),
- Véhicules Légers hybrides rechargeables (VHR),
- Véhicules Utilitaires Légers (VUL),

- Poids Lourds (PL).

Soit **4 types de véhicules**, pour lesquels l'exercice de modélisation sera appliqué.

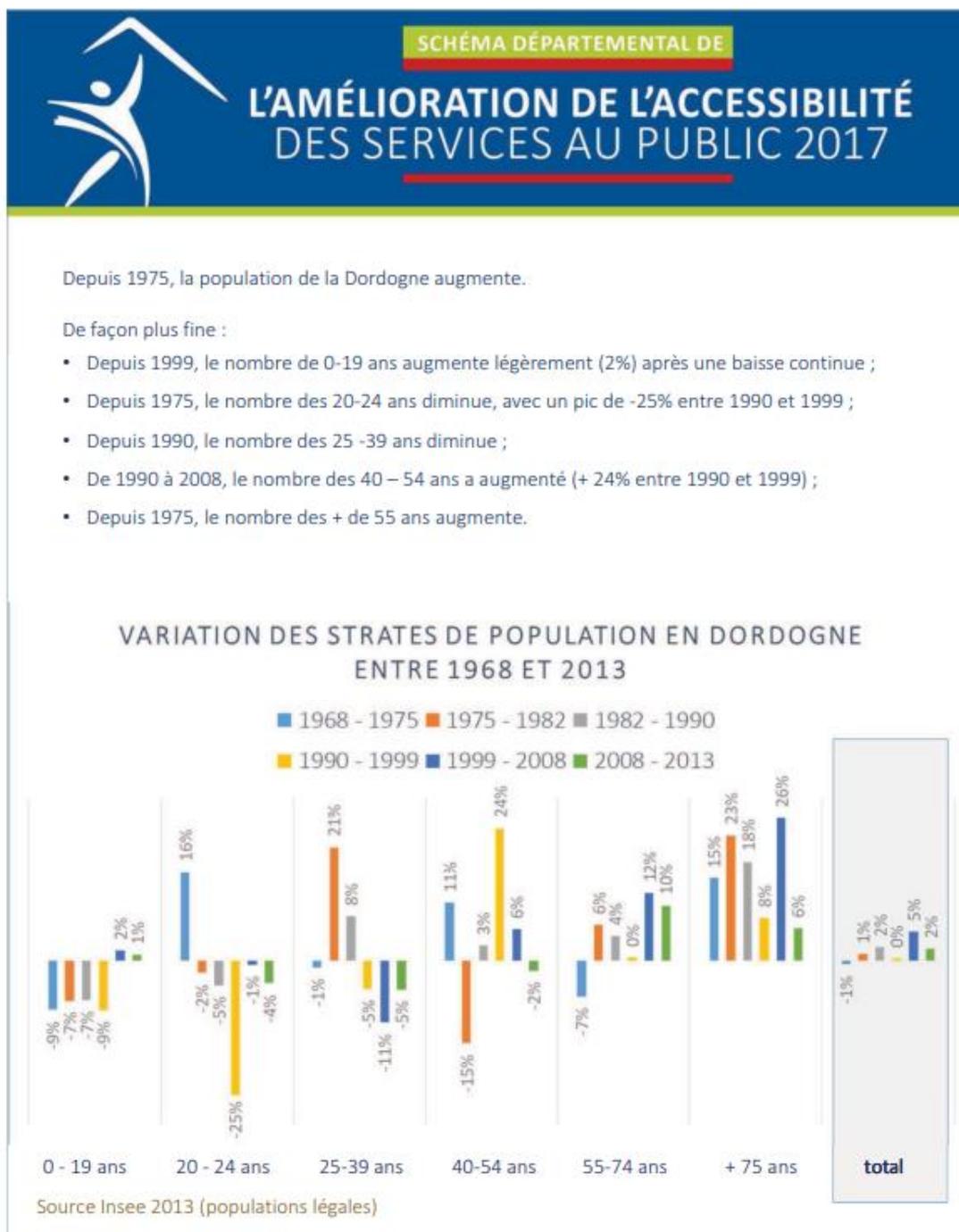
Les hypothèses de chaque étape de la modélisation des besoins sont détaillés ci-après.

9.2.1 Hypothèses besoins résidentiels et professionnels

9.2.1.1 Hypothèse de taux d'augmentation du parc véhicule retenue

L'augmentation du parc de véhicule est également et avant tout prise en compte dans la modélisation en fonction de la croissance démographique et de l'évolution de l'usage des véhicules.

Pour cela, les données issues du diagnostic SAASP Dordogne ont été utilisées, elles présentent une population qui ne faiblit ni ne croit :



Extrait SAASP : évolution de la population en Dordogne

Ainsi que des extraits de données du PPE qui projette une augmentation du parc de véhicules particuliers de +21% sur 30 ans soit 0,7% par an :

1) LES PARCS

(A) Les voitures particulières

Les trajectoires de développement des voitures particulières ont été modélisées avec le modèle de parc de la DGITM.

- Parcs et immatriculations de voitures

Tableau 19. Parc et immatriculation de voitures particulières

VP	2018	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Parc VP	33	33,2	34,3	35,1	36,1	37,2	38,2	39,2
Immatriculations VP	2,0	1,06	2,11	1,96	1,95	1,96	2,0	2,02

Extrait PPE : projections du parc de voitures particulières

Les deux sources combinées, le calcul d'un taux annuel d'augmentation du parc véhicule appliqué à un territoire qui n'a pas de spécificité démographique particulière nous permet de prendre pour hypothèse un taux d'augmentation du parc de véhicule de 0,7% annuel et de l'appliquer pour déterminer le parc global aux deux horizons d'étude.

9.2.1.2 Hypothèses de taux de conversion retenues

Pour chacune des cibles véhicules, le parc de base utilisé est le parc roulant au 1^{er} janvier 2022 mis à disposition par le SDES. *Chaque véhicule est géographiquement rattaché à une communauté de Commune ce qui permet par la suite de localiser le besoin.* Ensuite, les parcs électriques projetés aux différents horizons sont calculés, en retenant :

- Pour les véhicules déjà électriques en 2022, les effectifs 2022,
- Pour les véhicules gazole, essence ou hybrides en 2022, les effectifs 2022 multipliés par un taux de conversion

Les taux de conversion retenus sont basés sur :

- Les parts de marchés observées, validées en Atelier de concertation du schéma directeur et réunions de travail : il a été travaillé et discuté l'évaluation des écarts par type de véhicules par rapport aux projections nationales en fonction des spécificités du territoire. ***Il en est ressorti qu'une application conforme aux projections nationales est applicable sur le territoire***
- Mais aussi sur le scénario Avec Mesures Existantes (AME) de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2019 (PPE)
- Ainsi que l'étude de l'International Council on Clean Transportation 2021 (ICCT), étude plus récente que la PPE avec des taux de conversion plus affirmés.
- VHR : les études montrent une augmentation mais ces études ne tiennent pas compte et ne reflètent donc pas les derniers éléments partagés lors du dernier salon de l'automobile + dernières études des constructeurs : proposition de stagnation à 6% (projection de 6% en 2025)
- Pas de delta entre VUL et VUL urbain dense, la distinction entre urbain dense (Périgueux) ou non sur le territoire n'est pas dimensionnante à ce stade d'étude pour ce type de véhicule.

Type de véhicule	2025	2035	Types de bornes cibles (sources hypothèses)
VL électrique	4%	25,0%	normale/rapide (PPE + ICCT)
VL électrique urbain dense	4%	30,0%	normale/rapide
VLHR	6,0%	6,0%	normale/rapide (PPE 2019 + stagnation)
VUL (flotte pro)	2%	14,0%	normale/rapide (PPE 2019)
VUL urbain dense (flotte pro)	2%	14,0%	normale/rapide (PPE 2019)
PL	0,1%	2%	rapide/très rapide (PPE)

Tableau 15 : Taux de conversion à l'électrique

Extraits sources :

- Parc roulant de voitures

Tableau 22. Part de marché des énergies dans le parc roulant de voitures

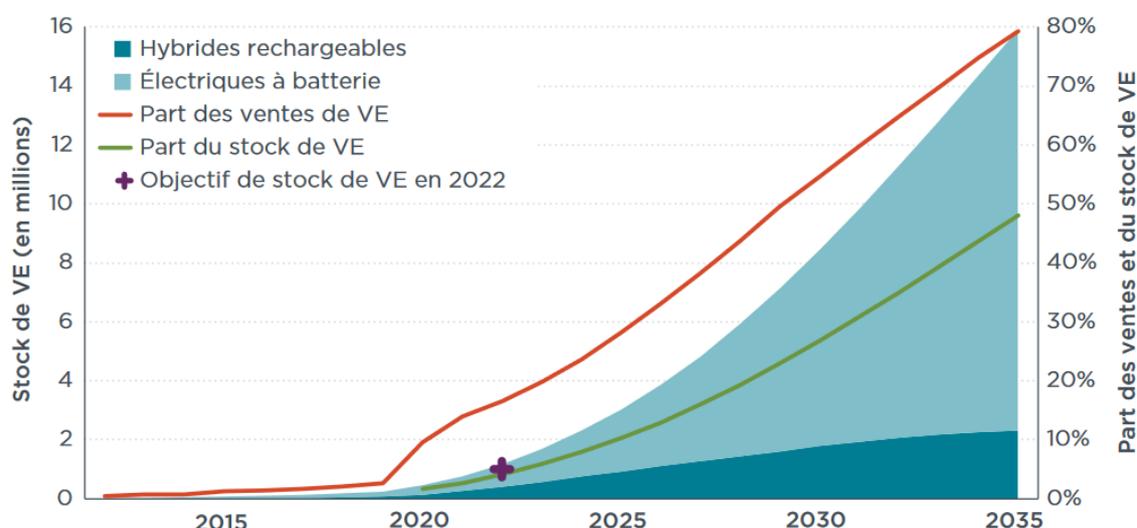
	2015	2018	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Essence	36%	38%	43%	47%	50%	45%	41%	40%	40%
Diesel	64%	62%	55%	43%	31%	28%	25%	21%	17%
Electrique	0%	0%	1%	4%	7%	9%	12%	14%	16%
Hybride rechargeable	0%	0%	1%	6%	11%	17%	21%	23%	26%
Hydrogène	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	1%
Ensemble	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

- Parc roulant de VUL

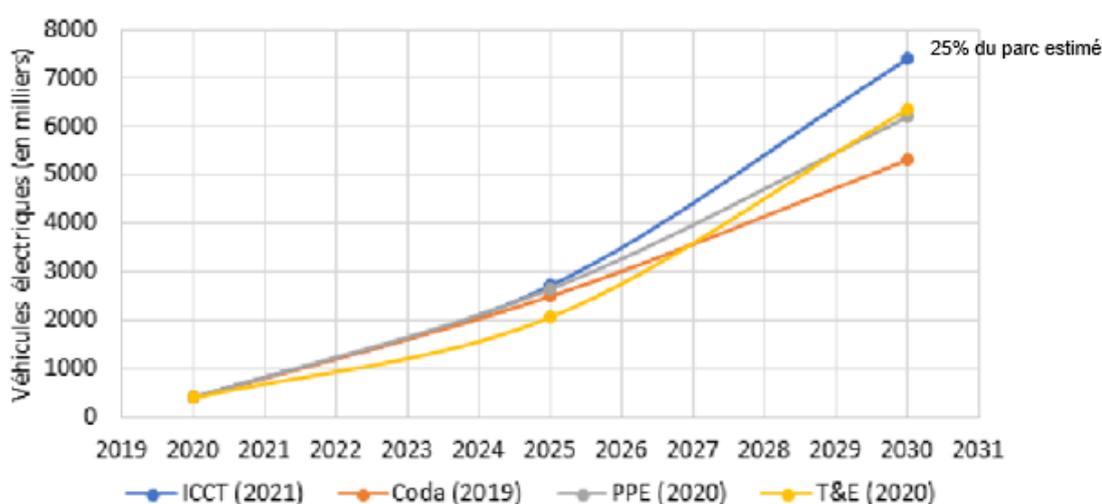
Tableau 28. Part de marché des énergies au sein du parc roulant de VUL

	2015	2018	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Diesel (l/100km)	99%	99%	99%	97%	90,7%	86%	81%	77%	72%
Electrique (kWh/100km)	1,4%	1,4%	0,6%	2,8%	9,3%	14%	19%	23%	27,8%

Extraits PPE : projections du parc de voitures particulières et véhicules utilitaires



Extrait ICCT 2021 : projections du parc de voitures particulières, part VE en France



Extrait ICCT 2021 : scénarii de prévision de parc VL électrique et VHR en France

Ces effectifs sont ensuite convertis en besoin en nombre de charges par type de point de charge ouvert au public. Pour cela, deux aspects sont pris en compte :

- La part des recharges effectuées sur des IRVE ouvertes au public, sachant que la plupart des possesseurs de véhicules électriques (particuliers ou professionnels) pourront recharger leurs véhicules à leur domicile ou au travail.
- La répartition de chaque type de véhicule vers chaque type de borne, qui évolue avec le temps.

9.2.1.3 Hypothèses de part des recharges effectuées sur des IRVE OAP

D'après « Le développement de la recharge en France pour les véhicules légers » - Avere France - Octobre 2022

« La part des recharges à domicile diminuera pour atteindre 63% en 2025 et 56% en 2030. La part des utilisateurs qui rechargent au travail, quant à elle, restera constante à environ 15% ; 1% du nombre de points de recharge sera à déployer sur les autoroutes afin d'accompagner les utilisateurs avec leurs trajets longue distance

En 2030, en se basant sur les différents scénarios et en réalisant une moyenne pondérée des différentes études, la recharge à domicile représentera environ 56% des événements de recharge des VE, suivie par la recharge au travail de 16%. La recharge sur la voie publique, quant à elle, représentera 28% des événements de recharge

En 2020, dans les milieux ruraux (urbains), plus de 90% (environ 60%) des événements de recharge sont réalisés à domicile si le propriétaire disposait d'une borne privée ICCT (2021). En revanche, si le propriétaire ne dispose pas d'une borne privée, plus de 70% des événements de recharge ont lieu sur la voie publique pour ICCT (2021). Selon ICCT (2021) (en France) et ACEA (2022) (en Europe), les milieux ruraux disposent d'un taux d'accessibilité à une station de recharge privée à domicile ou en copropriété plus élevé (environ 85%) que les milieux urbains dépendant plutôt de la recharge publique (environ 55%). Les différentes études prévoient une diminution de la recharge à domicile pour 2025 et 2030 et l'augmentation de celles réalisées sur la voie publique et au travail. »

En croisant également avec l'Enquête de comportement Enedis, il est pris comme hypothèses :

Part de la charge sur réseau public	VL		VUL	PL
	Urbain dense	Résid. Faible		
2025	22,0%	11,0%	5%	5%
2035	30,0%	15,0%	15,0%	15,0%

Tableau 16 : Taux de recharge électrique sur le réseau public

Il est pris en compte une différence de comportement entre secteur urbain dense et secteur urbain non dense. Il est moins aisé de pouvoir réaliser une recharge à domicile dans un secteur dense. Les hypothèses prise pour définir les communes à considérer dans chaque secteur sont les suivantes :



Figure 58 : Hypothèses de définition d'un secteur dense

Seule la Commune de Périgueux répond aux hypothèses de secteur dense.

9.2.1.4 Hypothèses de part de recharges par type de borne

En tenant compte des habitudes d'usage propres à chaque type de véhicule, des besoins et des échanges lors d'ateliers de travail, les hypothèses suivantes sont fixées :

PL	Rapide	Très Rapide
2025	40%	60%
2035	40%	60%

Tableau 17 : Hypothèses de part de recharges pour PL

Un véhicule de transit sur le territoire, qui nécessite de pouvoir se recharger rapidement pour reprendre le trajet.

VL	Normal	Rapide	Très Rapide
2025	60%	33%	7%
2035	40%	45%	15%

Tableau 18 : Hypothèses de part de recharges pour VL

VUL	Normal	Rapide
2025	50%	50%
2035	20%	80%

Tableau 19 : Hypothèses de part de recharges pour VUL

9.2.2 Hypothèses besoins en recharge liés au tourisme

La modélisation ne concerne que les VL, seul type de véhicule concerné par le tourisme.

Dans un premier temps, les taux d'occupation des lits et d'un véhicule pour du tourisme sont estimés.

L'hypothèse d'un taux d'occupation d'un véhicule pour du tourisme égal à 2,25 est prise à partir d'une étude des taux d'occupation des voitures selon le motif du déplacement (données 2019).

L'hypothèse du taux d'occupation des lits est établie à partir des hypothèses suivantes :

- Le tourisme est considéré stable dans le temps
- 100% des touristes sont considérés comme venant sur le territoire et se déplaçant en voiture
- Le nombre de lits d'hébergements (différents types) de tourisme disponibles sur le territoire
- La recharge en résidence secondaire est réalisée à 100% à domicile, les besoins non comptabilisés

Ensuite, l'évolution du parc de véhicule est prise en compte au travers de la part de l'électrique dans le parc de véhicule. Les hypothèses retenues sont identiques aux hypothèses prises dans le cadre de l'estimation des besoins résidentiels, l'hypothèse étant faite que les touristes se déplacent avec leur « véhicule résidentiel ».

La part de recharge réalisée sur une borne de type lente / normale / rapide / très rapide est également évaluée ainsi que la part de charge accessible au public pour chacune de ces bornes.

	Lent	Normal	Rapide	Très rapide
	70%	20%	10%	7%
dont charge public	50%	80%	100%	100%

Tableau 20 : Hypothèses du taux d'occupation des bornes

9.2.3 Hypothèses du taux d'occupation des bornes

Le besoin consolidé en nombre de charges est converti en besoin en nombre de points de charge électriques en le divisant par une fréquence journalière estimée d'utilisation de chaque borne :

Taux d'occupation	2025	2035	
PDC Lents	2	2	charges/j par PdC
PDC Normaux	2,5	3	charges/j par PdC
PDC Rapides	4	4,5	charges/j par PdC
PDC Très rapides	5	6	charges/j par PdC

Tableau 21 : Hypothèses du taux d'occupation des bornes

Les durées de charge sur IRVE performantes sont plus courtes, ce qui permet d'effectuer plus de charges dans une même journée avec un unique point de charge

Les IRVE performantes sont plus coûteuses à déployer et entretenir, et doivent donc être justifiées par un besoin de charge plus important

Hypothèse charge normal : max 5 charges par jour (1 VL = 2h de charge - sur 10H d'usage max journalier du PDC)

Hypothèse charge très rapide : max 20 charges par jour (1 VL = 30min de charge - sur 10H d'usage max journalier du PDC)

9.2.4 Besoin en nouveaux points de charge

Après une soustraction des points de charge ouverts au public existants, le modèle permet d'identifier les besoins en nouveaux points de charge, en tenant compte du type de borne.

9.3 Projections à court terme 2025

9.3.1 Estimation du nombre de véhicules et de points de charge pour 2025

Les résultats du modèle pour 2025 sont les suivants :

Type de véhicules	Taux de conversion 2025	Projection du nombre de véhicules électriques en 2025	Nombre de véhicules électriques en 2022
VL 	4 %	11 620	2 213
VHR 	6 %	18 856	4
VUL 	2 %	1 572	310
PL 	0,1 %	6	1

Tableau 22 : Estimations du nombre de véhicules

Ce nombre de véhicules est converti en nombre de points de charge nécessaires à l'échelle de la Dordogne :

Points de charge lente	Points de charge normale	Points de charge rapide	Points de charge très rapide
19	605	132	8

Tableau 23 : Estimations du nombre de points de charge

Soit un total de 745 points de charge.

Un déploiement de l'ensemble des points de charge estimée correspond à 42 VE et/ou VHR par point de charge.

Une clause de revoyure du SDIRVE est prévue en 2026 pour prendre en compte les déploiements effectués, la composition du parc de véhicules et ses possibilités ainsi que les services associés.

9.3.2 Localisation des besoins en points de charge pour 2025

Les besoins en points de charge sont localisés de la façon suivante :

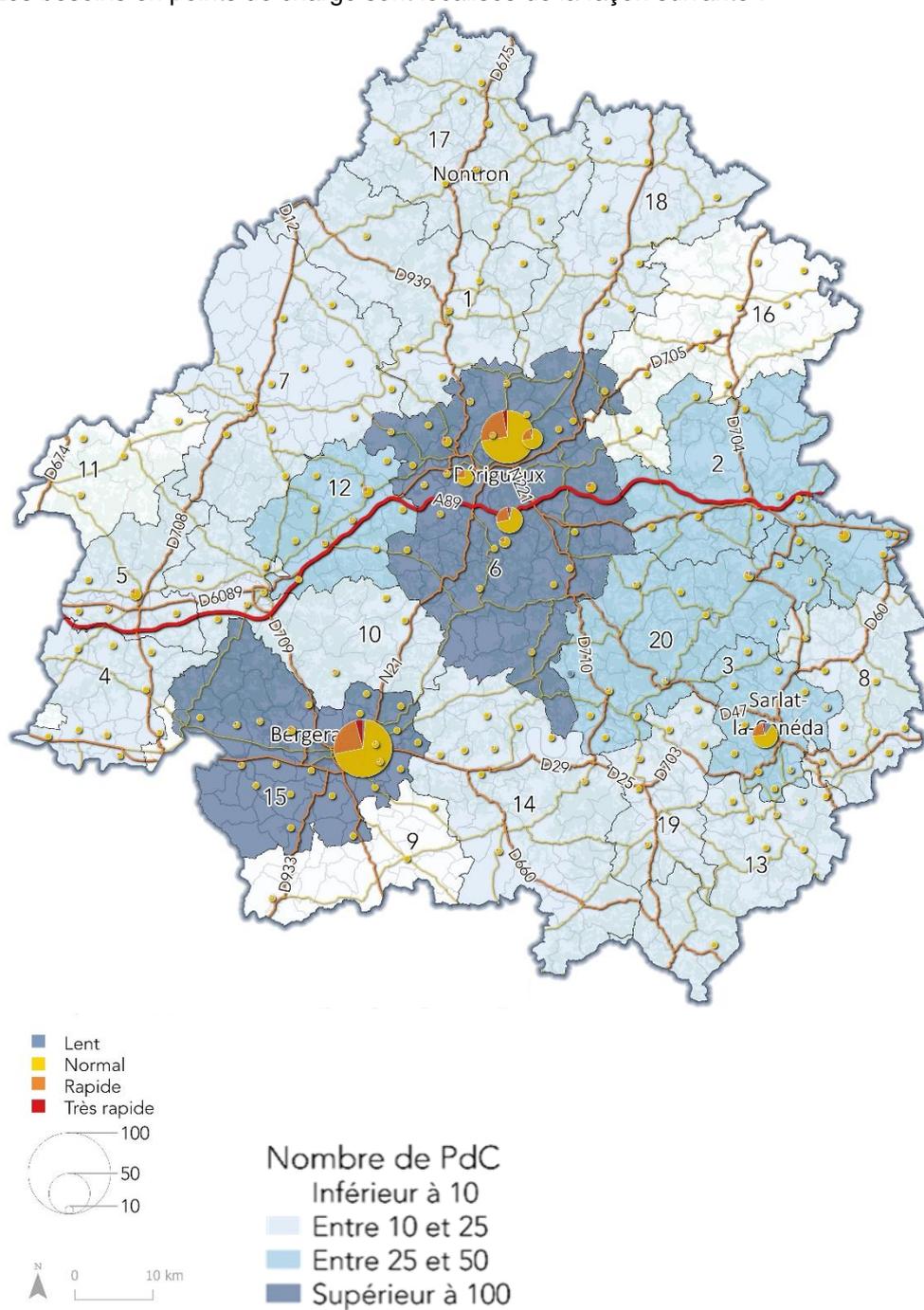


Figure 59 - Carte des besoins en PdC identifiés à l'horizon 2025

N°	Nom de l'EPCI	Normal	Rapide	Très rapide	Total
1	CC Dronne et Belle	16	3	0	19
2	CC du Terrassonnais en Périgord Noir Thenon Hautefort	27	4	0	31
3	CC Sarlat-Périgord Noir	33	7	1	46
4	CC de Montaigne Montravel et Gurson	13	1	0	14
5	CC Isle Double Landais	18	4	0	22
6	CA Le Grand Périgueux	185	56	4	246
7	CC du Périgord Ribéracois	20	3	0	23
8	CC du Pays de Fénelon	14	1	0	17
9	CC de Portes Sud Périgord	7	1	0	8
10	CC Isle et Crempse-en-Périgord	17	3	0	20
11	CC du Pays de Saint-Aulaye	9	1	0	10
12	CC Isle Vern Salembre en Périgord	28	6	0	34
13	CC de Domme-Villefranche du Périgord	10	1	0	12
14	CC des Bastides Dordogne-Périgord	19	4	0	23
15	CA Bergeracoise	102	25	3	131
16	CC Isle-Loue-Auvézère en Périgord	10	0	0	10
17	CC du Périgord Nontronnais	19	2	0	22
18	CC Périgord-Limousin	16	1	0	17
19	CC Vallée de la Dordogne et Forêt Bessède	11	2	0	13
20	CC de la Vallée de l'Homme	27	6	0	41
21	CC du Pays Foyen	4	1	0	5
22	CC Castillon/Pujols	0	0	0	0

Tableau 24 : Détail de répartition des PdC par EPCI

9.4 Revoyure en 2026

Ce schéma préconise, lors de la revoyure du SDIRVE en 2026, de pousser la réflexion sur les thématiques suivantes :

- Poursuivre le développement avec un renforcement des emplacements existant
- **Développer** le plug and charge (à prévoir dans l'évolutivité des bornes choisies)
- **Création de hubs de charge** : charge rapide et charge lente / normale. Avoir une réflexion smartgrid sur les hubs de charge (aire de co-voiturage, parking de longue durée...), une gestion de recharge intelligente sur plusieurs emplacements lisse les besoins et optimise les raccordements.
- Faire **évoluer l'offre de service aux usagers** : possibilité de réserver et V2G, évolution de la tarification pour prendre en charge de nouveaux usages et évolutions technologiques

9.5 Projections à long terme 2035

Les résultats du modèle pour l'année 2035 sont les suivants :

9.5.1 Estimation du nombre de véhicules et de points de charge pour 2035

Selon les modèles, le nombre de véhicules (VE, VHR, VUL et PL) sur le territoire en 2035 sera les suivants :

Type de véhicules	Taux de conversion 2035	Projection du nombre de véhicules électriques en 2035	Nombre de véhicules électriques en 2022
VL 	25%	79 687	2 213
VHR 	6,0%	20 046	4
VUL 	14,0%	9 751	310
PL 	2%	116	1

Tableau 25 : Estimations du nombre de véhicules

Ce nombre de véhicules est converti en nombre de points de charge nécessaires à l'échelle de la Dordogne :

Point de charge lent	Points de charge normale	Points de charge rapide	Points de charge très rapide
125	1926	1525	212

Tableau 26 : Estimations du nombre de points de charge

Soit un total de 3663 points de charge.

Un déploiement de l'ensemble des points de charge estimée correspond à 28,9 VE ou VRH par point de charge.

9.5.2 Localisation des points de charge en 2035

La répartition sur le territoire de la Dordogne est la suivante :

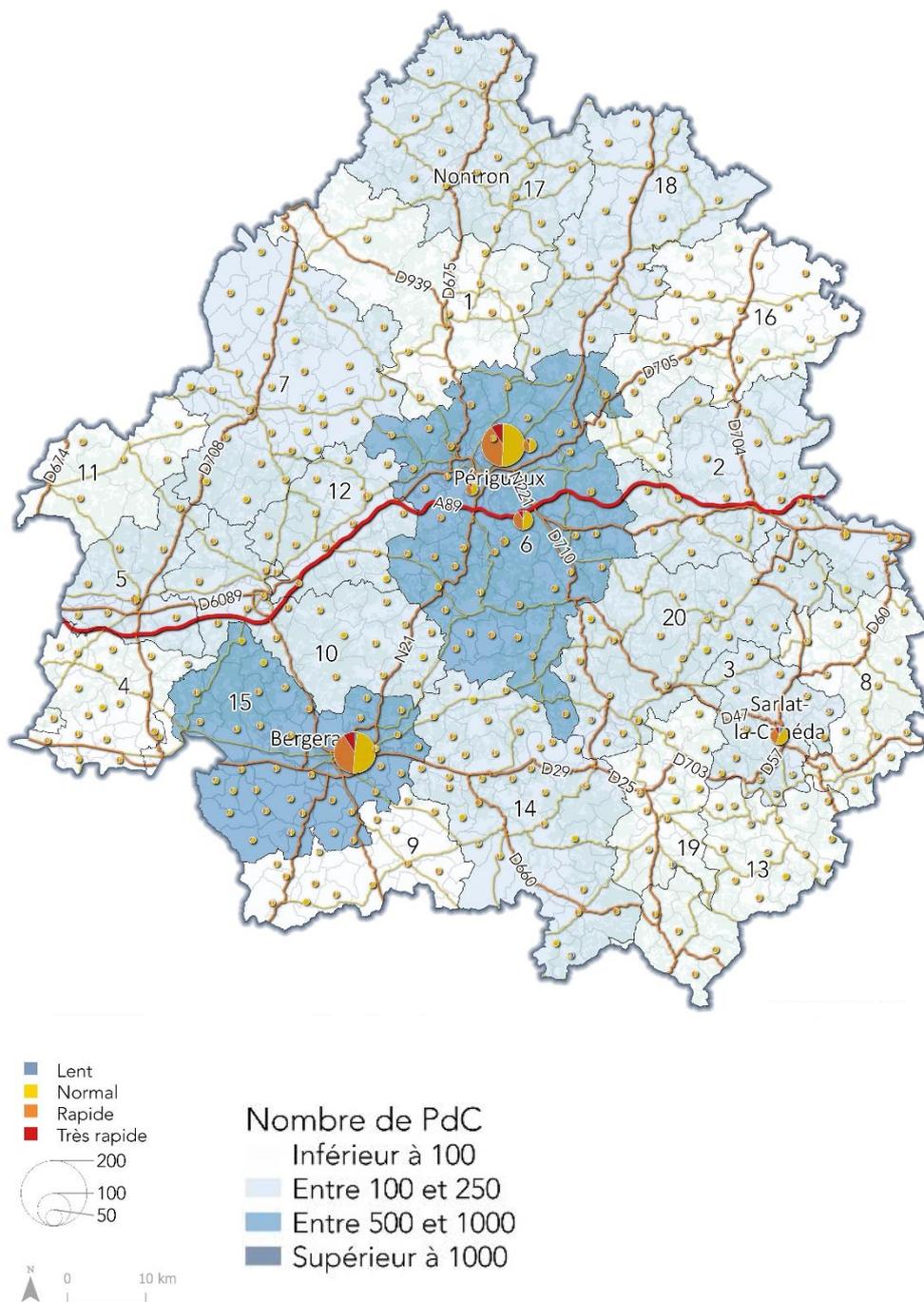


Figure 60 - Carte du besoin estimé en points de charge pour 2035

N°	Nom de l'EPCI	Normal	Rapide	Très rapide	Total
1	CC Dronne et Belle	50	43	5	
2	CC du Terrassonnais en Périgord Noir Thenon Hautefort	96	73	7	177
3	CC Sarlat-Périgord Noir	93	70	13	203
4	CC de Montaigne Montravel et Gurson	54	40	3	98
5	CC Isle Double Landais	54	45	7	106
6	CA Le Grand Périgueux	507	412	78	5
7	CC du Périgord Ribéracois	81	63	4	148
8	CC du Pays de Fénelon	54	41	5	114
9	CC de Portes Sud Périgord	32	25	2	61
10	CC Isle et Crempse-en-Périgord	61	48	6	116
11	CC du Pays de Saint-Aulaye	29	24	3	56
12	CC Isle Vern Salembre en Périgord	84	67	9	160
13	CC de Domme-Villefranche du Périgord	42	30	2	84
14	CC des Bastides Dordogne-Périgord	83	64	6	160
15	CA Bergeracoise	281	228	37	552
16	CC Isle-Loue-Auvézère en Périgord	54	43	1	98
17	CC du Périgord Nontronnais	66	55	5	131
18	CC Périgord-Limousin	65	51	4	120
19	CC Vallée de la Dordogne et Forêt Bessède	40	29	4	78
20	CC de la Vallée de l'Homme	89	65	10	200

Tableau 27 : Détail de répartition des PdC par EPCI

10 — Stratégie de déploiement et plan d'action du SDIRVE

Ce schéma a pour objectif le développement des infrastructures de recharge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables, cohérent et coordonné en Dordogne. Son élaboration a pu aboutir grâce à la participation de plus d'une trentaine d'acteurs locaux de l'énergie, de la conception d'infrastructure d'avitaillement électrique, des Communautés de Communes, de Communes, de l'ADEME, des associations d'utilisateurs...

Le Syndicat d'Energie de la Dordogne et tous les partenaires de la concertation ont fait émerger, 5 axes d'actions pour participer au développement de la mobilité électrique sur le territoire et alentour.

- Axe 1 – Poursuivre le déploiement de bornes de recharge et leur fiabilisation
- Axe 2 – Création d'un guichet unique
- Axe 3 – Passer de l'interopérabilité à la multimodalité
- Axe 4 – Inciter les usagers à « consommer mieux »
- Axe 5 – Accompagner tous les acteurs, poursuivre la concertation et les ateliers

10.1 Axe 1 - Déploiement et fiabilisation de bornes à horizon 2025

DEPLOIEMENT

Une fois le besoin identifié, les points de charge existants sont retirés de la liste des déploiements à prévoir.

Pour répondre aux besoins estimés pour 2025, le déploiement des bornes suivantes est préconisé :

- Bornes lentes / normales (à stationnement long) en 7 kVA à 1 Pdc
- Bornes normales (à stationnement court) /rapides : 1 pdc en 24 kVA et 1d pdc en 22 kVA (normal)
- Bornes rapides sur axes routiers principaux en 50 kVA à 2 pdc
- Bornes très rapides en 150 kVA à 1 pdc

A partir du besoin et des contraintes identifiées, une liste des bornes à déployer est établie. A l'échelle de chaque communauté d'agglomérations, cela donne la répartition suivante :

	Bornes lentes 7 (1 PdC)	Bornes 24/22 (2 PdC)	Bornes 50 (2 PdC)	Bornes 150 (1 PdC)
CA Bergeracoise	50	15	2	3
CA Le Grand Périgueux	58	35	7	3
CC Castillon/Pujols				
CC de Domme-Villefranche du Périgord	3	1	1	
CC de la Vallée de l'Homme	13	7	1	
CC de Montaigne Montravel et Gurson	4	3		
CC de Portes Sud Périgord	2	1		
CC des Bastides Dordogne-Périgord	8	5	1	
CC Dronne et Belle	4	1	1	
CC du Pays de Fénelon	10	1		
CC du Pays de Saint-Aulaye	4	1		
CC du Pays Foyen	2	1		
CC du Périgord Nontronnais	11	4		
CC du Périgord Ribéracois	12	4	1	
CC du Terrassonnais en Périgord Noir Thenon Hautefort	12	5		
CC Isle Double Landais	10	2	2	
CC Isle et Crempse-en-Périgord	10	4	1	
CC Isle Vern Salembre en Périgord	14	2	1	
CC Isle-Loue-Auvézère en Périgord	4	1		
CC Périgord-Limousin	6	3		
CC Sarlat-Périgord Noir	11	10	1	1
CC Vallée de la Dordogne et Forêt Bessède	4	2		

Total général	252	108	19	7
----------------------	-----	-----	----	---

Tableau 29 : Détail de répartition des bornes par EPCI

La liste exhaustive des bornes à déployer à l'échelle de chaque commune est proposée en annexe 4.

Le déploiement préconisé, basé sur les besoins identifiés, permet d'intensifier la couverture du territoire avec l'implantation de bornes dans les secteurs qui étaient peu pourvus jusqu'à présent, bien que le maillage initial soit bien réparti. Cela va notamment permettre de mieux couvrir les zones touristiques.

Les points de charge décorrélés des besoins que sont les bornes à installer issues de la réglementation parking ne sont pas considérés dans les projections du SDIRVE. Leur équipement dans le cadre du SDIRVE a été intégré dans l'outil d'aide à la décision pour un déploiement comme une localisation à privilégier.

Dans ce cadre, le SDE 24 a identifié 10 bornes rapides à proximité d'axes structurants de transport peu pourvus en IRVE à équiper en priorité. La liste des bornes concernées est présentée ci-dessous :

Bornes concernant en rouge dans le tableau

Libellé EPCI	Code commune Libellé commune		PDC existant			Besoin estimé				Déploiement à prévoir				
			PDC existants Lent	PDC existants Normaux	Charges Très Rapides tourisme	PDC Lents 2025	PDC Normaux 2025	PDC Rapides 2025	PDC Très Rapides 2025	Bornes lentes 7 (2 PdC)	Bornes 11 (2 PdC)	Bornes 24/22 (2PdC)	Bornes 50 (2PdC)	Bornes 150 (1 PdC)
CC Dronne et Belle	24064	Brantôme en Périgord	4	12	1	-	-	2	-					1
CC Isle et Crempse-en-Périgord	24077	Campsegret	-	2	0	-	-	-	-					1
CA Le Grand Périgueux	24156	La Douze	-	-	0	-	2	-	-					1
CC de la Vallée de l'Homme	24172	Les Eyzies	-	4	2	2	-	1	-	1				1
CC des Bastides Dordogne-Périgord	24280	Monpazier	-	2	0	-	-	-	-					1
CC Isle Double Landais	24294	Montpon-Ménéstérol	-	4	0	-	7	3	-		2	2		1
CC Sarlat-Périgord Noir	24520	Sarlat-la-Canéda	-	12	3	3	8	7	1	2		7		1
		Sorges et Ligueux en Périgord												
CA Le Grand Périgueux	24540	Périgueux	-	2	0	-	1	1	-					1
CC du Périgord Ribéracois	24573	Verteilac	-	2	0	-	-	-	-					1
CC de Domme-Villefranche du Périgord	24585	Villefranche-du-Périgord	-	2	0	-	-	-	-					1

Tableau 30 : Détail de répartition des bornes par EPCI

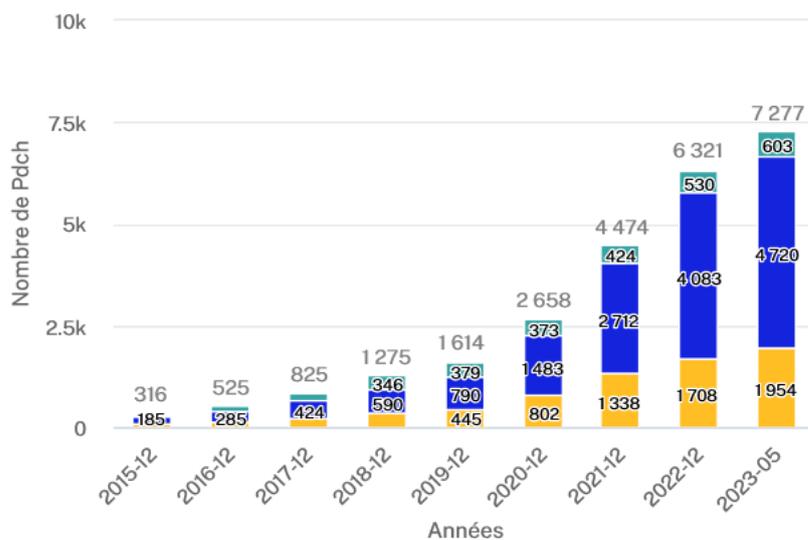
DEPLOIEMENT EN COURS – POUR INFORMATION

Les aménageurs n'ont pas attendu les résultats de l'étude pour poursuivre le déploiement de bornes. On constate une évolution du déploiement entre les données utilisées dans le cadre de cette étude et l'actualisation Enedis réalisée à fin 2023.

Une évolution est particulièrement visible dans la charge entre 3,7 et 7,4 kW.

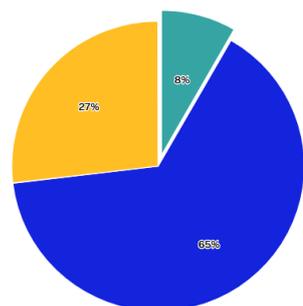
Ci-dessous les données Enedis d'évolution d'installation de bornes.

Historique du nombre de PDCH selon la catégorie



- PDCH publics
- PDCH sociétés (estimation)
- PDCH particuliers (estimation)

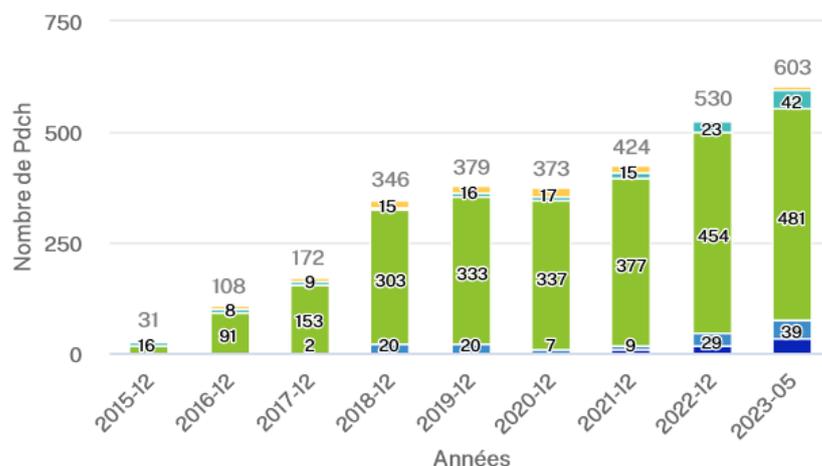
Répartition des PDCH selon la catégorie



- PDCH publics
- PDCH sociétés (estimation)
- PDCH particuliers (estimation)

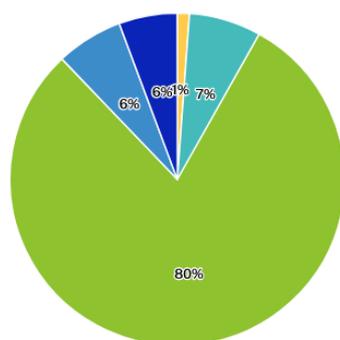
Données mai 2023

Historique du nombre de PDCH AAP par puissance



- P ≤ 3,7kW (AC) - Recharge lente
- 3,7kW < P ≤ 7,4kW (AC) - Recharge normale
- 7,4kW < P ≤ 22kW (AC) - Recharge accélérée
- 22kW < P < 150kW (AC/DC) - Recharge rapide
- P > 150kW (DC) - Recharge haute puissance (HPC, ultra-rapide)

Répartition des PDCH AAP par puissance



- P ≤ 3,7kW (AC) - Recharge lente
- 3,7kW < P ≤ 7,4kW (AC) - Recharge normale
- 7,4kW < P ≤ 22kW (AC) - Recharge accélérée
- 22kW < P < 150kW (AC/DC) - Recharge rapide
- P ≥ 150kW (DC) - Recharge haute puissance (HPC, ultra-rapide)

Données mai 2023

VERIFICATION AUPRES D'ENEDIS DE LA POSSIBILITE D'IMPLANTATION ET RACCORDEMENT AU RESEAU DE DISTRIBUTION ELECTRIQUE

Une fois le nombre, le type et l'implantation de chaque borne définis, une vérification de l'impact du projet à horizon 2025 sur le réseau électrique auprès d'Enedis a été réalisée. Pour cela, l'outil interne d'Enedis « CAPTEN » a été utilisé.

À date, après présentation des projections ci-dessus, Enedis n'a pas identifié de contrainte à l'échelle de la Dordogne pour le développement de nouveaux points de charge publics et privés en charge lente, normale et rapide jusqu'à 120 kW sur le réseau électrique.

De manière plus détaillée, l'outil CAPTEN a permis d'identifier les éléments suivants :

- 103 IRVE pour lesquelles la localisation et la puissance demandées sont acceptables sans évolution du réseau électrique,

- 41 IRVE sont hors zone (c'est-à-dire situées en dehors des zones couvertes par le réseau électrique. L'outil demandant une certaine précision (au mètre près) dans la localisation, une analyse au cas par cas est nécessaire pour définir si un déplacement de quelques mètres (donc sans incidence sur l'usage) peut être suffisante pour rendre acceptable énergétiquement le projet.
- 83 IRVE sont en dépassement de puissance disponible,
- 9 demandes dépassent la limite de 120 kW acceptées par l'outil
- 2 conflits de projet (2 bornes avec les mêmes coordonnées géographiques).

Quelques corrections ont été apportées au projet en vue d'une nouvelle simulation :

- Les 2 conflits de projet ont été corrigés par le déplacement de quelques centimètres d'uns des 2 IRVE.
- Des IRVE déclarées en 44 kVA (soit 2 pdc à 22 kVA) ont été transformés en IRVE à plusieurs points de charge en 7 kVA.

Le résultat est le suivant :

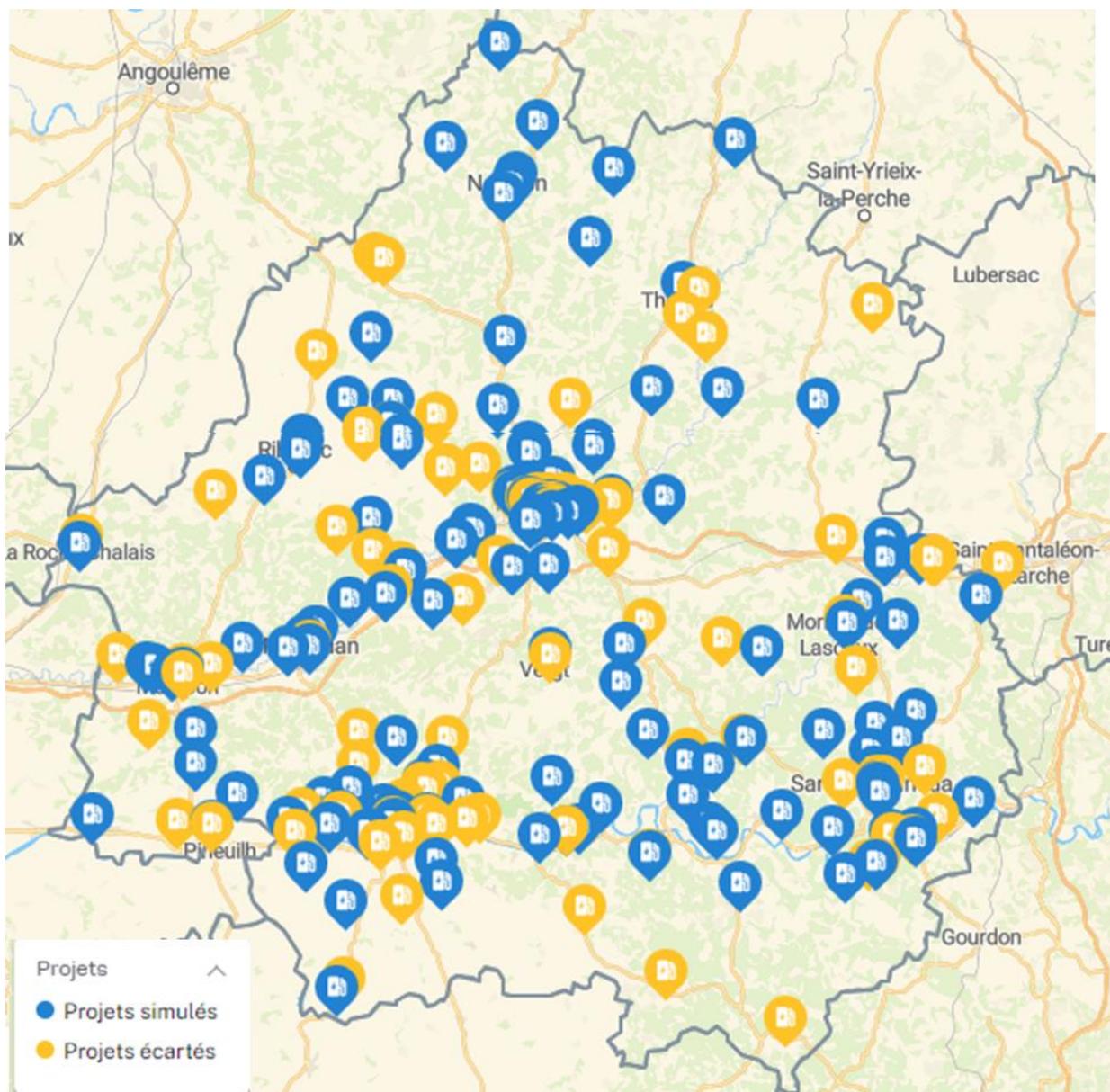


Figure 22 - Simulation des projections 2025 dans l'outil CAPTEN

- 138 IRVE pour lesquelles la localisation et la puissance demandées sont acceptables sans évolution du réseau électrique,
- 41 IRVE sont hors zone.
- 54 IRVE sont en dépassement de puissance disponible,
- 5 demandes dépassent la limite de 120 kW acceptées par l'outil

INVESTISSEMENTS LIÉS AUX DEPLOIEMENTS

Sur la période 2023-2025, l'investissement à prévoir pour déployer les bornes préconisées à horizon 2025 représente un montant de **6 323 k€** (tous les acteurs confondus, privés comme publics).

Cette estimation considère les éléments financiers suivants :

- Borne lente – 7 kW AC – 1 pdc : 4 000 € dont aménagement
- Borne normale – 11 kW AC – 2 pdc : 8 400 €
- Borne normale – 22 kW AC – 2 pdc : 8 500 €
- Borne rapide – 24 kW DC et 22 kW AC – 2 pdc : 20 800 €
- Borne rapide – 50 kW DC – 2 pdc : 29 500 €
- Borne très rapide – 150 kW DC – 1 pdc : 100 000 €
- Aménagement emplacement : 13 500 €
- En complément, en fonction de la localisation et de la puissance choisie par l'aménageur de chaque IRVE, la simulation ci-avant montre qu'en l'état, 41 IRVE nécessiteraient une extension de réseau et 54 IRVE nécessiteraient un renforcement dont le coût n'est pas inclus à ce stade.

Les dispositifs d'aides tels que le programme Advenir ou les aides régionales sont régulièrement réévalués, elles peuvent donc fortement varier entre ce jour et 2025. L'estimation ci-dessus ne prend pas en compte d'aides au déploiement d'IRVE.

Ce même exercice a été réalisé sur la période 2026 – 2035 sur les investissements à prévoir pour répondre aux besoins à cet horizon, en considérant la poursuite des déploiements de bornes bi-standards pour répondre à la moitié des besoins de points de charge normale. L'investissement est pour cette période de **59 622 k€**.

Le détail de l'investissement aux 2 horizons est donné dans ce tableau :

	Nbre IRVE 2025	Investissement 2023-2025	Nbre IRVE 2035*	Investissement 2023-2035
Borne lente en 7 kVA	252	1 008 k€	1039	4 156 k€
Borne normale en 22 kVA	0		0	
Borne rapide en 24 kVA – 22 kVA	108	3 704 k€	463	15 881k€
Borne rapide en 50 kVA	19 (1 pdc utile)	817 k€	361	15 523 k€
Borne très rapide en 150 kVA	7	794 k€	212	24 062 k€

Tableau 31 : Détail de l'investissement à horizons 2025 et 2035

AUGMENTER LA FIABILITE ET LA DISPONIBILITE DES BORNES

En juin 2022, la disponibilité des bornes, tout aménageur confondu, en Dordogne (source GIREVE) était de 68%. Le département étant très majoritairement équipé en points de charge normale, ce constat est comparé avec le taux de disponibilité nationale des bornes de charge normale qui est de 76,8%.

L'indisponibilité peut être liée à plusieurs types de panne :

- Perte de connexion
- Panne de matériel
- Panne système

Concernant le réseau, une première préconisation est d'implanter l'IRVE dans une zone sous couverture 4G.

Une seconde est le choix d'une borne pouvant communiquer selon le protocole OCPP version 1.6 ou de ses futures itérations.

Concernant les pannes de matériel, 2 préconisations :

- A l'instar du SDE 24 et de Tesla qui atteint actuellement une disponibilité sur ses bornes de 91,04%, des visites de contrôles régulières sont à organiser ainsi qu'un suivi régulier (notamment lié à la supervision)
- L'intégration dans le contrat de maintenance de délais d'intervention maximum en cas de panne.

Des délais maximums d'intervention peuvent aussi être imposés pour les pannes matérielles. Toutefois il n'a pas été constaté sur le périmètre de besoins allant au-delà des engagements déjà pris.

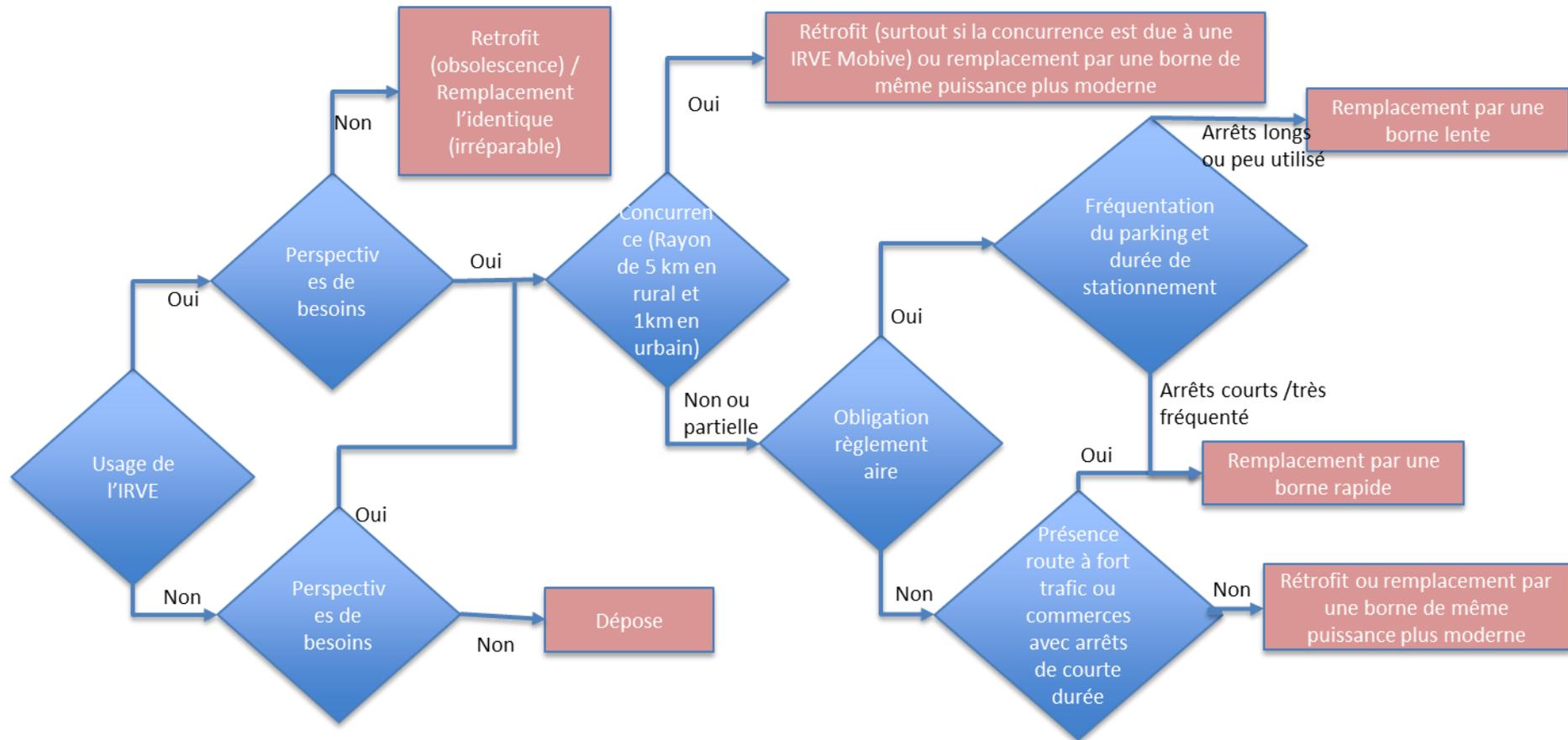
Enfin, plus globalement, pour améliorer le niveau de qualité de service, il peut être envisagé sur le territoire :

- La mise en place d'une charte / label commune à l'ensemble des aménageurs/opérateurs de service, avec des exigences permettant :
 - De tendre vers un parcours usagers cible (voir annexe 1)
 - Une qualité de service avec des délais minimums d'intervention, des horaires élargis de Hotline, taux de disponibilité minimum
 - L'association des IRVE avec des services de proximité : toilettes, distributeurs de boisson, ...
 - Une méthode de calcul des tarifs uniformisée
 - ...
- La mise à disposition d'un outil commun de suivi des indicateurs

OUTIL D'AIDE A LA DECISION « DEPOSE / RETROFIT / REMPLACEMENT »

La durée de vie estimée des IRVE est d'environ 20 ans. Ces IRVE sont situés sur des zones de circulation routière, elles subissent parfois des accidents. Lorsque la borne n'est pas réparable, lorsqu'elle est arrachée ou qu'elle devient obsolète, l'aménageur se pose la question de la déposer, la remplacer ou la moderniser (ou rétrofiter).

L'outil ci-dessous permet d'accompagner la prise de décision grâce à 5 questions :



10.2 Axe 2 – Création d'un guichet unique

La création d'un guichet unique de déclaration de projet d'IRVE, piloté par le SDE 24, permettrait de veiller à la bonne coordination et complémentarité publique – privée et permettrait de s'assurer de la réponse aux besoins identifiés dans ce SDIRVE.

A terme, ce guichet unique est destiné à tous les aménageurs, publics et privés. Il permet, en une seule demande, d'informer l'ensemble des acteurs nécessaires pour aboutir à l'autorisation du projet.

Dans une première étape, ce guichet permet de solliciter le SDE24 pour la vérification de l'adéquation entre la demande et les projections du besoin dans le cadre du SDIRVE

Dans une seconde étape, ce guichet pourrait être étendu à d'autres destinataires :

- Enedis : demande de raccordement au réseau, puis suivi et traitement du dossier du dossier ;
- Mairie : si la demande concerne un déploiement sur voirie, dossier de demande d'occupation de voirie et demande de travaux ;
- Gestionnaires de réseaux : Demande
- Advenir ou autres organismes de subventionnement : Demande d'aide au déploiement de l'infrastructure, avec ou sans abattement sur le raccordement ;

Dans une troisième étape, ce guichet pourrait être étendu au suivi des points de charge existants en permettant le dépôt des données déclaratives et d'usage indispensables à la revoyure du SDIRVE.

10.3 Axe 3 – Passer de l'interopérabilité à la multimodalité

A court terme, il s'agit de poursuivre et d'augmenter l'interopérabilité déjà en cours sur le territoire. Le décret n°2021-1561 du 3 décembre 2021 impose l'interopérabilité des infrastructures de recharge et d'avitaillement en carburant alternatif ouvertes au public. Les opérateurs peuvent faire le choix de conventionner avec les autres opérateurs ou de contractualiser avec une plateforme d'interopérabilité telle que GIREVE. Dans ce second cas, ce sont les plateformes d'interopérabilité qui gèrent et suivent les conventions.

Le nombre d'opérateurs croît au fur et à mesure des déploiements d'IRVE. Par ailleurs, ces conventions sont à durée limitée dans le temps. Le suivi des conventions devient primordial.

Les plateformes d'interopérabilité telles que GIREVE donnent accès à chaque opérateur à la liste des conventions en cours ou terminées. L'action proposée consiste à mettre en place un suivi mensuel de ces conventions avec constat transmis aux plateformes pour une mise à niveau, si nécessaire.

A long terme, il s'agit d'aller plus loin et d'inciter/œuvrer à la multimodalité.

Pour cela, l'intégration des bornes IRVE du territoire peut être réalisée dans les outils Modalis en plusieurs étapes :

- 1ère étape : localisation des IRVE sur les médias Modalis, afin d'assurer l'information voyageur et la prise en compte de ce service dans un parcours de déplacement sur le territoire.
- 2ème étape : transmission des données temps réel des IRVE (occupation, état, etc.) aux outils Modalis pour assurer une information voyageurs à travers les médias plus complète et fiable.
- 3ème étape : Utiliser la carte Modalis pour s'identifier sur les IRVE du territoire et réaliser le parcours client d'usage des bornes grâce à cette carte.

Modalis

Le Système d'Information Multimodale Modalis est un projet du syndicat Nouvelle-Aquitaine Mobilités.

Afin d'instaurer une véritable chaîne de déplacement sur le territoire régional, Nouvelle-Aquitaine Mobilités met en œuvre les actions suivantes, en lien avec ses membres :

- *la mise en place d'un système d'information multimodale, permettant aux néo-aquitains de préparer facilement leurs déplacements, en les informant de façon claire sur l'offre de mobilité et en les accompagnant pendant leur trajet*
- *la coordination des réseaux de transport afin de faciliter les correspondances au sein de pôles d'échanges multimodaux*
- *la création de tarifs combinés / intégrés facilitant l'accès aux services de mobilités, via notamment le déploiement de la carte billettique Modalis.*

10.4 Axe 4 – Inciter les usagers à « consommer mieux »

OPPORTUNITE DE DEVELOPPER UNE PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE

Les usagers ont exprimé un souhait d'être abrités lors des opérations d'authentification et de connexion/déconnexion du véhicule. Par ailleurs, des aménageurs ont indiqué que la couverture des bornes permet de réduire l'impact des conditions climatiques sur les bornes.

Au-delà des avantages en termes de fiabilité et de confort des usagers de cette couverture, c'est aussi une opportunité de mise en place d'une production locale d'Énergie Renouvelable, en autoconsommation et en injection.

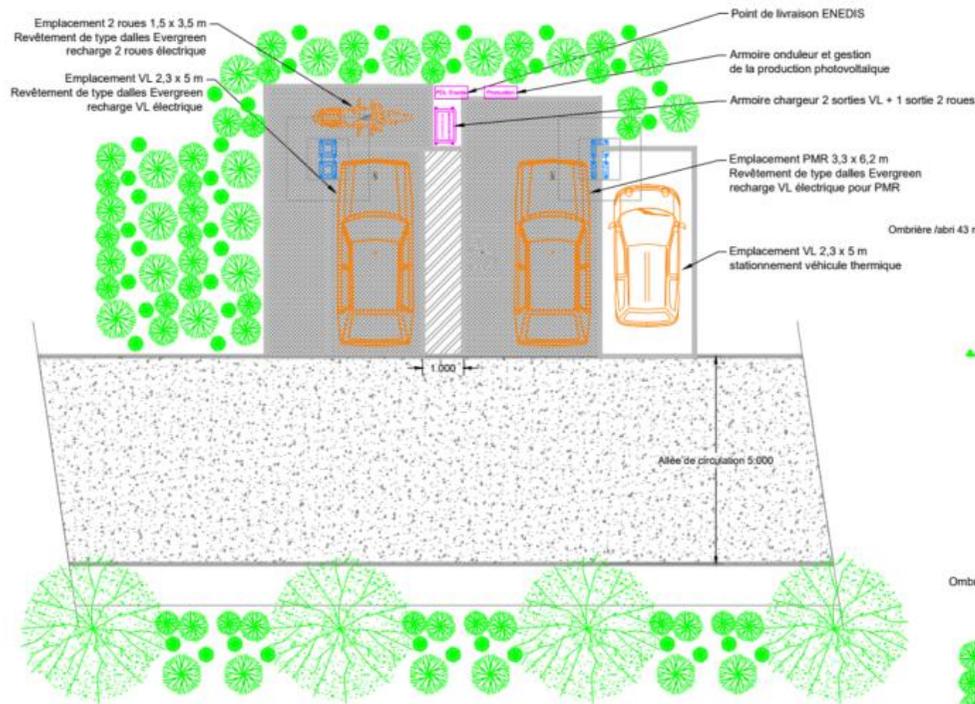
Le déploiement des IRVE sur le territoire engendre sur le réseau électrique de nouveaux usages irréguliers. Dans cette phase de forte évolution de la mobilité électrique, le besoin instantané est peu prévisible quantitativement et géographiquement. La mise en place de cette production locale est un complément à envisager au cas par cas. Cette préconisation nécessite une étude spécifique par site afin de vérifier la faisabilité et l'opportunité de cette installation.

À titre indicatif, pour guider de futurs aménageurs, un schéma ci-dessous présente une station type composée comme suit :

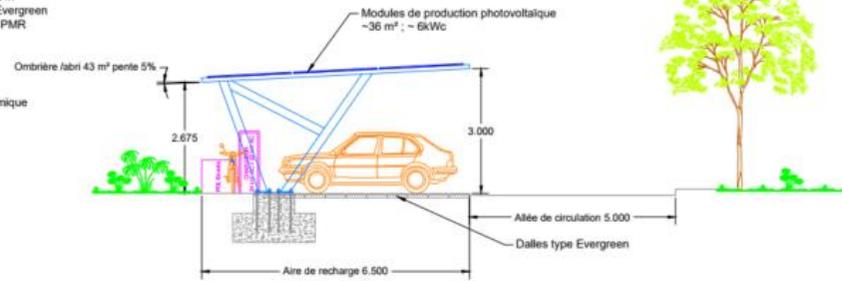
- 1 IRVE centrale à 2 points de charge avec une protection par 2 potelets de la borne.
- 2 emplacements en bataille pour véhicules électriques ou hybrides rechargeables dont un emplacement est adapté aux PMR sans que cette place ne leur soit réservée,
- Un emplacement pour un 2-roues avec un accès depuis la voirie (optionnel)
- Une couverture avec des modules de production photovoltaïque d'environ 36 m².

Ce type de station peut être prévu dans le cadre de besoin en stationnement longue durée, par exemple des aires de covoitures ou bien des parkings de gare.

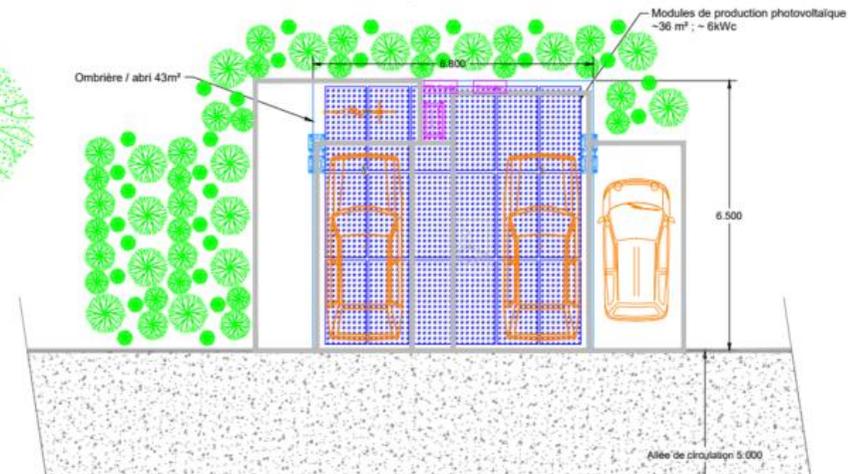
Vue en plan, niveau sol



Élévation transversale



Vue en plan, niveau toiture ombrière



INCITATION PAR LA TARIFICATION

L'incitation à mieux consommer peut passer par la tarification. Il peut être envisagé d'introduire dans la tarification proposée des variations selon le type d'heure, pleine ou creuse, pour inciter à la recharge en heure creuse ce qui permettrait de lisser les pics de consommation à travers la demande de recharge. *Cette incitation a du sens pour les bornes qui ne sont pas autoconsommation via des panneaux photovoltaïques.*

Pour des bornes pour lesquels l'autoconsommation est possible, la recharge en autoconsommation peut être incitative par une tarification avantageuse.

VEHICLE-TO-GRID

Une autre façon de participer à l'équilibrage du réseau est la mise en œuvre du Vehicle-To-Grid, lorsque le véhicule alimente le réseau grâce à l'énergie stockée dans sa batterie. A travers des modalités à définir plus précisément, la charge et décharge de la batterie peuvent servir le réseau, pour palier une défaillance ou bien lisser des pics de consommation.

10.5 Axe 5 – Poursuite de la concertation et des ateliers

La concertation pendant l'élaboration du schéma directeur a permis de lever des questionnements sur le vocabulaire lié à la mobilité électrique, sur l'organisation des acteurs de cet écosystème et de partager une veille technologique.

De plus en plus de collectivités et d'acteurs privés vont être soumis à des obligations réglementaires ou à des usagers désireux de convertir leur véhicule en véhicule électrique, des actions d'information et de formation doivent se poursuivre.

Les ateliers menés dans le cadre de ce SDIRVE peuvent se poursuivre à une fréquence semestrielle, en intégrant à chaque session les nouveaux acteurs du territoire. Ces temps d'échanges permettraient à l'ensemble des acteurs de suivre les évolutions rapides du secteur de l'électromobilité, notamment concernant l'évolution technologique des bornes, des batteries, le développement de la mobilité électrique poids-lourd, l'évolution des comportements des usagers, etc.

Par ailleurs, des associations en lien avec la mobilité électrique ont été présentes durant toutes les étapes de l'élaboration de ce SDIRVE, dont l'association N.A.M.E. qui est membre du réseau Avere-France (Association nationale pour le développement de la mobilité électrique). L'Avere-France sous l'égide du Ministère de la Transition Ecologique et de l'ADEME, propose le programme Advenir Formations. Ce programme a pour objectif de sensibiliser les particuliers, les élus et acteurs locaux ainsi que les professionnels de l'immobilier à la mobilité électrique. Les sessions sont gratuites et dispensées par N.A.M.E. Coordonnées de contact - Direction NAME

8 allée Théophile Gramme - 87280

LIMOGES

06 27 99 70 16

direction.asso.name@gmail.com

<https://na-mobilite-electrique.fr/>

[\(6\) NAME - Nouvelle-Aquitaine Mobilité Electrique | Facebook](#)



La Loi d'Orientation des Mobilités définit le pré-équipement comme :

« La mise en place des conduits pour le passage des câbles électriques et des dispositifs d'alimentation et de sécurité nécessaires à l'installation ultérieure de points de recharge pour les véhicules électriques et hybrides rechargeables. »

Figure 23 - Extrait formation Advenir

11 — Indicateurs de suivi

À la suite de l'adoption de ce SDIRVE, le SDE24 mettra en place des indicateurs de suivi. Ces indicateurs sont répartis en 2 catégories :

- Indicateurs de suivi portant sur l'atteinte des objectifs opérationnels
- Indicateurs de qualité de service

L'objectif opérationnel à horizon 2025 qui est fixé est lié au déploiement des points de charge préconisés dans le présent schéma directeur ainsi qu'à la fiabilisation du parc existant.

Ces indicateurs sont suivis à l'échelle communale.

Les indicateurs de suivi sont les suivants :

- Indicateur 1 - Nombre de points de charge lent mis en service
- Indicateur 2 - Nombre de points de charge normal mis en service
- Indicateur 3 – Nombre de points de charge rapide mis en service
- Indicateur 4 – Nombre de points de charge très rapide mis en service
- Indicateur 5 – Nombre de véhicules électriques légers
- Indicateur 6 – Nombre de véhicules hybrides rechargeables légers
- Indicateur 7 – Nombre de véhicules utilitaires légers électriques
- Indicateur 8 – Nombre de poids lourds électriques

La combinaison des indicateurs de ces 8 indicateurs (somme des véhicules / somme des points de charge) permet de suivre un ratio de nombre de véhicules par point de charge ouvert au public.

Les indicateurs de qualité de service sont les suivants :

- Indicateur 9 - Taux de recharges effectuées avec succès
- Indicateur 10 – Nombre moyen de charges réussies par jour par point de charge
- Indicateur 11 – Durée moyenne de charges réussies par point de charge
 - 11a – pour des points de charge lente
 - 11b – pour des points de charge normale
 - 11c – pour des points de charge rapide
 - 11d – pour des points de charge très rapide
- Indicateur 12 – Taux d'occupation du point de charge
- Indicateur 13 - Taux de disponibilité des points de charge
 - 13a – pour des points de charge lente
 - 13b – pour des points de charge normale
 - 13c – pour des points de charge rapide

- 13d – pour des points de charge très rapide
- Indicateur 14 – Taux de défaut des points de charge
- Indicateur 15 – Taux de Hors communication
- Indicateur 16 - Taux de points de charge indisponibles pendant plus de 7 jours consécutifs
- Indicateur 17 – Energie consommée moyenne mensuelle

À titre indicatif, l'AFIREV publie, au niveau national, des indicateurs de qualité de service. Les résultats étaient les suivants au premier semestre 2022 :

- Taux de points de charge disponibles 99% du temps (données GIREVE) : 75,7%
- Taux de points de charge indisponibles pendant plus de 7 jours consécutifs (données GIREVE) : 4,42 %

En Nouvelle-Aquitaine, les indicateurs sont respectivement de 73,5% et de 7,87%.

Un suivi semestriel de ces indicateurs dans le cadre du SDIRVE est préconisé.

12 — Lexique

Aménageur : Selon le décret n°2017-26, un aménageur est le maître d'ouvrage d'une infrastructure de recharge jusqu'à sa mise en service ou la personne offrant un service de recharge propriétaire ou locataire de l'infrastructure dès lors qu'elle a été mise en service.

AODE : L'autorité organisatrice de la distribution d'énergie est un groupement intercommunal (syndicat intercommunal ou mixte) ou dans certains cas une collectivité territoriale qui possède les réseaux de distribution d'électricité, de gaz, ou de chaleur et organise le service public local de l'énergie. Ce service public comprend la distribution (gestion du réseau) et la fourniture (vente de l'énergie).

Bassin de mobilité : les bassins de mobilité ont été créés par la Loi d'Orientation des Mobilités (article 1215-1 du Code des transports). Un bassin de mobilité est l'échelle locale sur laquelle les mobilités quotidiennes s'organisent. Son territoire regroupe un ou plusieurs PECl. La délimitation du bassin de mobilité revient à la région.

IRVE : Une Infrastructure de recharge de véhicule électrique peut aussi être utilisée par un véhicule hybride rechargeable (VHR). Une IRVE peut comprendre un ou plusieurs points de charge. Chaque point de charge peut comprendre une ou plusieurs prises de courant

MID : Measuring Instruments Directive. La directive européenne MID est une directive qui stipule que seuls les compteurs certifiés MID peuvent servir à facturer de l'électricité. Les compteurs sans certifications peuvent servir à suivre sa consommation.

OAP – Ouvert au Public : Selon le décret n°2017-26, le terme « ouvert au public » caractérise une infrastructure de recharge ou une station de recharge ou un point de recharge situé sur le domaine public ou sur un domaine privé, auquel les utilisateurs ont accès de façon non discriminatoire. L'accès non discriminatoire n'interdit pas d'imposer certaines conditions en termes d'authentification, d'utilisation et de paiement.

Une infrastructure de recharge dont l'emplacement de stationnement est physiquement accessible au public, y compris moyennant une autorisation ou le paiement d'un droit d'accès et une infrastructure de recharge rattaché à un système de voitures partagées et accessible à des tiers, y compris moyennant le paiement du service de la recharge sont considérées comme ouvertes au public.

Les points de recharge installés dans un bâtiment d'habitation privé ou dans une dépendance d'un bâtiment d'habitation privé et exclusivement réservés aux résidents, les points de recharge affectés exclusivement à la recharge des véhicules en service au sein d'une même entité et installés dans une enceinte dépendant de cette entité, les points de recharge installés dans un atelier de maintenance ou de réparation non accessible au public ne sont pas considérés comme des points de recharge ouverts au public.

Point de charge/recharge (PdC) : Selon le décret n°2017-26, un point de charge est une interface sur une borne de recharge associée à un emplacement de stationnement qui permet de recharger un véhicule à la fois.

Point de charge normale : Selon le décret n°2017-26, un point de charge normale est un point de recharge permettant le transfert d'électricité vers un véhicule électrique à une puissance inférieure ou égale à 22 kVA.

Point de recharge rapide ou à haute puissance : Selon le décret n°2017-26, un point de recharge permettant le transfert d'électricité vers un véhicule électrique à une puissance supérieure à 22 kVA.

Réseau d'infrastructures de recharge : Selon le Code de l'énergie, un réseau d'infrastructures de recharge est un ensemble d'installations de recharge installées à l'initiative ou sur les dépendances d'une même enseigne commerciale.

Semi-ouverts au public : Certaines IRVE sont accessibles au public à certaines heures ou suite à une demande préalable.

Session de recharge réussie : Une session de recharge est considérée comme réussie au sens de l'article D.353-6 du Code de l'énergie si elle dure plus de deux minutes ou si plus de 0,2 kWh sont délivrés.

Station de recharge : Selon le décret n°2017-26, une zone comportant une borne de recharge associée à un ou des emplacements de stationnement ou un ensemble de bornes de recharge associées à des emplacements de stationnement, alimentée par un même point de livraison du réseau public de distribution d'électricité, ou par une même installation locale de production ou de stockage d'énergie

Stationnement

- **public :** Lorsqu'il est librement accessible à tous les automobilistes, qu'il soit gratuit ou payant.
- **privé :** Lorsqu'il n'est pas accessible à tous les automobilistes, mais réservé à certains d'entre eux seulement (personnel, livraisons...).
- **sur voirie :** Emplacements sur le domaine public routier marqués au sol et accessibles sans barrière. Il peut être gratuit, réglementé ou payant.
- **en parcs de surface/en enclos :** Aire de stationnement au sol située en dehors du domaine public routier. L'accès peut être équipé ou non d'une barrière. Dans ce dernier cas on parle de parc en enclos.
- **en parcs en ouvrage :** Stationnement dans un ouvrage en élévation, souterrain ou mixte.

Taux de disponibilité d'un point de recharge : Selon le décret de données d'usage, le taux de disponibilité d'un point de recharge est le rapport entre le nombre d'heures où le point de charge est apte à fonctionner et le nombre d'heures d'ouverture de la station.

Taux d'occupation d'un point de recharge : Selon le décret de données d'usage, le taux d'occupation d'un point de recharge est le rapport entre le nombre d'heures pendant lequel un véhicule a été connecté au point de charge et le nombre d'heures d'ouverture de la station.

Taux de réfaction : Le taux de réfaction est la part moyenne des coûts de raccordement couverte par le tarif d'utilisation du réseau public (TURPE).

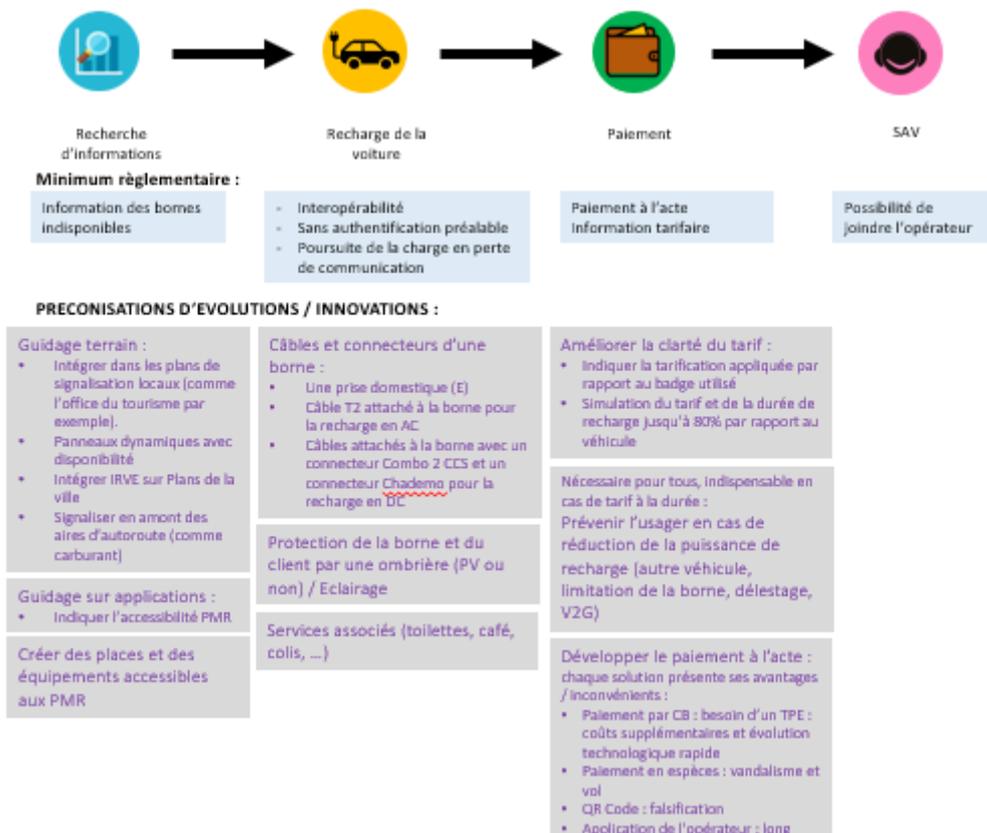
13 — Annexes

13.1 Perspectives de parcours client

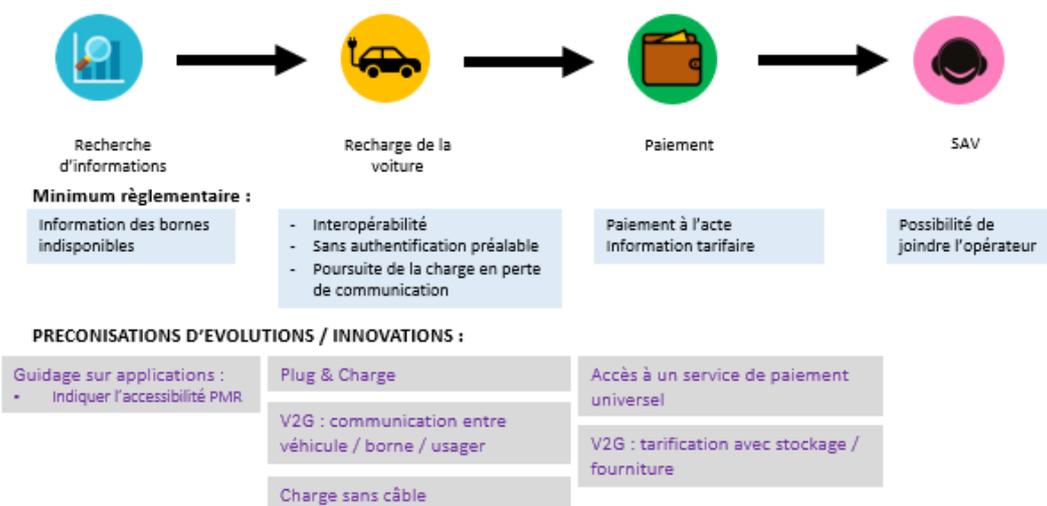
Le « parcours client idéal » a été travaillé lors des 2 ateliers avec l'ensemble des participants. Cela a abouti aux propositions suivantes, à horizon court et long terme, qui mêlent propositions d'évolution en lien avec les évolutions minimales réglementaires et propositions d'évolutions/innovations proposées par les participants pour « aller plus loin ».

Ces aspirations et minimaux réglementaires doivent être prises en compte dans le choix des solutions IRVE proposées dans le cadre de ce SDIRVE.

13.1.1 Plan d'actions SDIRVE – Parcours client cible court terme



13.1.2 Plan d'actions SDIRVE – Parcours client cible long terme



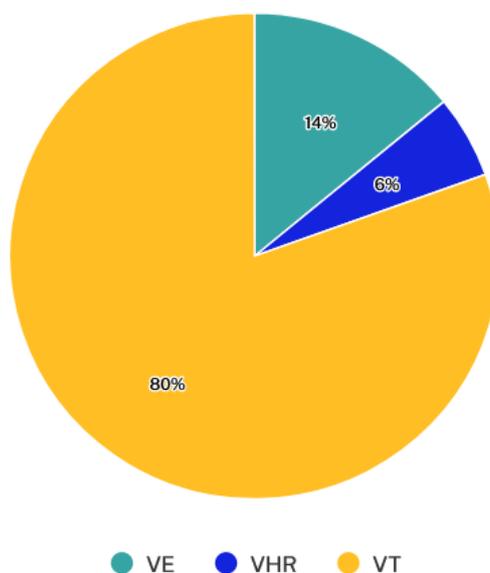
13.2 Informations complémentaires concernant le parc de véhicules 2023

Données Enedis actualisées fin mai 2023

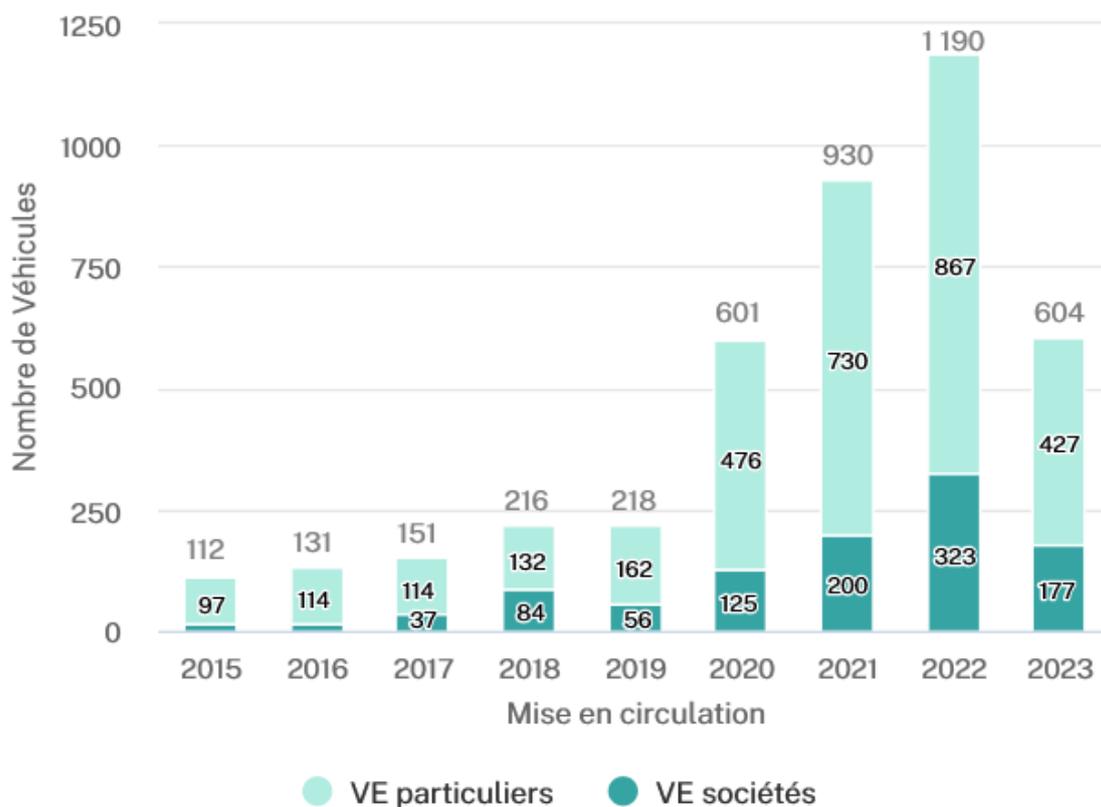
Parc de véhicules au 2023-05 réparti par année de première immatriculation selon la catégorie



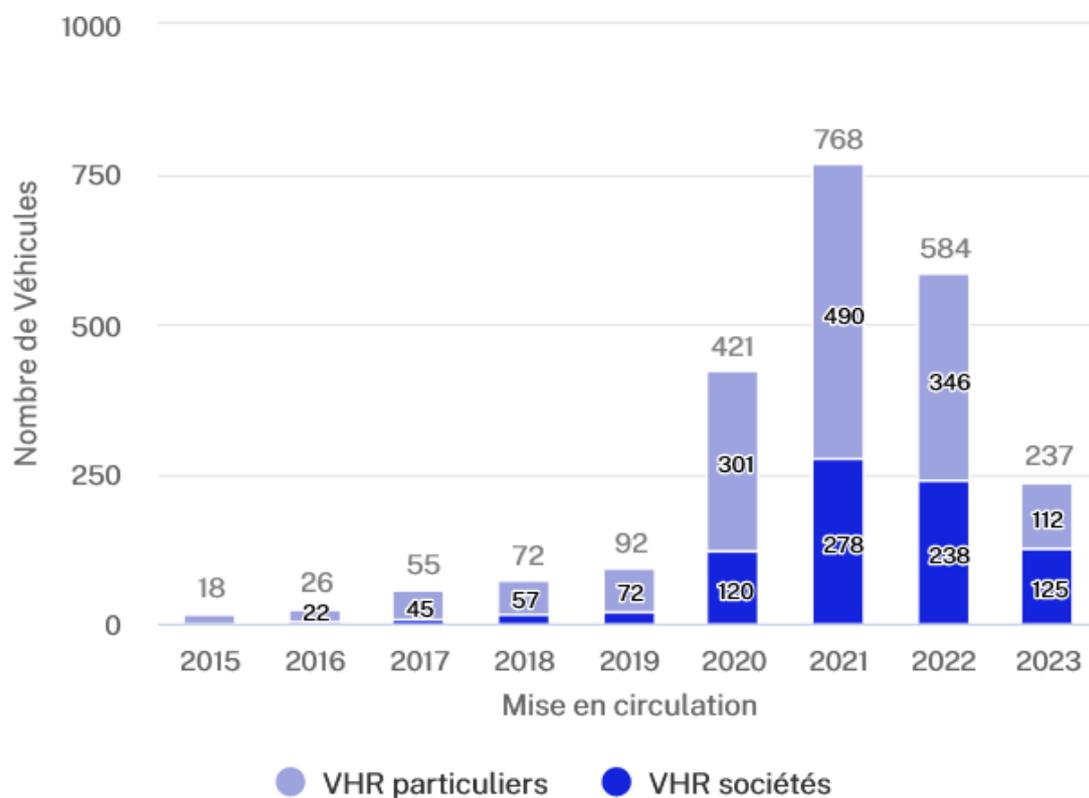
Répartition du parc de véhicules au 2023-05 immatriculés en 2023 selon la catégorie



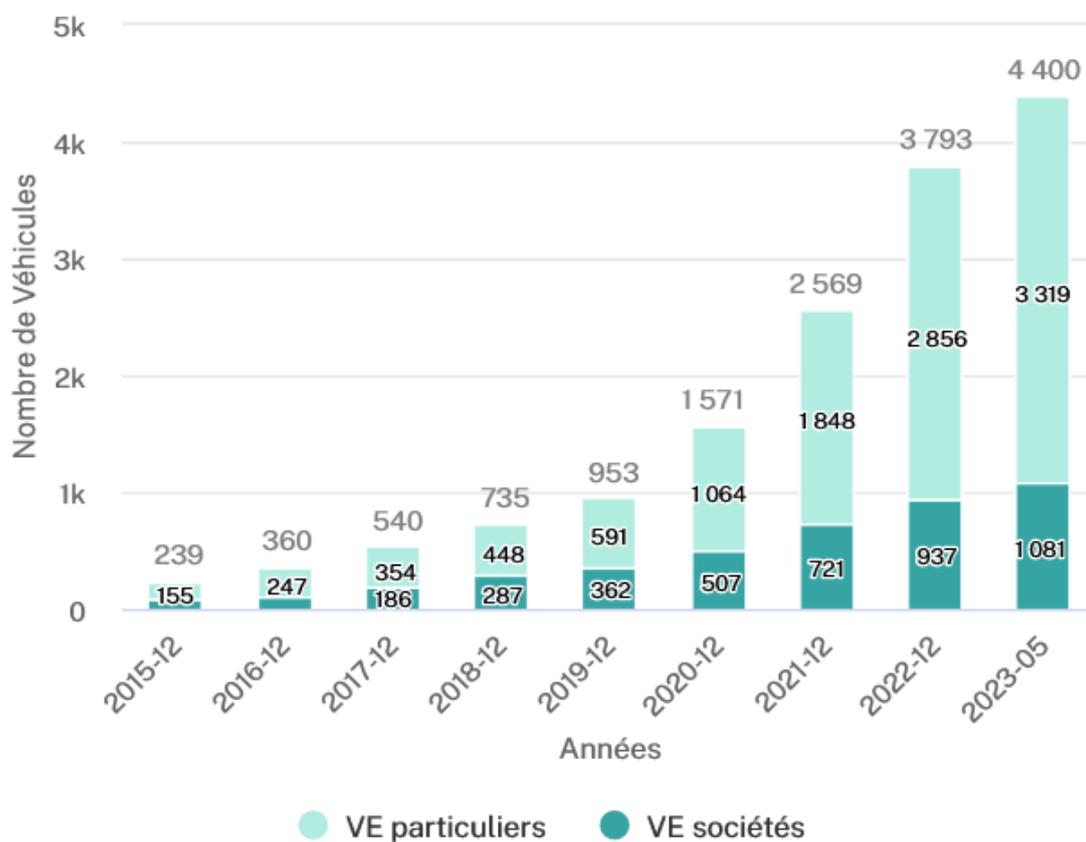
Parc VE au 2023-05 par type société/particulier réparti par année de première immatriculation ☰



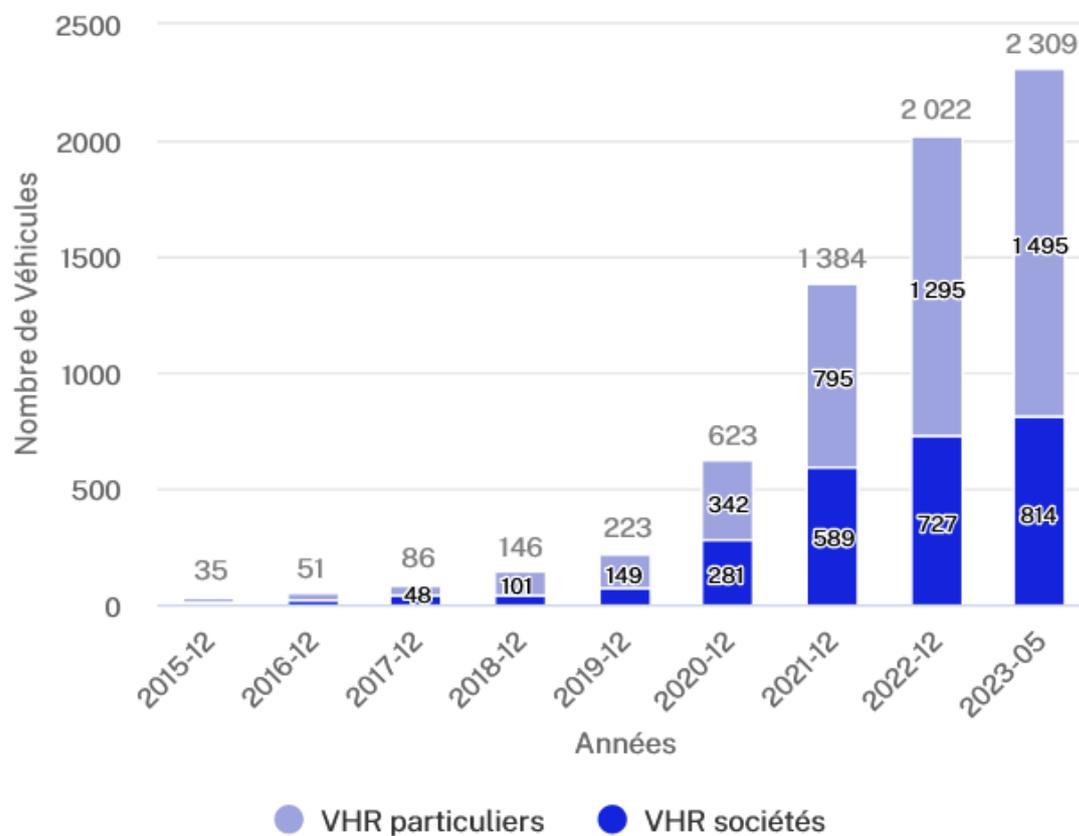
Parc VHR au 2023-05 par type société/particulier réparti par année de première immatriculation



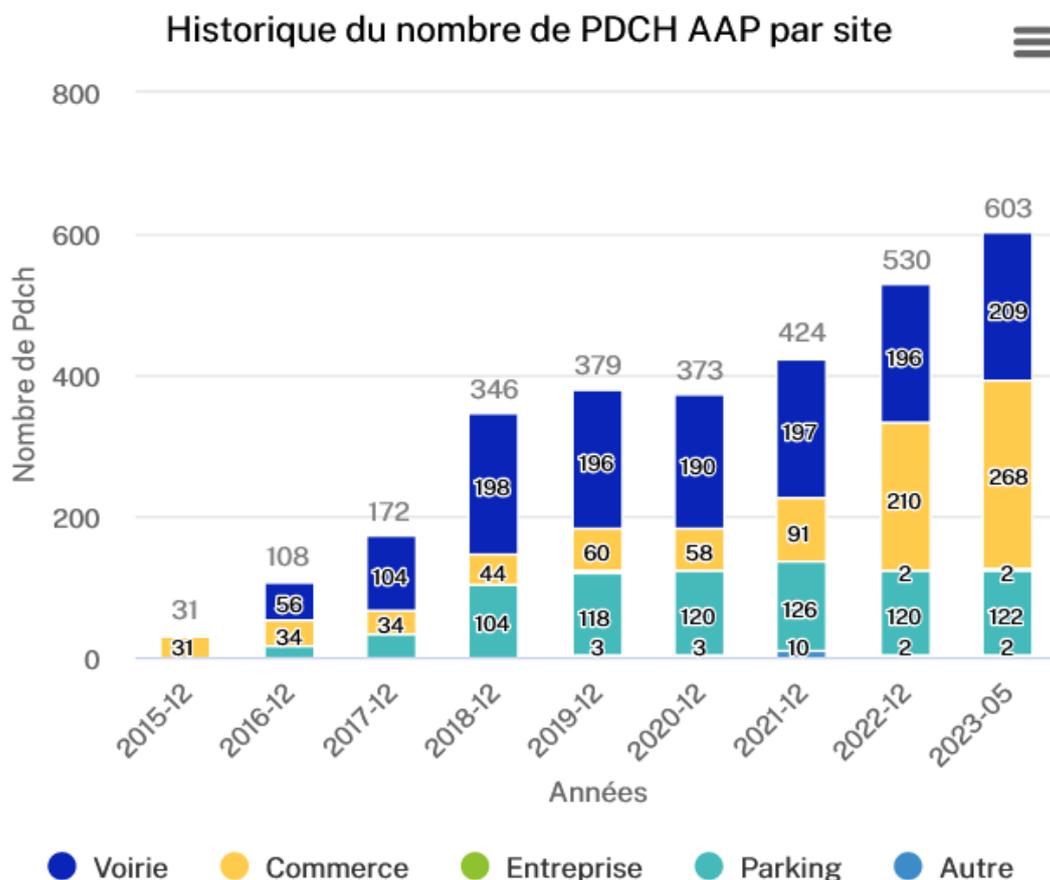
Historique VE par type société/particulier



Historique VHR par type société/particulier

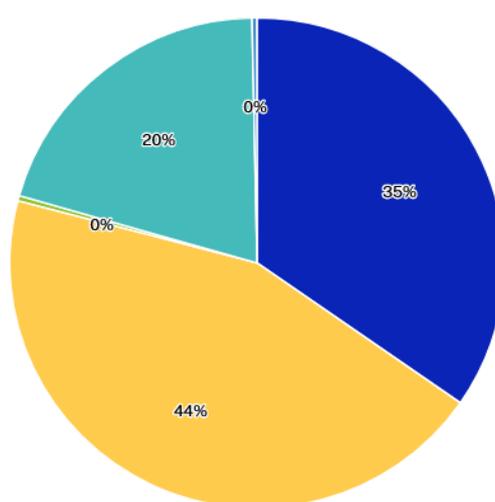


13.3 Historique de la répartition des points de charges



Mai 2023 :

Répartition des PDCH AAP par site



● Voirie ● Commerce ● Entreprise ● Parking ● Autre