



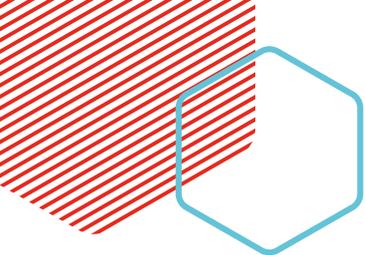
BANQUE des
TERRITOIRES



Panorama des cas d'usage d'IRVE

Étude en partenariat avec la
Chaire d'Économie urbaine de
l'ESSEC

Septembre 2022
version 16



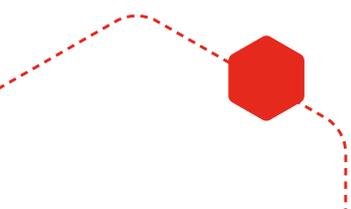
Éditorial

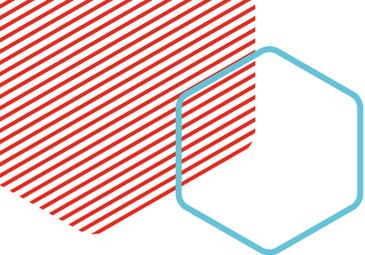
À l'heure de la nécessaire transition énergétique de la mobilité, qui constitue la première source d'émissions locales de gaz à effets de serre (GES) en France, la forte progression des ventes de véhicules électriques sur le marché des véhicules neufs va engendrer mécaniquement un besoin croissant et important en bornes de recharge dites infrastructures de recharge de véhicules électriques (ou IRVE).

Ce besoin de recharge des utilisateurs de véhicules électriques se traduit par la nécessité de déployer sur le territoire un réseau adéquat répondant à différents « cas d'usage » de la recharge du véhicule électrique (en fonction de la rapidité de recharge, du gain d'autonomie du véhicule recherché et de la propension du conducteur à payer le service de recharge) qui doit être déployé sur un foncier appartenant à différents types d'acteurs publics ou privés. À ce titre, les réseaux d'IRVE forment une infrastructure d'une nouvelle nature, différente des infrastructures d'utilités classiques avec lesquelles nous sommes familiers comme la distribution d'eau, d'électricité, de gaz ou encore plus récemment les réseaux de fibre optique. Si cette infrastructure est inédite, elle n'en constitue pas moins une nouvelle forme de « réseau essentiel » au service de la décarbonation du parc automobile français, dont l'électrification constitue un puissant levier de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC).

Les modalités particulières de déploiement des bornes représentent ainsi une ingénierie d'un nouveau genre avec laquelle les différents acteurs de la mobilité électrique, naturellement, mais également les différents types de propriétaires fonciers publics (collectivités locales et leurs groupements, services publics nationaux et locaux, organismes de logement social, entreprises publiques locales) et privés (copropriétés, entreprises - en particulier celles accueillant du public -, bailleurs privés) devront se familiariser pour les déployer en conjuguant un niveau de service répondant aux attentes des conducteurs de véhicules électriques ainsi qu'un cadre opérationnel et financier maîtrisé.

Comment se conçoivent les projets de déploiement d'IRVE ? À quels cas d'usages répondent-ils ? Quelles modalités de coopération entre parties prenantes et de financement nécessitent-ils ? Quel partage des risques opérationnels et économiques envisager pour les différentes parties prenantes ? Autant de questions auxquelles la présente étude a souhaité répondre pour faciliter le déploiement le plus large et le plus cohérent possible dans l'ensemble des espaces urbains, péri-urbains et ruraux, tant sur des places de stationnement ouvertes au public que privées / privatives.



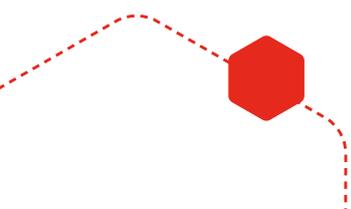


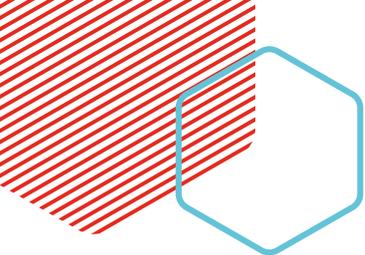
Compte tenu des perspectives de pénétration du véhicule électrique dans le parc automobile français à horizon 2030-2035, nous ne sommes qu'au début de la vague d'équipement des territoires en IRVE qui depuis 2020 s'accélèrent sur tous les segments (parkings résidentiels, parkings d'entreprises, voiries et parkings publics, parkings commerciaux et réseaux routiers interurbains).

Face à ce foisonnement d'initiatives, il est apparu opportun à la Banque des Territoires d'apporter aux acteurs du secteur de la mobilité électrique et aux différents types de propriétaires fonciers concernés un guide sous forme de panorama des montages de projets d'IRVE pour une meilleure compréhension de l'ensemble de ces configurations. Sans prétendre être exhaustive, cette étude a cherché à présenter une cartographie afin de rendre plus lisible les spécificités et socle commun des projets. Elle a été rendue possible grâce à la collaboration d'une quinzaine de professionnels qui ont partagé ouvertement leur expérience pour restituer le paysage actuel du déploiement d'IRVE : qu'ils en soient sincèrement remerciés.

Nous vous en souhaitons une bonne lecture que nous espérons utile à l'élaboration de vos projets au service de la transition énergétique.

Cette étude est le fruit du partenariat, inauguré en 2020, entre la Banque des Territoires et la Chaire d'Économie urbaine de l'ESSEC. Cette collaboration permet chaque année à un groupe partenarial d'étudiants et de professionnels de conduire ensemble des travaux de recherches opérationnelles visant à produire et diffuser des connaissances et des pratiques pour la gestion et le développement des territoires, en particulier dans le domaine des infrastructures et de la mobilité.





Introduction

La décarbonation des transports constitue un pilier fondamental de Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), qui se fixe pour ambition d'atteindre la neutralité carbone d'ici à 2050.

Elle passera non seulement par une électrification d'une partie du parc en renouvellement des matériels roulants (*par le neuf ou l'occasion*) ou de leurs motorisations (*par le retrofit*) mais aussi par le déploiement corollaire d'un réseau adapté d'infrastructures de recharges de véhicules électriques (IRVE), indispensable aux changements de comportement préalable à la conversion électrique des véhicules.

Avec un objectif de 100 000 bornes ouvertes au public initialement fixé à fin 2021, reporté depuis à fin 2022, les projets de constructions de stations électriques de différentes tailles s'accroissent dans l'hexagone tant en résidentiel qu'en voirie publique couvrant l'ensemble des configurations liées aux usages, détenteurs de fonciers et géographies.

Derrière ce foisonnement se cachent des modèles de déploiement et d'intervention des acteurs très différents. C'est l'objectif de cette publication que de donner un panorama des différentes structurations des projets et d'en proposer une lecture facilitée pour que toutes les parties prenantes du déploiement des IRVE puissent s'approprier les outils.

Ce guide constitue une photographie des pratiques de montage de projets constatées en France à sa date de publication qui devrait être rapidement amendée par les innovations annoncées pour la prochaine décennie, notamment en lien avec la performance et l'autonomie des batteries des véhicules électriques.

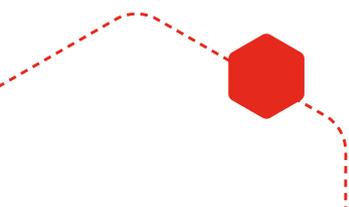
Pour mener ce travail, un ensemble d'acteurs impliqués dans le développement de la mobilité électrique ont été interrogés dans une démarche partenariale. La synthèse de ces échanges rassemble ainsi un éventail diversifié d'acteurs intervenant dans la chaîne de valeur d'installation des IRVE :

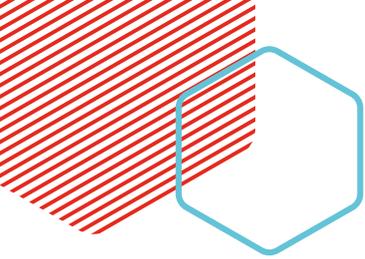
- collectivités et syndicats d'énergie ;
- opérateurs et constructeurs d'IRVE ;
- propriétaires fonciers et aménageurs.

Complétés par une analyse bibliographique et une veille active des projets d'IRVE, ces échanges croisés permettent d'identifier les modalités d'un déploiement cohérent des bornes de recharge dans les différents cas d'usage que celles-ci peuvent assurer.

Dans ce rapport les différentes dimensions techniques, financières, contractuelles ou juridiques seront analysées en fonction du positionnement des acteurs dans le marché des IRVE.

Dans une **première partie**, le guide dresse un état des lieux de la mobilité électrique en France qui visera à présenter les enjeux contemporains du déploiement des IRVE.





Dans une **seconde partie**, les témoignages des acteurs sont analysés en les réunissant selon différentes catégories de segments, relatifs à la propriété foncière, ce qui permet d'en tirer des configurations de projet spécifiques.

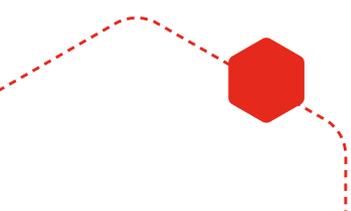
Les rédacteurs du guide (Tom CHAMPAS, Paul de BRIEY et Paul LAVRIL) remercient l'ensemble des acteurs interrogés :

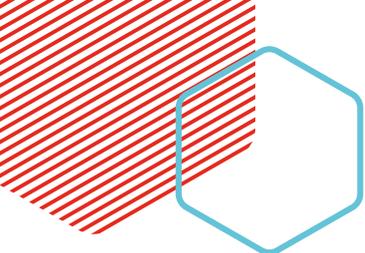
- Monsieur ALVAREZ Marc, Directeur de la Stratégie et de l'Immobilier Logistique, Carrefour Property
- Monsieur D'HOOP Arnaud, Directeur de l'Innovation, Nouveaux Business, Carrefour Property
- Monsieur BARDOU Nicolas, Directeur Technique, Vinci Autoroutes
- Monsieur DU PASQUIER Louis, Directeur de contrat concession, Vinci Autoroutes
- Monsieur CALLEJON Philippe, Directeur mobilités et nouvelles énergies, Total Energies
- Monsieur CHARRIER Alban, Responsable du Département Politiques Techniques, USH
- Madame DALBIN Alexia, Chargée de programme Territoires Connectés, Toulouse Métropole
- Monsieur DORÉ Nicolas, Coordinateur Carburants Alternatifs Service Transports Et Mobilité, ADEME
- Monsieur DRILLON Arnaud, Directeur programme Territoires Connectés, Seine et Yvelines numériques
- Monsieur GRARE Frederic, Portfolio Manager and Transversal projects, Accor Invest
- Madame HOUDOUILLIE Lydie, Directrice Générale Syndicats des Énergies du Val d'Oise
- Madame MURIN Valérie, Chef de projet Senior R&D Mobilité électrique, R&D TREE, EDF
- Monsieur SLIMANI Keroum, Chargé de mission sur la mobilité bas carbone, Grand Lyon Métropole
- Madame SOLER Bérangère, Mobility & Car Park Manager Europe, Unibail-Rodamco-Westfield
- Monsieur VANPEENE Quentin, Supercharger Project Developer, Tesla
- Madame VERMELHO DA SILVA Cecile, Ingénieure Commerciale, WAAT

Le comité de pilotage de l'étude était composé de Mesdames Sophie HUET, Rita SOUKAR, Sarah CHEW, Ellen DERRIN et Messieurs Gautier CHATELUS, Adrien KANTIN, et Thomas MAÏ, ainsi que de

Monsieur Pierre AUBOUIN, directeur du département Infrastructures et Mobilité à la direction des Investissements de la Banque des Territoires,

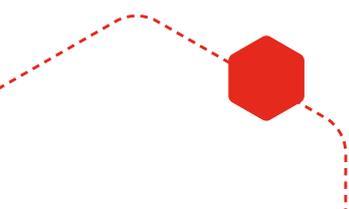
Monsieur Franck VALLERUGO, Professeur titulaire de la Chaire d'Économie urbaine.





Sommaire

<i>Éditorial</i>	2
<i>Introduction</i>	4
<i>Sommaire</i>	6
<i>Contexte, enjeux et dynamiques de déploiement des IRVE</i>	7
1. <i>La question de la décarbonation de la mobilité</i>	8
2. <i>Objectifs et dynamique de déploiement du véhicule électrique</i>	13
3. <i>Objectifs et dynamique de déploiement des IRVE</i>	17
4. <i>Perspectives internationales</i>	23
5. <i>Innovations à attendre</i>	25
<i>Modalités de déploiement des IRVE</i>	26
<i>Segmentation des IRVE</i>	27
<i>Matrice des cas d'usage</i>	28
1. <i>Segment : parkings résidentiels</i>	30
2. <i>Segment : parkings privés restreints</i>	33
<i>Cadrage général des projets IRVE</i>	34
3. <i>Segment : parkings publics</i>	38
4. <i>Segment : parkings privés</i>	45
5. <i>Segment : réseaux routiers interurbains</i>	48
<i>Récapitulatif des modèles financiers et contractuels</i>	51
<i>Conclusion</i>	52
Annexes	53



1

**Contexte,
enjeux et
dynamiques
de déploiement
des IRVE**

Préambule

Objet : l'objectif de cette partie est d'apporter des éléments de contexte sur les objectifs nationaux de décarbonation et les dynamiques de déploiement à la fois des véhicules électriques et des stations d'avitaillements électriques associées.

1. La question de la décarbonation de la mobilité

a) Les émissions liées aux transports : un double problème de santé publique et climatique

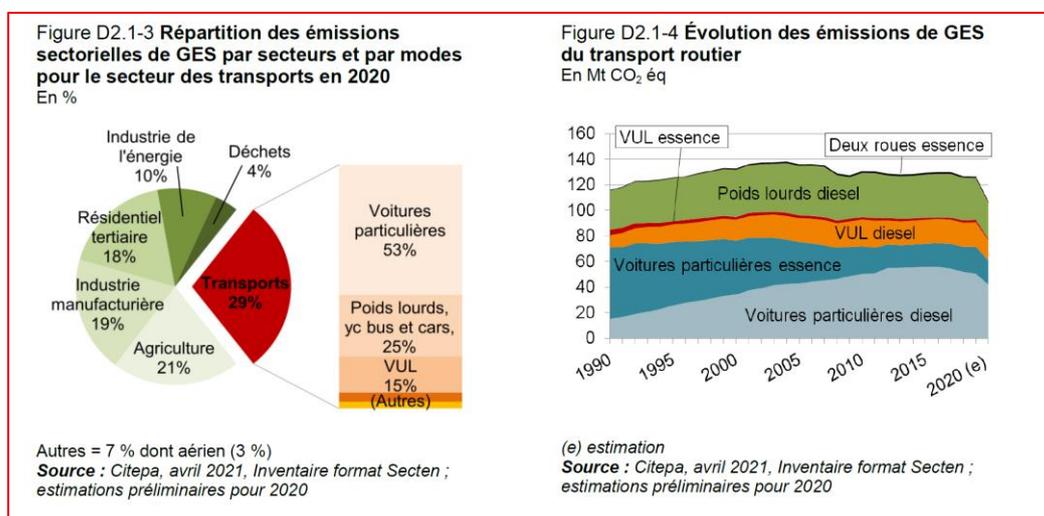
La question des polluants :

A l'échelle européenne, on estime que la pollution de l'air engendre environ 300 000¹ décès prématurés chaque année. En France, 29 % des émissions nationales de CO₂eq proviennent du secteur des transports (Source Citepa édition 2022) qui émettent entre autres des oxydes d'azote auxquels il faut rajouter des particules fines PM10 et PM2,5 et autres composés organiques volatiles.

Combattre la source de ces nuisances est donc un enjeu de santé publique majeur puisque l'on perd 2 à 3 années d'espérance de vie en milieu urbain à cause de la pollution. Il est estimé à Paris par exemple que 6 500 morts liés à la pollution de l'air.

La question climatique :

La décarbonation du transport routier représente un enjeu majeur pour l'action climatique française puisque les émissions des transports qui représentent 29 % des émissions françaises ont augmenté de 9 % entre 1990 et 2019 quand l'ensemble des émissions nationales a lui baissé de 20 %.



Décomposition des émissions de gaz à effet de serre par secteur et du transport routier
(Source : Citepa)

¹ Source : Agence européenne de l'Environnement : eea.europa.eu

1 | Contexte, enjeux et dynamiques de déploiement des IRVE

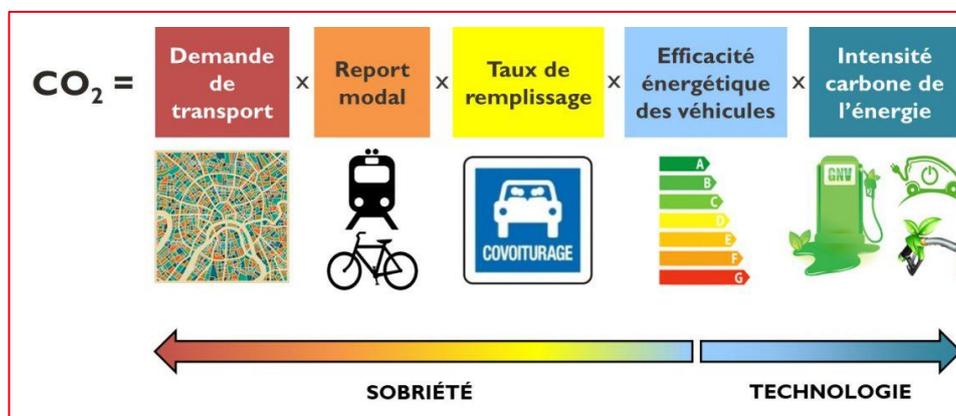
Depuis 2015, la Stratégie Nationale Bas Carbone² (SNBC) introduite par la Loi de la Transition pour la Croissance Verte fixe des objectifs d'émissions appelés « budget carbone ». Ces budgets correspondent à un volume d'émission alloué aux différents secteurs économiques. Le respect de ces budgets est censé assurer le respect des objectifs fixés par la SNBC pour 2050. Or, dès la première allocation de ce budget carbone global (2015-2018), ce dernier est dépassé d'environ 3,7 % au global, cet écart étant dû à des résultats non atteints pour le secteur des transports notamment qui dépasse son budget carbone de 41 Mt CO₂eq sur les trois ans sachant que le budget carbone global initialement prévu par la SNBC 2015 devait être de 442 Mt par an. Pour la SNBC 2018-2023 le budget carbone par an est projeté à 422 Mt CO₂eq avec 128 Mt pour le secteur des transports.

Le dépassement de ces budgets s'explique par une faible amélioration des performances des véhicules thermiques neufs (100g CO₂/km). Il est nécessaire d'accentuer les efforts et de trouver des solutions via d'autres technologies non émissives de GES qu'elles soient électriques, hydrogène ou ayant recours aux bio-carburants.

L'électrification est l'une des solutions de la décarbonation du parc roulant mais elle n'est pas l'unique. Il semble en effet important de rappeler que l'électrification n'est pas la seule voie pour aller vers une décarbonation des transports que ce soit pour des raisons techniques liées à la capacité de stockage et donc à l'autonomie nécessaire qu'à des raisons économiques concernant le coût des véhicules et de leurs composants (métaux rares, semi-conducteurs etc..).

Sans rentrer dans le détail on peut retenir que plus on s'adresse à une mobilité lourde c'est-à-dire des véhicules massifs destinés à parcourir des trajets longs et/ou réguliers, plus les solutions ayant recours à l'hydrogène pourraient s'appliquer à terme, d'autres énergies comme le bio-GNV ou les bio-carburants se diffusant par ailleurs comme des énergies de relais ou pérennes.

Par ailleurs, on ne saurait trop souligner que la question de la technologie ne résout pas toute l'équation de la décarbonation comme nous le démontre l'équation de Kaya : elle met bien en lumière des facteurs comportementaux majeurs comme la réduction des besoins de transport, le report modal ou le taux de remplissage.

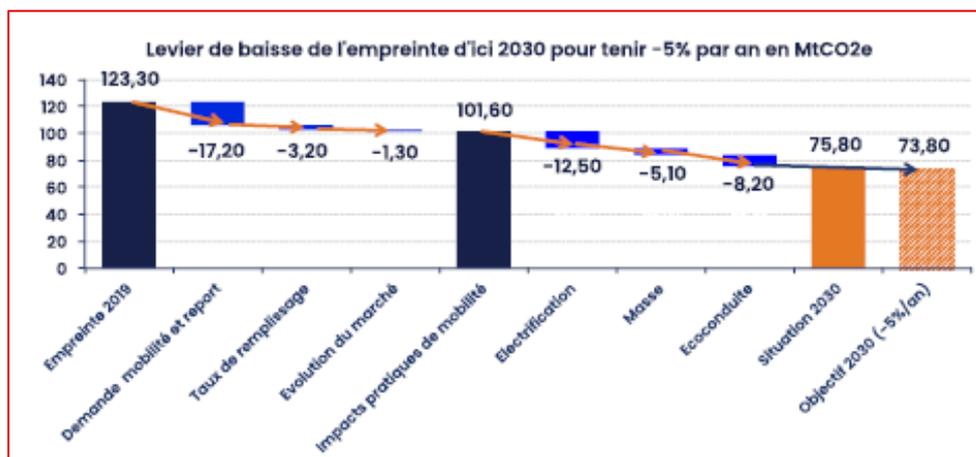


Application de l'identité de Kaya à la mobilité : décomposition des émissions de CO₂ des transports au (Source : Aurélien Bigo³)

² Source : Stratégie Nationale Bas Carbone, Synthèse, 2021, ecologie.gouv.fr

³ « Les transports face au défi de la transition énergétique », Thèse, Aurélien Bigo, 2020 ([en ligne](#))

À titre illustratif, The Shift Project⁴ a réalisé une projection de la répartition de l'effort des émissions de CO₂ de l'automobile (fabrication et usages) entre 2019 et 2030 ce qui revient quasiment à une réduction de 5 % par an (schéma ci-dessous). On s'aperçoit que l'effort d'électrification (- 12,5 Mios T) est quasi équivalent à la somme des mesures d'éco-conduite (- 8,2 Mios T) et de baisse de la masse (- 5,1 Mios T), le plus grand effort étant porté par le report modal et la baisse de la demande. En effet si le meilleur déplacement reste celui que l'on a pas réalisé, on peut se réjouir que différents leviers moins coercitifs permettent aussi d'aller dans le sens d'une plus grande sobriété dans nos manières de nous déplacer.

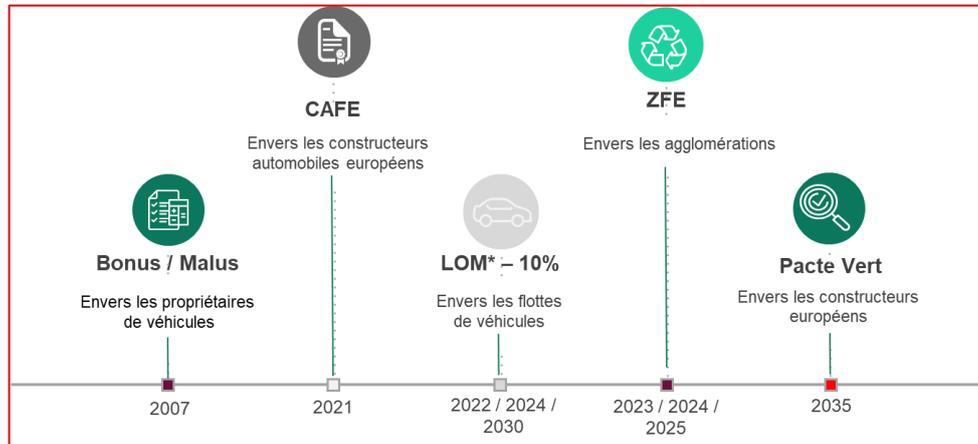


Répartition de l'effort des émissions de CO₂ de l'automobile (fabrication et usages) entre 2019 et 2030 (Source : The Shift Project)

⁴ Étude « Décarboner la mobilité quotidienne dans les zones de moyenne densité », The Shift Project ([en ligne](#))

b) Objectifs et politiques actuelles en faveur de la décarbonation de la mobilité

Les objectifs français visent une décarbonation complète des transports d'ici à 2050. Pour atteindre cet objectif, un ensemble de mesures ont été pris agissant aux différents niveaux de l'écosystème sur différentes parties prenantes : consommateurs, équipementiers, détenteurs de flottes, territoires tous ont un rôle à jouer pour créer une métamorphose des transports vers une mobilité plus durable.



Chronologie des dernières réglementations (Source : SIA Partners⁵)

Les principales réglementations en vigueur sont les suivantes :

Bonus / Malus écologiques

Ils visent à orienter les consommateurs vers des véhicules propres. Ils peuvent aller jusqu'à 5000 euros.

Corporate Average Fuel Economy (CAFE)

Cette réglementation européenne impose aux constructeurs automobiles un seuil d'émissions moyennes de CO₂ par véhicule à ne pas dépasser sur leurs ventes de véhicules en Europe sur une année donnée.

En avril 2021, la Commission européenne a fixé les objectifs suivants pour la décennie à venir :

- 2021 : 95 g CO₂/km
- 2025 : 81 g CO₂/km
- 2030 : 59 g CO₂/km

Cette réglementation est assortie de mécanismes de subventions et d'amendes très dissuasives à l'échelle des flottes constructeurs. Elle entraîne « à marche forcée » une transformation de l'offre des constructeurs et des coopérations entre eux afin de mutualiser les coûts de développement de nouvelles générations de véhicules électriques.

Loi d'Orientation des Mobilités (LOM)

Promulguée en 2019, elle a pour objectif la neutralité carbone des transports terrestres d'ici 2050. Elle implique notamment pour les entreprises de plus de 50 collaborateurs gérants des flottes de plus de 100 véhicules inférieur ou égal à 3,5 tonnes de renouveler leurs flottes avec l'acquisition de véhicules à faibles émissions selon le rythme suivant : 10 % de renouvellement d'ici 2022, 20 % d'ici 2024, 35 % d'ici 2027 et 50 % d'ici 2030.

⁵ Étude Sia Partners pour le compte de la Banque des Territoires, 2022

L'électrification de la mobilité, est un vrai défi pour eux car ils sont les premiers affectés par les réglementations mentionnées plus haut et la transformation de l'ensemble d'une industrie vers le 100% électrique n'est pas sans difficultés, avec plusieurs points importants identifiés :

- Coûts élevés des matières premières ;
- Accès à l'énergie complexe ;
- Réseau de bornes naissant et imparfait à leurs yeux, avec un besoin de mettre un cadre clair de déploiement en termes d'équité de répartition et de tarification ;
- Questionnement de la haute puissance et de sa pertinence ;
- Le droit à la prise est jugé peu efficace.

Cela milite également fortement pour un **réseau d'IRVE fortement maillé** et disponible pour rassurer les usagers et permettre un passage massif au VE.

2. Objectifs et dynamique de déploiement du véhicule électrique

a) Dynamique de la pénétration du VE dans le parc existant

Depuis plusieurs années, les véhicules électriques et hybrides rechargeables connaissent une croissance non démentie. Le marché du VE neuf voit une forte progression représentant 5,8 % des ventes en 2020 et jusqu'à 10 % en 2021. Cette performance du VE (et un peu moindre du véhicule hybride) s'établit comme une tendance de fonds de surcroît dans un marché total des véhicules thermiques qui ne fait que se rétracter. En mai 2022, les VE représentaient jusqu'à 18 % des parts de marché des véhicules neufs vendus.

	<i>Total des ventes de véhicules neufs</i>	<i>Ventes de véhicules électriques à batterie (BEV)</i>	<i>% total</i>	<i>Vente de véhicules hybrides rechargeables (PHEV)</i>	<i>% total</i>
2017	2 548 162	31 191	1,2 %	10 549	0,4 %
2018	2 631 054	39 254	1,5 %	13 389	0,5 %
2019	2 692 654	49 964	1,9 %	18 553	0,7 %
2020	2 051 274	119 140	5,8 %	74 587	3,6 %
2021	1 606 628	162 106	10,1 %	141 012	8,8 %

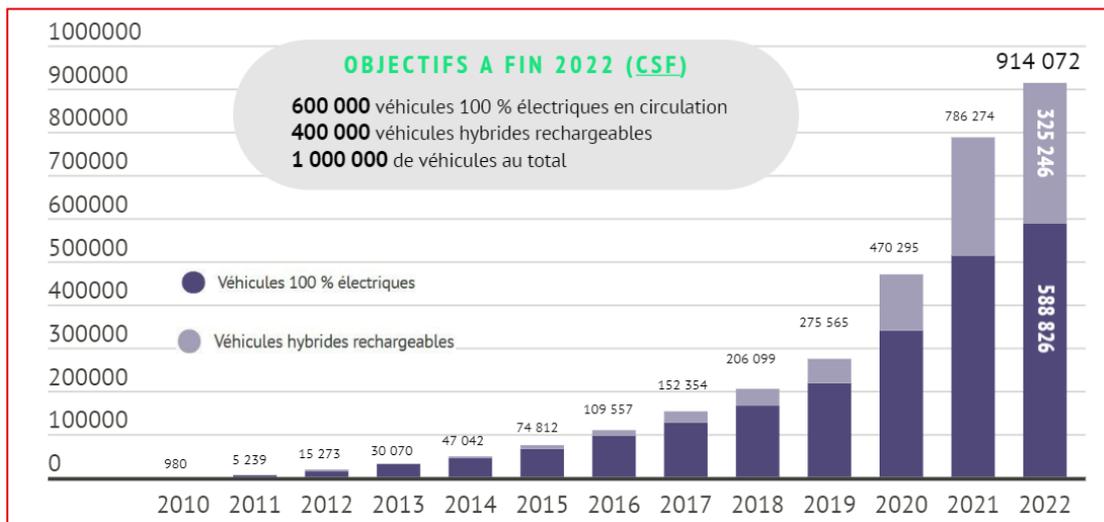
Nombre de ventes de véhicules électriques et hybride rechargeables chaque année en France (2017- 2021) et part des ventes totales de véhicules neufs⁸ (Source : SIA Partners)

Il est important de garder à l'esprit qu'avec environ 39 millions de véhicules particuliers en circulation en France en janvier 2021, la perspective d'atteindre le million de véhicules électriques fin 2022 ne placerait la part du véhicule électrique en France qu'à 1,5 % du parc (et 2,6 % si l'on compte les hybrides rechargeables).

A cette même date, on comptait 914 072 véhicules immatriculés dont 588 826 véhicules 100 % électriques et 325 246 véhicules hybrides rechargeables. Ainsi, le parc automobile français devrait rapidement atteindre un million de véhicules électriques ou hybrides rechargeables en circulation avant la fin de l'année 2022.

⁸ Source : Étude Sia Partners pour Banque des Territoires

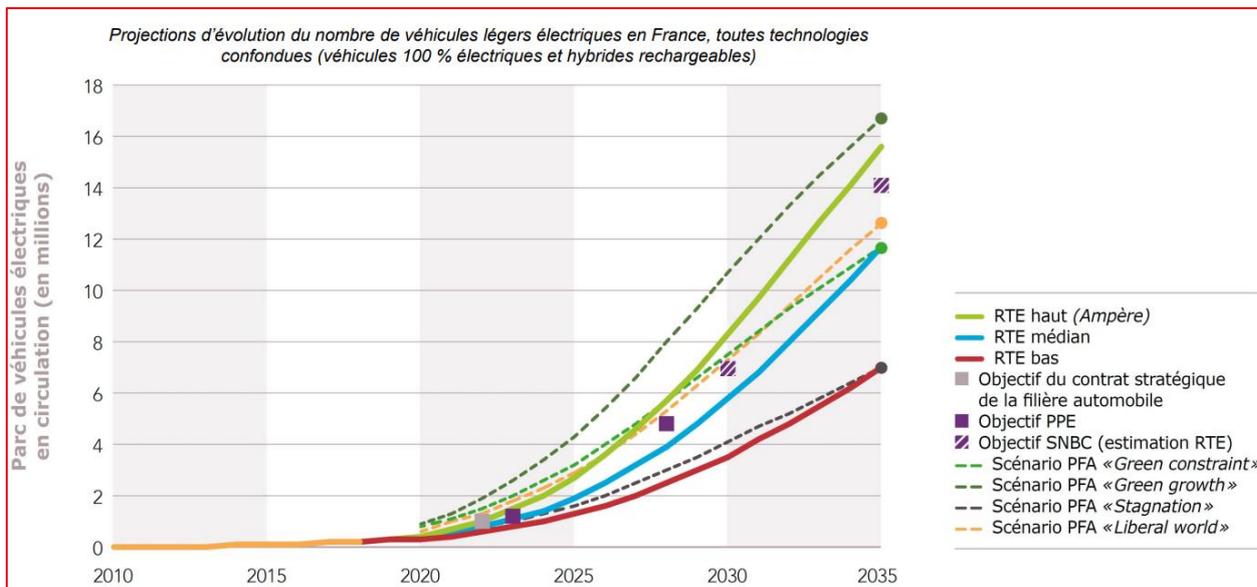
1 | Contexte, enjeux et dynamiques de déploiement des IRVE



Évolution et projection de la part du nombre de véhicules électrique en France⁷
 (Source : SIA Partners)

b) Rappel des objectifs long terme de diffusion des VEs

Les scénarios existant sur la diffusion du VE sont multiples avec des écarts importants entre eux : RTE, PPE, SNBC, PFA.



Scénarios d'évolution du nombre de véhicules électriques en France (Source : RTE⁹)

On peut retenir le scénario « Green constraint » établi par la Plateforme Française Automobile (PFA), illustré par la courbe en pointillé vert clair ci-dessus, qui prévoit :

- 3,1 millions en 2025 ;
- 7,2 millions en 2030 ;

⁹ Source : <https://assets.rte-france.com>

- 11,9 millions en 2035 (50 % du marché neuf), date à laquelle les véhicules thermiques seraient interdits sur le marché du neuf.

Ces objectifs sont ambitieux et la trajectoire pourraient être ralentie à court terme en raison de retards dans les livraisons de véhicules électriques neufs par les constructeurs automobiles, du fait de diverses perturbations qui ont affecté leur chaîne d'approvisionnement.

c) Qualification de la demande des usagers

Deux sondages nous éclairent sur le positionnement des français face au VE.

Le **sondage Avere France, Mobivia et Ipsos** confirme l'intérêt des Français pour les enjeux liés à la transition écologique et à la mobilité douce :

- 48 % des Français utilisent leur voiture tous les jours ou presque ;
- 83 % des Français se disent prêts à changer leurs habitudes de mobilité pour améliorer la qualité de l'air et 82 % pour lutter contre le changement climatique ;
- Les distances parcourues quotidiennement par les Français sont restées relativement stables entre 2012 et 2021 avec 76 % des personnes interrogées qui parcourent moins de 50 km par jour (29 km en moyenne), sans que le télétravail n'ait eu un effet ces derniers mois ;
- Les trois-quarts des personnes qui se disent prêtes à choisir un véhicule électrique pourraient se tourner vers l'occasion ;
- Une autonomie supérieure à 500 km, un coût équivalent aux véhicules thermiques et la possibilité de recharger facilement sont des éléments déterminants pour le passage à l'électrique
- 1 Français sur 3 considère avoir dès à présent la possibilité de recharger un véhicule électrique, que ce soit à son domicile, sur le lieu de son entreprise ou via un point de recharge ouvert au public

Les trois avantages principaux retenus sont l'absence d'émissions de particules, de fumées ou d'hydrocarbures à l'usage, le faible coût à l'utilisation et le moteur silencieux. Néanmoins, l'adoption massive des VE reste incertaine au regard de sa vitesse de déploiement.¹⁰

Le **baromètre EVBox 2022** réalisé par Ipsos¹¹, tout en confirmant le premier sondage fait toutefois ressortir des freins persistants dans la conversion à la voiture électrique :

- Le prix est la raison principale du refus d'acheter un véhicule électrique pour 60 % des personnes interrogées.
- La problématique du temps de charge est également une contrainte importante pour 44 % des sondés. La charge rapide semble être un élément clé pour les conducteurs. Près de deux tiers des conducteurs sondés utilisent la charge rapide au moins une fois par mois.
- La disponibilité du point de recharge demeure une incertitude, même aux yeux des propriétaires de véhicules électriques.

À l'inverse, la croyance selon laquelle le coût de la recharge d'un véhicule électrique est plus élevé que le « plein » d'un véhicule thermique traditionnel a considérablement diminué.

¹⁰ Source : « *Les Français et la mobilité électrique* » <https://www.avery-france.org-ipsos>

¹¹ Auprès de 4 000 citoyens européens dont 450 propriétaires de véhicules électriques

Aussi, après un siècle d'utilisation du moteur thermique, une poursuite des efforts de pédagogie des pouvoirs publics (aux échelles nationale et locales) apparaît nécessaire pour faire mieux appréhender par l'ensemble des automobilistes les avantages objectifs du VE.

10 bonnes raisons d'opter pour un véhicules électrique

1. **Une baisse des émissions de CO2** : Un véhicule électrique consomme 2 à 6 fois moins qu'un véhicule thermique durant son cycle de vie.
2. **Le coût du trajet** : Moyenne de 1,5 à 4€ pour 100km parcourus (de 6 à 8€ pour les véhicules thermiques*)
3. **Le prix du plein** : 10€ en moyenne contre 40/50€ pour un véhicule essence
4. **La consommation énergétique** : Entre 15 et 20 kWh par 100 km pour les modèles consommant le plus
5. **Maintenance** : coût d'entretien jusqu'à 4 fois moins élevés que pour les véhicules thermiques.
6. **Stationnement** : prix moins élevé pour les véhicules électriques
7. **Autonomie** : moyenne en hausse de 250 à 400 km pour les derniers modèles
8. **Pas de taxe d'acquisition**
9. **Moteur** : durée de vie estimée à 1 million de kilomètres
10. **Conduite** : un environnement de conduite confortable et silencieux

d) Une offre élargie de VE des constructeurs automobiles et aides à l'acquisition

On compte jusqu'à 200 modèles de véhicules électriques et hybrides rechargeables disponibles sur le marché en France. L'autonomie, le type de batterie et le prix varient fortement selon les modèles. Cette offre florissante permet à tout le monde d'y trouver son compte.

En 2021, les véhicules électriques les plus immatriculés sont la Renault Zoé, la Tesla Model 3 et la Peugeot e-208. Les véhicules hybrides rechargeables les plus immatriculés sont la Peugeot 3008, la Renault Captur et la Citroën C5 Aircross. Les avantages des véhicules électriques est un atout pour ces constructeurs¹² :

Par ailleurs, des aides financières cumulables existent pour l'acquisition de ces types de véhicules¹³ :

La prime à la conversion d'un montant jusqu'à 5000€ est obtainable en cas d'achat d'un véhicule électrique/hybride neuf ou d'occasion, en échange de la mise au rebut d'un vieux véhicule.

Le bonus écologique jusqu'à 7000 euros en cas d'achat d'un véhicule électrique/hybride rechargeable neuf

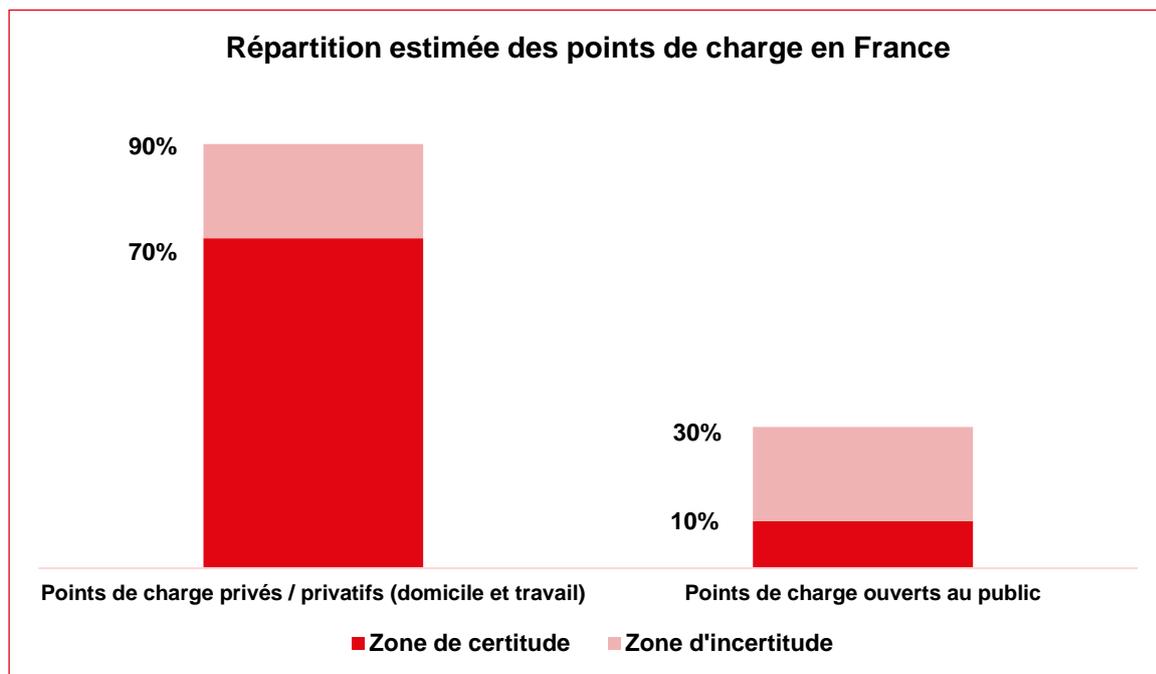
¹² Source : avere-france.org

¹³ Source : [guide IRVE 2021 de Rexel](#)

3. Objectifs et dynamique de déploiement des IRVE

a) Nature des besoins en IRVE : les segments à équiper

Il est fondamental de bien comprendre que la majorité des chargements se feront sur les lieux résidentiels et l'on s'attend à ce que 70 % à 90 % de la recharge électrique se fasse à domicile en France. Il existe néanmoins une forte zone d'incertitude forte car les usages ne sont pas stabilisés.



Bornes privées / privatives	Bornes ouvertes au public
Logement individuel	Parkings publics
Logement collectif privé	Parkings privés ouverts au public
Logement collectif social	Réseaux routiers interurbains
Entreprises	

BORNES PRIVÉES

- **Logement individuel**

Les utilisateurs peuvent décider par eux-mêmes d'installer assez facilement une borne de recharge dans leur maison. Le prix d'installation est relativement faible (environ 900 € après déduction du crédit d'impôt de 300 €) et peut être compris dans le budget d'acquisition du véhicule. Ce segment n'est donc pas traité dans cette étude.

- **Logement collectif (copropriétés et habitat social)**

Les locataires bénéficient du **droit à la prise** qui leur autorise à demander l'installation d'une borne sur leur place de parking dans un délai de 3 mois. Ce segment est assez développé grâce au grand nombre d'opérateurs et d'aides au financement (ADVENIR), exception faite du logement collectif social qui est un cas particulier confronté à des problématiques différentes et qui peine à se développer.

Le droit à la prise

Ce droit invoqué par les utilisateurs de véhicules électriques habitant en logement collectif privé empêche les syndicats de copropriétés de s'opposer à la demande du résident de disposer d'une borne de recharge. À réception de la demande, le syndic de copropriété dispose d'un délai de 3 mois pour rendre sa réponse. En l'absence de retour dans la limite de ce délai, le locataire est en droit de procéder à l'installation de sa borne de recharge et à son raccordement sur les parties communes. Toutefois l'usage du droit à la prise sans infrastructure dédiée s'avère problématique dès lors que plusieurs propriétaires souhaitent l'utiliser ce qui en fait une solution provisoire.

- **Parking privés restreints (entreprises)**

Bien que ce segment ait été, historiquement, plutôt sous-équipé par rapport aux autres, la conversion au véhicule électrique des flottes automobiles des entreprises s'accélère, engendrant un besoin de recharge sur le parking de l'entreprise et/ou au domicile des employés. La part des employés souhaitant acquérir un véhicule de fonction électrique a bondi. Le baromètre EVBOX de la mobilité indique que cette part est passée de 16 à 55 % sur le panel français des personnes interrogées. Les entreprises sont aussi de plus en plus disposées à proposer à leurs employés des véhicules de fonction électriques pour réduire leur empreinte carbone et pour leur image. Ces entreprises doivent donc équiper leurs parkings en bornes pour recharger ces véhicules de fonction ainsi que les véhicules électriques personnels des salariés qu'ils utilisent pour aller au travail.

BORNES OUVERTES AU PUBLIC

- **Parkings publics voirie publique et parkings**

Ce segment va être l'une des propriétés des prochaines années pour démocratiser l'usage du véhicule électrique, en particulier pour les personnes qui n'ont pas de parking et qui n'ont pas la possibilité d'installer une borne chez eux. Pour cela, de nombreuses collectivités associées à des opérateurs privés sont actives sur ce marché dans les grandes villes françaises mais l'effort doit être poursuivi.

- **Réseaux routiers interurbains (routes nationales et autoroutes)**

Le marché de la haute puissance sur autoroutes a été une des priorités fixées par le gouvernement ces dernières années pour le développement de la mobilité électrique. Les recharges rapides dans les aires d'autoroutes et les stations-essences se multiplient grâce au fourmillement des appels d'offre lancés par les concessionnaires autoroutiers. Ce segment constitue la part majoritaire de la recharge publique à date.

- **Parking privés ouverts au public (commerces, hôtels, restaurants, services publics)**

Les grandes et moyennes surfaces souhaitent de plus en plus intégrer la recharge électrique au sein de l'expérience client en permettant au consommateur qui vient faire ses courses de recharger son véhicule. Il existe une très forte dynamique d'appel d'offre actuellement sur segment qui devrait cristalliser de nombreux passages d'usagers.

b) Évolution des modalités réglementaires pour accélérer le déploiement

La Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) a rendu obligatoire :

Segment résidentiel À compter du 11 mars 2021	Le pré-équipement d'IRVE dans tous les parkings >10 places des bâtiments neufs ou rénovés.
Segment résidentiel À compter du 1er janvier 2025	Le pré-équipement de tous parkings >20 places des bâtiments non-résidentes d'ici 2025.
Segment autoroutier À compter du 1er janvier 2023	L'équipement des aires de service des autoroutes et des stations essence (au minimum 4 points de recharge rapide)
Segment parkings commerciaux	L'équipement des parkings commerciaux et cinémas avec une capacité inférieure ou égale à 40 places, 5 % des places de stationnement devront avoir une borne de recharge électrique.
Segment parkings entreprises	L'équipement des parkings entreprises du secteur tertiaire avec une capacité inférieure ou égale à 40 places, 10 % des places de stationnement devront être équipées d'une borne de recharge.

Par ailleurs, l'introduction du **droit à la prise** en 2011 puis assoupli en 2021 dans la loi LOM a accéléré le déploiement des bornes en copropriétés.

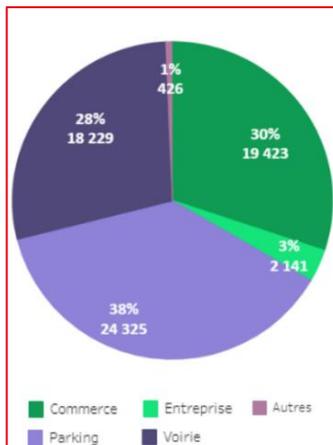
c) État d'avancement et objectifs de déploiement des IRVE

Le nombre d'IRVE est en constante augmentation ces derniers mois. Comparés aux 10 000 points de charge existants en 2017, le territoire comptait 64 546 points de recharge ouverts au public au 30 juin 2022.



Évolution du nombre de points de charge ouverts au public jusqu'à juin 2022 (Source : Avere¹⁴)

¹⁴ « Baromètre national infrastructures de recharg ouverts au public », Août 2022, Avere ([en ligne](#))



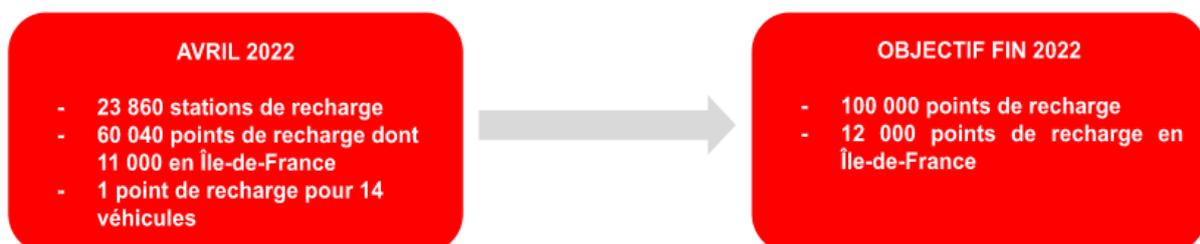
Répartition des points de charge (ouverts au public) par site d'implantation au 30 juin 2022 (Source : Avere)

Répartition des recharges publiques installées :

- **39 % parkings**
- **31 % entreprises et commerces**
- **30 % voirie et sites publics**

55 % de ces points de recharge offrent une recharge plutôt lente, entre 7,4 et 22 kW.

L'objectif de déploiement annoncé par le gouvernement fin 2020 était de 100 000 points de charge ouverts au public à fin 2021. Il n'a pas été atteint malgré une forte augmentation du nombre d'installations l'année dernière mais devrait l'être pour fin 2022.



d) Aides et subventions au déploiement des IRVE

Il existe quatre dispositifs de subventions principaux cumulables ou non pour le déploiement des bornes de recharge. Un guide de ces aides en fonction des cas de figure a été publié en juillet 2022 sur le site du ministère de l'écologie¹⁵.

1. Dispositif ADVENIR

Il est issu du programme des Certificats d'Économies d'Énergie (CEE) et contient deux volets :

Pour les particuliers :

- Aide financière au déploiement de points de recharge avec une prise en charge de 50 % des frais d'installation avec un plafond de 960 € pour une borne à usage individuel.
- Pour une solution partagée, cette subvention peut monter jusqu'à 1660 €.

Pour les professionnels :

Une aide peut être apportée aux entreprises et syndicats de copropriétés notamment ou secteur public : les collectivités ou établissements publics (Communes, Intercommunalités / Pays, Départements, Régions Entreprises publiques locales (Sem, SPL, SEMop, écoles, Services de l'État), selon différentes modalités en fonction des cas de figure.

Il est important de souligner que le logement social en reste cependant exclu à ce jour. Le détail des aides est en Annexe du rapport.

Le programme **ADVENIR** a été reconduit jusqu'à 2025 avec une enveloppe supplémentaire de 200 millions d'euros alloués pour les différents projets.

2. Dispositif de l'Ademe

Ouvert pour le premier appel à projets en mars 2022 ce dispositif est d'échelle nationale et vise des projets d'envergure :

- Non cumulable avec ADVENIR
- Minimum de 4 points de recharge par stations
- Dont 2 de puissance unitaire maximale d'au moins 150 kW
- A minima 100 points de recharge par projet pour les réseaux portés par des opérateurs privés
- A minima 50 points de recharge par projet pour les réseaux portés par des collectivités, des AOM ou AODE

Les projets sont étudiés précisément lors des réponses à l'appel à projet pour être lauréats de ce programme d'aide.

3. Dispositifs locaux émanant des collectivités :

Il existe aussi des dispositifs locaux où les collectivités (conseils régionaux, départementaux, EPCI) viennent en aide aux particuliers et entreprises pour la mise en place de bornes.

Outre les aides locales ou nationales, il existe des avantages pour les particuliers comme un crédit d'impôt spécifique dédié au financement d'une borne de recharge ; les propriétaires et locataires particuliers étant éligibles. Ce crédit d'impôts, indépendant des revenus, peut couvrir jusqu'à 75 % des frais d'achat et de pose, montant plafonné à 300 €.

¹⁵ Source : Bornes électriques, les aides à l'installation : ecologie.gouv.fr

4. Subventions européennes

Ces subventions relèvent du cadre communautaire à l'échelle européenne fixé par la directive : 2014/94 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs : Alternative Fuel Infrastructure Directive (AFID).

Dans le cadre du volet transport du Mécanisme pour l'Interconnexion en Europe (« CEF-Transport »), la Commission européenne a lancé le 16 septembre 2021, un dispositif de subventions dédié aux infrastructures d'approvisionnement en carburant alternatifs électriques, hydrogènes ainsi que GNL (GNL limité au fluvial ou maritime). L'Alternative Fuel Infrastructure Facility consiste en une combinaison de subventions européennes avec d'autres instruments financiers (prêt, equity ou quasi-equity) obtenus auprès de la Caisse des Dépôts, partenaire de mise en œuvre de la Commission européenne pour le déploiement de cet appel à projets depuis le 23 novembre 2021.



LE DISPOSITIF COMMUNAUTAIRE DE SOUTIEN AUX IRVE

La Caisse des Dépôts et Consignations, partenaire français de mise en œuvre

Conditions de financement pour candidater aux subventions :

Le financement (prêt, investissement direct en equity ou quasi-equity) par la CDC doit être au minimum de 10 % du coût du projet (prêt) et la subvention minimale demandée de 1 M€. C'est l'instruction de l'opération par la CDC et l'octroi de ce financement minimal qui déclenche la possibilité de candidater à ces subventions.

Actifs éligibles concernant les IRVE :

Routier

- IRVE accessibles au public
- IRVE sur les parkings sûrs et sécurisés (poids lourds uniquement – min 150kw)
- IRVE pour les poids lourds dans les nœuds urbains (hors parkings sûrs et sécurisés – min 350 kW)
- Infrastructures de recharge électriques dédiées au transport public dans les nœuds urbains

Financement CDC : Le financement (prêt, investissement direct en equity ou quasi-equity) par la CDC doit être au minimum de 10 % du coût du projet (prêt) et la subvention minimale demandée de 1 M€.

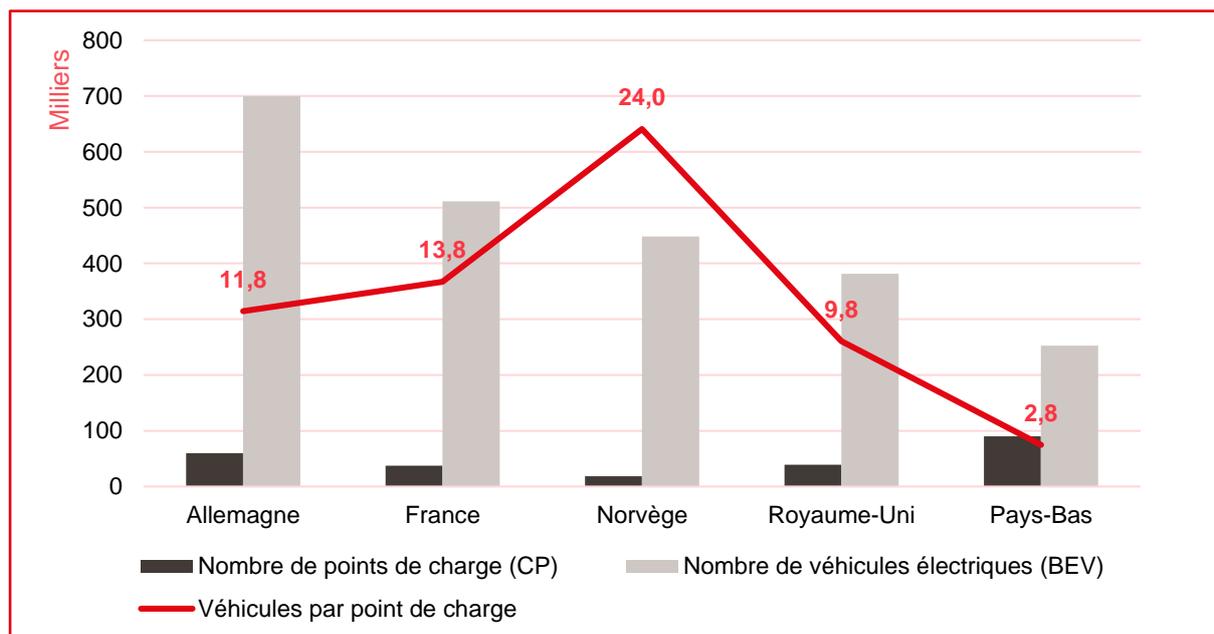
Limitation géographique :

- Les zones éligibles sont récapitulées sur cette carte : <https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentecportal/map/maps.html>
- Les IRVE sur le réseau routier doivent se situer à 2 km maximum par la route RTE-T.

Le détail du dispositif européen figure en annexe à la présente étude.

4. Perspectives internationales

De nombreux modèles internationaux sont inspirants pour le déploiement des IRVE. On constate que ce déploiement se fait essentiellement à des échelles régionales ou nationales : il n'existe pas de réelles initiatives communes interrégionales ce qui pourrait faciliter les perspectives de déploiement en masse des IRVE et cette vision transfrontalière sera à réaliser par les porteurs de projet eux-mêmes. L'Union Européenne a lancé un objectif de **1 million de points de recharge publics d'ici à 2025** de manière à recharger les véhicules électriques tous les 60 kilomètres. On rappelle, la mesure de l'UE d'interdiction des véhicules thermiques dans le neuf à partir de 2035.



Comparaison de l'équipement en IRVE des cinq pays européens avec le plus grand nombre de véhicules électriques, 2021 (Source : EAFO¹⁶)

L'EAFO (European Alternative Fuels Observatory) explique dans sa dernière étude qu'il existe une forte hétérogénéité des bornes de recharge en Europe. Les 5 premiers pays concentreraient environ 50 % des points de recharge publics du continent européen.

Pays-Bas

Les Pays-Bas sont le pays le plus équipé d'Europe en bornes de recharge. En 2020, le gouvernement néerlandais annonçait un plan d'investissement ambitieux de 30 millions d'euros pour créer un réseau national complet de points de recharge et ainsi promouvoir l'utilisation des véhicules électriques. 500 000 bornes de recharge d'ici à 2025 et à 2,5 millions d'ici à 2030 seraient des objectifs réalisables, selon le site Bloomberg. Avec près de 100 000 points de recharge qui représentent un point de recharge pour quatre véhicules électriques, les Pays-Bas sont les leaders incontestés de la course à la mobilité électrique. Par ailleurs, c'est tout le marché de la mobilité électrique qui a explosé aux Pays-Bas et non seulement l'offre de recharge. Une voiture neuve sur cinq est entièrement électrique, grâce aux primes et aux régimes d'aide existants.

¹⁶ Reports by country, European Alternative Fuels Observatory (EAFO), [en ligne](#).

Norvège

La Norvège est pionnière en matière de mobilité électrique. Le pays scandinave compte le plus de voitures électriques par habitant au monde. En 2021, environ 64 % des véhicules vendus sont électriques ou hybrides rechargeables. La croissance de la mobilité électrique est exponentielle ces dernières années, bien que l'offre de recharge peine à suivre le rythme.



Dans sa dernière étude faisant état du déploiement des infrastructures de recharge électrique sur le continent européen et proposant différents scénarii pour la décennie à venir, l'ONG Transport & Environnement considère que « bornes de recharge publiques ne sont pas un frein à la mise en place de cibles européennes ambitieuses en matière de voitures électriques ». Étude téléchargeable [en ligne](#).

États-Unis, Californie

L'administration Biden veut que la part des voitures électriques représente 50 % des véhicules en circulation d'ici 2030. Une enveloppe de 7,5 milliards a déjà été investie pour tendre vers cet objectif ambitieux. Néanmoins, les États-Unis sont en retard sur l'Europe en termes de parts de marché des véhicules électriques.

Seule la Californie est considérée comme une région pilote en matière de mobilité électrique. Près de la moitié des véhicules électriques du pays y ont été vendus ces dernières années. Début mai 2022, on compte environ 75 000 chargeurs publics en Californie qui vise 1,2 millions de points de chargeur d'ici 2030.

5. Innovations à attendre

Le déploiement des VEs n'étant qu'à son début, et indépendamment des innovations à attendre du côté de la performance et de l'autonomie des véhicules électriques et des batteries, le passage à l'échelle des déploiements IRVE va vraisemblablement donner lieu à de nombreuses innovations et sans prétendre les prédire, on peut néanmoins citer certaines d'entre elles dans les champs suivants :

Recyclabilité des bornes

- **Eco-design** des bornes pour une empreinte carbone et matériaux moindre et permettre leur recyclabilité.

Recharge électrique

- **Mutualisation de frais de raccordements des projets** : toute transaction qui peut mutualiser des frais de raccordement et de génie civil baissera les coûts ;
- **Solutions IRVE couplées avec des stockages par batteries, mobiles ou fixes**
- **Mode de chargement lent directement en sortie de production ENR** : pour des véhicules publics urbains roulant par exemple 2 heures le matin et 2 heures le soir et pouvant se recharger très lentement pendant la journée à la vitesse de production de l'énergie ;
- **Solution mobile de rechargement pour la gestion des pointes** : en période de forte affluence notamment saisonnières possibilité dans certains villes balnéaires ou réseaux autoroutiers de renforcer les capacités de chargement par des solutions issues du stockage d'électricité produite sous différentes formes avec des robots qui vont au véhicule sans raccordement ni génie civil ;
- **Effacement à travers du vehicule-to-grid** : capacités des véhicules à restituer au réseau de l'électricité dans les moments de pointe pour redonner de la flexibilité au réseau et éviter de mettre en route de nouveaux moyens de pointe ;
- **Innovation des méthodes de charges** : induction afin de s'affranchir des problématiques de raccordement et accélère la logistique de la recharge.

Services

- **Reconnaissance automatique des véhicules pour le rechargement** : possibilité pour les véhicules de venir faire un plein électrique en étant reconnu par une puce qui permettra d'organiser la facturation et le paiement de la prestation ;
- **Référencement internet et orientation des usagers vers les bornes** : innovations à attendre sur la cartographie des bornes et les échanges de données et leur valorisation au sein d'une communauté ;
- **Méthode d'abonnement** : capter un flux de demande fixe est intéressant pour un projet et certains parcs pourraient bénéficier de modes de tarification avantageux en fonction des quantités de chargement prévues d'être enlevées.

Modalités de déploiement des IRVE

Préambule

Objet de cette partie : l'objectif de cette partie est de décrire les segments selon leur typologie de foncier et leur structuration financière de façon à établir un panorama et à en dégager les éléments structurants. Cette partie fait la synthèse des pratiques techniques et financières actuelles telles que relatées à travers différents entretiens auprès des acteurs de l'écosystème des IRVE.

Segmentation des IRVE

Comme présenté en première partie, l'éventail de bornes de recharge pour véhicule électrique peut être segmenté selon une double approche :

- (1) L'accès à la borne : borne privée / privative ou ouverte au public ;
- (2) Une catégorisation mixte selon le besoin mode de structuration des projets intégrant plusieurs facteurs : le porteur de l'initiative, la localisation géographique, la propriété foncière de la place de stationnement, la puissance de recharge requise, le comportement des usagers, etc.

Ces deux approches conduisent à l'identification de cinq segments principaux :

Bornes privées / privatives	Bornes ouvertes aux public
Logement : - Individuel - Collectif privé - Collectif social	Parkings publics : voirie publique et parkings
	Parkings privés ouverts au public : hôtels, commerces, restaurants, services publics
Entreprises	Réseaux routiers interurbains : routes nationales et autoroutes

Précision méthodologique

Nous tenons à préciser que ces segments représentent les projets qui nécessitent une ingénierie de projet dédiée : par exemple les réseaux de stations essence des acteurs historiques qui devront partiellement se reconverter peuvent être financés directement sur les fonds corporate des sociétés : ils sont par nature hors champ de ces segments. De la même manière, certaines collectivités ont été amenées à structurer (en maîtrise d'ouvrage directe ou en régie) leurs activités naissantes d'IRVE soit de manière pérenne soit dans une optique de projets pilotes en internalisant des moyens humains et financiers

Matrice des cas d'usage

Les comportements des usagers des IRVE, qui définissent la demande de recharge, structurent l'offre d'infrastructures de recharge. On peut distinguer quatre types de **cas d'usage** de bornes de recharge :

- 1. Usage résidentiel à domicile** : il s'agit de la forme ordinaire de recharge pour les propriétaires de véhicule électrique qui utilisent un point de charge privé à leur domicile pour recharger leur véhicule. La recharge est lente et se fait souvent la nuit. Selon la typologie de l'habitat, la recharge est réalisée au sein du domicile, en intérieur ou extérieur, en garage particulier privé ou au sein des parkings privés de l'immeuble, qu'il soit une copropriété ou sur leur foncier. S'ils n'ont pas de garages ou stationnements à leur domicile, ces usagers utiliseront les bornes installées en voirie ce cas pouvant se présenter tant en urbain dense que moins dense.
- 2. Usage professionnel régulier** : il s'agit des recharges à fréquence régulière sur le lieu de travail, que ce soit les véhicules particuliers pour des déplacements domicile-travail, ou les véhicules de flotte professionnelle. Il peut également s'agir de recharge complémentaire sur les parkings privés d'entreprises.
- 3. Usage occasionnel** : il s'agit de recharges opportunistes d'itinérance qui peuvent se faire en complément des recharges lentes au domicile ou lors de cas de déplacements longue à l'occasion de weekends ou de vacances. La recharge est alors souvent semi-rapide en voirie publique, rapide en centres commerciaux ou ultra-rapide dans les aires d'autoroutes.
- 4. Usage semi-régulier opportuniste** : pour les propriétaires de véhicule électrique qui ne disposent pas de point de charge à leur domicile (ou qui sont en déplacements longue durée, notamment professionnels), il s'agit de recharge quasi-intégrale sur des bornes ouvertes au public.

La matrice des cas d'usage des IRVE présentée ci-contre vise à synthétiser les pratiques courantes en matière d'utilisation des bornes de recharge et leurs caractéristiques de puissance de recharge et tarification.

	Segment	Usages	Puissance de recharge	Tarif moyen	Commentaires
Bornes privées	Parkings résidentiels: <i>Logement individuel Logement collectif</i>	Recharge principalement la nuit	Recharge lente	3 € / 100 km	<i>Les tarifs sont généralement variables selon les heures pleines et creuses.</i>
	Parkings privés restreints: entreprises, parkings réservés	Recharge principalement le jour	Recharge lente ou semi-rapide	3 à 5 € / 100 km	<i>Les conventions sont très différentes selon les entreprises, qui prennent souvent en charge le coût de l'avitaillement.</i>
Bornes ouvertes au public	Parkings publics : voirie publique et parkings	Recharge nuit et jour <i>Besoins résidentiels pour usagers sans parkings Besoins professionnels (taxis, VTC, ...)</i>	Recharge semi-rapide et rapide	5 à 7 € / 100 km	<i>Les modèles de tarification sont très variables selon la politique définie par le gestionnaire en accord avec la collectivité.</i>
	Parkings privés : commerces, hôtels, restaurants, services publics	Recharge principalement le jour	Recharge semi-rapide et rapide	5 à 7 € / 100 km	<i>Certains opérateurs offrent, pour fidéliser des clients à des fins commerciales, une durée limitée de recharge pour les commerces.</i>
	Réseaux routiers interurbains (routes nationales et autoroutes)	Recharge d'itinérance plutôt le jour <i>Trajets longue distance (déplacements loisirs ou professionnels)</i>	Recharge rapide et ultra rapide	Jusqu'à 14 € / 100 km	<i>Les sous-concessionnaires autoroutiers veillent à des prix compétitifs</i>

Pour les bornes de recharge ouvertes au public, il est nécessaire de veiller à l'**interopérabilité** entre les différents réseaux d'infrastructures pour ce qui concerne la compatibilité technique avec la voiture et le modèle de tarification.

SOUS-PARTIE A : BORNES PRIVÉES

Segment n°1	Segment n°2
Parkings résidentiels A) Logement individuel B) Logement collectif <ul style="list-style-type: none"> - Copropriétés privées - Habitat social 	Parkings privés restreints <ul style="list-style-type: none"> - Entreprises - Parking réservés

1. Segment : parkings résidentiels

ENJEUX DU SEGMENT RÉSIDENTIEL

- Possibilité de « faire le plein » chez soi avec près de 90 % des usagers de véhicules électriques et hybrides rechargeables chargent leurs véhicules à leur domicile ou sur leur lieu de travail.
- Existence du **droit à la prise** : (déjà évoqué) droit pour tout utilisateur de véhicule électrique (propriétaire ou locataire) de réaliser une demande l'installation à ses frais d'un point de recharge sur sa place de stationnement, sans refus possible du syndicat de copropriété.
- Nombreuses aides financières pour l'installation d'une borne en logement individuel et collectif privé à l'exception du logement collectif social qui n'est pas éligible à l'aide ADVENIR
- Recharge lente
- Tarification en fonction du coût de l'énergie, de l'abonnement de l'opérateur et du type de véhicule

A) LOGEMENT INDIVIDUEL

SYNTHÈSE

- Schéma simple : le particulier fait directement appel à un opérateur privé pour installer une borne de recharge à son domicile dont il devient propriétaire.
- Recharge lente la nuit le plus souvent
- Des Wallbox entre 1 300 et 1 600 € à l'équipement avec abonnement mensuel pour la maintenance
- Tarification selon les heures pleines / creuses

Aides financières pour l'installation de la borne :

- Crédit d'impôt (jusqu'à fin 2023) : 75 % de la facture dans la limite de 300 euros par foyer
- **ADVENIR** : 50 % du coût dans la limite de 960€
- TVA réduite à 5,5 %
- Aides locales si elles existent (collectivités locales : communes, départements, régions)

Points de vigilance importants avant d'installer une borne

- **Vérifier son installation électrique** : ne pas utiliser une simple prise électrique (2,3 kW) qui peut entraîner une surchauffe et endommager le véhicule
- **Déterminer la bonne puissance de charge** : des Wallbox jusqu'à 22 kW selon les besoins de l'utilisateur (puissance minimale recommandée de 3,7 kW)
- **Choisir le bon emplacement** : proche du compteur électrique et à l'intérieur

B) LOGEMENT COLLECTIF

LOGEMENT COLLECTIF PRIVE (COPROPRIÉTÉS)

ENJEUX ET DYNAMIQUE ACTUELLE

- 45 % de la population vit en copropriété privée ;
- 17 millions de véhicules légers dans le parc immobilier collectif d'ici 2035 ;
- Décision d'investissement dans des bornes prise en **assemblée générale** : risque que des refus de certains propriétaires qui ne souhaitent pas bénéficier d'une solution de recharge à court terme ;
- Nécessité de respecter le droit à la prise.

SCHÉMA CONTRACTUEL ET MODÈLE ÉCONOMIQUE

- **Opérateur** : l'opérateur privé s'occupe de l'installation, la maintenance et l'exploitation. Certains opérateurs peuvent prendre à leur charge le coût de l'infrastructure collective.
- **Financier** : différents scénarii peuvent déterminer le financement de l'installation de l'IRVE (infrastructure collective + bornes de recharge) :
 - Scénario n°1 : La copropriété devient propriétaire de l'infrastructure collective.
 - Scénario n°2 : La copropriété devient propriétaire de l'infrastructure au terme du portage financier, via l'offre Logivolt Territoires*.
 - Scénario n°3 : L'opérateur privé demeure propriétaire de l'infrastructure collective.
- **Propriétaire** : Selon le scénario retenu, le propriétaire de l'infrastructure est la copropriété ou l'opérateur. Les résidents sont propriétaires des bornes.

* voir ci-dessous la description de l'offre Logivolt Territoires relative au financement de l'installation en copropriété privée

Autre modèle possible, le gestionnaire du réseau de distribution de l'électricité **Enedis** propose un modèle intermédiaire où la copropriété finance une colonne électrique (partiellement pris en charge par le TURPE), sur laquelle chaque résident peut installer sa propre borne de recharge, avec un contrat de fourniture dédié.



Pour plus d'informations sur les modalités d'installation et de financement, l'Avere a publié en 2021 un « guide pour l'installation de bornes de recharge de véhicules électriques et hybrides rechargeables en copropriétés », téléchargeable [en ligne](#).



Offre copropriétés privées Logivolt Territoires

Filiale à 100 % de la Banque des Territoires, créée en 2021

- Ambition : accélérer l'installation de bornes de recharge dans l'habitat collectif
- Description de l'offre à destination des **copropriétés privées** :
 - Financement de l'infrastructure électrique collective avec un portage financier sur 15 ans ;
 - Coût répercuté aux résidents, uniquement pour leur quote-part, au fur et à mesure de leur raccordement ;
 - Seuls les résidents souhaitant se raccorder sont redevables du coût lié à l'installation de l'infrastructure ;
 - Accélère la décision en AG des copropriétés grâce au « zéro reste à charge » pour la copropriété.
- Objectif : déploiement de 133 000 points de recharge dans 16 000 copropriétés privées sur l'ensemble du territoire d'ici 2024
- Dispositif non discriminant : offre ouverte à toutes les copropriétés en France et à tous les opérateurs satisfaisant aux critères de référencement

LOGEMENT COLLECTIF SOCIAL (HLM)

ENJEUX ET DYNAMIQUE ACTUELLE

- 33 % des Français vivant en immeuble sont logés dans le parc social ;
- Taux de résidences équipées encore très faible ;
- Des revenus moins élevés donc le nombre de propriétaires de véhicules et a fortiori de véhicules électriques est plus faible que la moyenne ;
- Beaucoup d'acquéreurs de véhicules de seconde main ;
- Part importante de professionnels bénéficiant d'un véhicule professionnel (chauffeurs VTC, artisans, commerçants, techniciens itinérants...).

SCHÉMA CONTRACTUEL ET MODÈLE ÉCONOMIQUE

- **Opérateur** : de façon analogue aux copropriétés privées, l'opérateur privé s'occupe de l'installation, la maintenance et l'exploitation. Certains opérateurs peuvent prendre à leur charge le coût de l'infrastructure collective.
- **Financier** : l'installation de l'IRVE est de la responsabilité des bailleurs sociaux en tant que mono-propriétaire et les modalités de financement de cette installation relèvent de leur stratégie patrimoniale. Ces derniers peuvent prendre à leur charge la totalité des coûts ou choisir une solution de financement ad hoc avec une répercussion ou non des coûts aux locataires. L'installation de la borne peut, elle, être prise en charge par le bailleur ou laisser à la charge des locataires.

La Prime ADVENIR ne concerne pas le logement social.

- **Propriétaire** : plusieurs scénarii
 - Scénario n°1 - Bailleur autonome : Le bailleur est le propriétaire et l'exploitant unique de l'IRVE.
 - Scénario n°2 - Bailleur semi-autonome : Le bailleur est le propriétaire et l'exploitant de la seule infrastructure collective mais pas des bornes de recharge qui appartiennent aux locataires concernés.
 - Scénario n°3 - Partenaire "Full service" équipement et maintenance : Le bailleur externalise l'intégralité de l'IRVE auprès d'un partenaire qui en est à la fois le propriétaire et l'exploitant.
 - Scénario n°4 - Partenaire "Offre Infrastructure de Charge seule" : Le bailleur externalise l'infrastructure seule.

À RETENIR : SEGMENT RÉSIDENTIEL

- Il est important de noter que ce schéma d'investissement avec l'offre Logivolt Territoires en copropriétés privées n'implique aucun reste à charge pour le syndicat de copropriété.
- Un problème soulevé par les opérateurs est le manque de confiance de l'utilisateur et des copropriétés qui peinent à croire que la totalité des coûts de raccordement est gratuite pour elles.
- Dans les logements sociaux, les capacités financières des locataires sont plus faibles que la moyenne donc il faut trouver des solutions de financement qui permettent aux locataires d'avoir accès à un service de qualité égale au parc privé mais à un prix plus abordable ;
- Il est souhaité par l'ensemble des acteurs du logement social et notamment, l'Union Sociale pour l'Habitat qui représente 90 % du logement social en France, que les bailleurs sociaux deviennent éligibles à la prime **ADVENIR** Infrastructure qui, actuellement, s'adresse seulement aux copropriétés.

2. Segment : parkings privés restreints

CONTEXTE ET ENJEUX

- La loi LOM passée en 2019 implique pour les entreprises de plus de 50 collaborateurs gérants des flottes de plus de 100 véhicules inférieur ou égal à 3,5 tonnes de renouveler leurs flottes avec l'acquisition de véhicules à faibles émissions selon le rythme suivant :
 - 10 % de renouvellement d'ici 2022 ;
 - 20 % d'ici 2024 ;
 - 35 % d'ici 2027 ;
 - 50 % d'ici 2030 ;
- Ceci entraîne une double implication pour les entreprises par rapport à la transition vers la mobilité électrique :
 - obligation de fournir une part grandissante de véhicules électriques à leur salarié pour leurs véhicules de services ce qui implique la fourniture d'infrastructures de recharge adaptées sur le lieu de travail ;
 - obligation d'accompagner les salariés pour la mise en place des infrastructures au domicile.

Offre de recharge réalisée par les entreprises pour les salariés

Concernant l'équipement des bornes à domicile :

Les entreprises travaillent avec un opérateur privé pour équiper le domicile des salariés dont le véhicule de fonction est électrique. Le contrat est passé entre l'entreprise et l'opérateur et prend en compte :

- Les travaux d'installation de l'infrastructure au domicile (point de livraison, Wallbox...)
- Le loyer pour la borne (l'entreprise n'est pas propriétaire) ;
- Le coût de l'énergie consommé pour la recharge.

Tout cela est facturé directement à l'entreprise et n'affecte pas le salarié. Le déploiement à domicile peut faire l'objet des subventions **ADVENIR** à hauteur de 1000 € par point de charge.

Concernant l'équipement des bornes sur le lieu de travail :

Équiper un parking d'entreprise revient à suivre des schémas de déploiement déjà évoqués dans le présent document (mise en place d'un point de livraison dédié, dimensionnement adéquat par l'opérateur, contrat de gestion et de maintenance auprès de l'opérateur extérieur...).

En termes de financement, ces déploiements sont pris en charge par l'entreprise en fonds propres.

Dans le cas de parkings d'entreprise ouverts au publics (par exemple hôtels), il est possible de voir des schémas de financement faisant appel à des fonds privés. Des usagers extérieurs peuvent alors venir se charger et l'opérateur se rémunère directement en facturant le service, il paye une redevance d'occupation à l'entreprise, fixe ou variable selon le résultat d'exploitation.

SOUS-PARTIE B : BORNES OUVERTES AU PUBLIC

Segment n°3	Segment n°4	Segment n°5
Parkings publics <ul style="list-style-type: none"> - Voirie publique - Parkings ouverts 	Parkings privés <ul style="list-style-type: none"> - Commerces - Hôtels, restaurants - Services publics 	Réseaux routiers interurbains <ul style="list-style-type: none"> - Routes nationales - Autoroutes

Cadrage général des projets IRVE

Avant toute chose, il faut rappeler le phasage typique d'un projet et les différentes catégories d'acteurs qui interviennent selon ces phases suivantes :

Déroulé d'un projet IRVE



Phase de développement : c'est la phase de genèse du projet dont le leadership peut être pris soit au détenteur du foncier, soit à un industriel des IRVE, soit à un acteur concerné par la mobilité électrique :

- Pour une collectivité au titre de ses fonctions d'intérêt général ou d'Autorité Organisatrice de la Mobilité
- Pour un détenteur de flottes de véhicules électriques au titre des obligations de la loi LOM
- Pour un propriétaire de parkings (au sens de la loi LOM)

C'est aussi la phase où la partie initiatrice du projet organise l'inspection du foncier, la préparation des baux et la structuration juridique et économique du projet et la mobilisation effective du financement ayant au préalable éventuellement réalisé un appel d'offres (AO) de sélection de l'industriel.

- Quand c'est la collectivité qui est motrice du projet, cette phase est particulièrement importante car en respect de la commande publique, c'est le moment où elle va décider du modèle économique selon son appétence à porter aucune, tout ou partie du financement du projet et orienter le projet selon un portage privé dans le cadre d'un cahier des charges public (AMI ou DSP) ou selon un portage totalement public.

- Quand c'est l'entité détentrice d'un large foncier qui est motrice du projet, elle peut aussi être amenée à organiser un AO pour sélectionner l'industriel constructeur et exploitant.

Cette phase peut durer 3 mois à 2 ans selon la taille du projet et la complexité de la coordination entre les acteurs.

Phase de construction : c'est la phase où l'ensemble du financement a été rassemblé et où la construction peut s'opérer avec les travaux d'installation des bornes, le génie civil et le raccordement. Suite à la réception des bornes en bonne et due forme, la mise en service officielle, date importante du projet notamment pour les subventions, peut commencer.

Cette phase est relativement courte : environ 3 mois pour 100 bornes. (Assez souvent la durée prise pour raccorder l'infrastructure au réseau peut allonger fortement cette phase)

Phase d'exploitation : c'est la phase d'exploitation du projet ajustée à la durée des baux qui sont en général de 10 à 12 ans avec selon les cas un renouvellement éventuel des équipements.

Les rôles des différents acteurs autour d'un projet-type



Les donneurs d'ordre / Le contrat cadre



Le bailleur foncier



Les financeurs

- Actionnaires
- Prêteurs
- Apporteurs de subventions



Les industriels

- Le concepteur
- Le constructeur/installateur
- L'exploitant
- L'opérateur du service de mobilité



Les fournisseurs d'énergie

- Electrons
- Raccordement réseau



L'utilisateur-usager



- **Les donneurs d'ordre** : il s'agit de la structure à l'initiative du projet. On retrouve aussi bien des entités publiques telles des collectivités ou autorités organisatrices de la mobilité que des acteurs privés comme des promoteurs, des aménageurs ou des concessionnaires autoroutiers.



- **Le bailleur foncier** : il est locataire ou le détenteur du foncier sur lequel est implanté le projet : il produit un bail (ou un sous-bail) commercial ou civil ou une convention d'occupation du sol s'il est une entité publique. Il est courant qu'il se confonde avec le **donneur d'ordre** et qu'il soit à l'origine du projet mais ce n'est pas toujours le cas.



- **Les industriels du projet : ce sont les « sachants et les faiseurs » du projet à différents niveaux**

- **Le concepteur** supervise et décide des caractéristiques techniques du projet : prospection du foncier, qualifications des sites jusqu'au préconisations sur le dimensionnement et le choix des équipements. Ce type d'acteurs est parfois représenté par un bureau d'études spécialisé dans la mobilité électrique.
- **Le constructeur/installateur** s'occupe de fournir les bornes requises suite au dimensionnement précédent. Il réalise ou fait réaliser en sous-traitance les travaux de génie civil. Il s'agit généralement d'industriels ou d'entreprises de BTP ou encore d'opérateurs dédiés.
- **L'exploitant** est celui qui gère l'infrastructure au quotidien et qui veille à sa disponibilité : il assure la maintenance préventive et curative des installations et s'occupe du paramétrage des équipements pour assurer que le fonctionnement soit optimal. Il s'agit généralement d'un opérateur spécialisé.
- **L'opérateur du service de mobilité** est celui qui supervise l'accès au service pour l'utilisateur intermédiaire entre la structure projet et le client du service. Il gère les fonctions de paiement, la facturation aux bornes du service, les accès électroniques, les référencements sur les sites spécialisées. C'est un opérateur privé dédié qui peut être différent de l'exploitant ce dernier ayant le choix d'avoir des services propriétaires ou d'utiliser des services d'un tiers spécialisé.
- **GIREVE**



- **Les fournisseurs d'énergie**

- **Le fournisseur d'énergie** est le vendeur d'électrons qui contractualise l'achat d'électricité avec la société projet. Les stratégies d'achat sont multiples : elles peuvent viser des achats pour des périodes assez courtes de 1 à 3 ans ou des périodes plus longues en Power Purchase Agreement. En termes de mix énergétique, l'électricité peut être celle du réseau tout comme une énergie certifiée renouvelable ou venant directement d'actifs renouvelables via des PPAs). A noter que les offres sont appelées à se développer et à être innovantes pour répondre aux contraintes des IRVE et des réseaux électriques.
- **Le raccordement au réseau est** intégré à la phase de construction et installation et est réalisé par le réseau de distribution ENEDIS. C'est un des maillons critiques pour la bonne tenue du calendrier de construction du projet.

▪ Les financeurs du projet



- **Les actionnaires du projet ou investisseurs (par opposition aux prêteurs)** sont les propriétaires du fonds via les titres et les comptes courants d'associés qu'ils détiennent. Ils organisent la gouvernance de la société, la bonne fin du projet et en attendent un retour sur investissement. Il s'agit d'actionnaires privés organisés en sociétés ou fonds ou publics à travers une collectivité ou des investisseurs institutionnels, le tour de table actionnarial pouvant mixer les différents acteurs dans le respect des règles habituelles. A noter que quand les projets sont portés directement par un acteur sans création de société dédiée, ce qui est de plus en plus rare, les actifs se fondent dans le patrimoine de l'acteur qu'il soit public ou privé et ils sont financés sur les fonds de ce corporate qui a son propre mix fonds propres et dette.
- **Les prêteurs du projet (par opposition aux actionnaires) sont les créanciers du projet et** apportent des fonds aux côtés des actionnaires. Ce sont des banques ou des fonds de dettes. Les projets d'IRVE forment une nouvelle classe d'actifs et comportent des risques nouveaux en particulier sur les trafics (in fine leur chiffre d'affaires) et leur niveau de disponibilité (capacité à être bien exploités). Peu de projets sont financés par dette aujourd'hui mais le fort déploiement des VEs et donc des IRVE devraient consolider la compréhension de cet actif et permettre de financer davantage par de la dette comme d'autres classes d'actifs dites matures comme l'éolien ou le solaire.
- **Les apporteurs de subventions** sont de différentes natures : ces régimes d'aide peuvent venir d'institutions dédiées (programme **ADVENIR, ADEME, Commission Européenne**) ou d'aides locales (conseils départementaux, conseils régionaux par exemple) témoignant de l'importance de ce sujet.

▪ L'utilisateur-usager : C'est le conducteur de véhicule électrique. On peut faire la distinction entre l'utilisateur dont le véhicule électrique est :



- personnel : il l'utilise dans la vie de tous les jours pour ses déplacements du quotidien ou longues distances.
- professionnel : il s'en sert pour travailler comme un véritable outil.

3. Segment : parkings publics

PERIMETRE DU SEGMENT

Les places de stationnement situés sur du foncier appartenant à un acteur public local (en particulier départemental ou communal) ou relevant de sa compétence, à savoir :

- la voirie publique ;
- les parkings publics.

ENJEUX DU SEGMENT

- Par voirie publique, on entend les emplacements de stationnement sur la chaussée dans les villes et en milieu péri-urbain, ou bien encore sur une aire de repos ou aire de covoiturage sur une route départementale : ils relèvent de la compétence des communes ou des départements, ou de leurs groupements (ex. communautés de communes). S'agissant de l'équipement en IRVE de ces emplacements, ils peuvent relever de la compétence de syndicats compétents en matière de distribution d'énergie (notamment syndicats départementaux) ;
- L'enjeu est double :
 - Fournir une solution de recharge accessible et efficace pour les usagers qui n'ont pas l'opportunité de le faire chez eux et n'ont pas de place de parking en centre-ville ;
 - Aider à l'adoption du VE et rassurer les sceptiques du véhicule électrique en montrant que les solutions de recharge sont en place ;
- Assurer la cohérence territoriale à travers un schéma directeur (voir section ci-dessous) et éviter les zones blanches ;
- Trouver la juste place de la collectivité dans le montage juridique et économique selon les sensibilités et le profil de la collectivité (voir la section ci-dessous).

DYNAMIQUE ACTUELLE

- Récupérer pour certaines collectivités la compétence mobilité pour être AOM ;
- Mise en place de SDIRVE
- Réflexion à mener sur le mode d'intervention de la collectivité dans le projet en respect de la commande publique et à faire approuver dans les instances délibératives ;
- Cette réflexion est importante tant du point de vue de la planification territoriale que du rôle de la collectivité dans la structuration du projet, points que nous développons ci-dessous.

EXEMPLES DE RÉALISATIONS

Projet de la Métropole de Lyon

Genèse du projet : dès 2015, la Métropole de Lyon planifie le déploiement de points de charge sur son territoire en anticipation de l'augmentation du nombre d'utilisateurs de VE. Elle souhaite mailler son territoire de 59 communes avec près de 750 points de charges répartis en 170 stations.

Ingenierie de structuration : déploiement des bornes en DSP avec un opérateur.

Partenaires du projet :

L'opérateur IZIVIA est chargé de l'installation, l'exploitation et la maintenance des IRVE de la métropole, avec le soutien du Fonds de Modernisation Ecologique des Transports (géré par Demeter) pour le financement des projets.

Type d'équipement installé : Bornes de recharges allant de 7kW à 150kw.

Spécificités : Une station minimum est déployée dans chaque commune membre de la métropole.



© Izivia Grand Lyon

Projet de la Métropole de Toulouse : VILAGIL

Genèse du projet : volonté de la Métropole d'offrir à ses usagers un service de qualité à un prix abordable. Projet d'environ 5 Mios € de CAPEX pour 67 stations (158 bornes) dont 50 stations en 22kW.

Ingénierie de structuration : AMI de la Métropole puis portage dans une société de projet

Partenaires de la société de projet :

i) **actionnaires** : Bouygues Energies Services, Plan d'Investissement d'Avenir, Banque des Territoires,
ii) **constructeur et opérateur** : Bouygues Energies Services

Type d'équipement installé : Bornes de recharges majoritairement de 22 kW à 150kw. 100 et 150 kW

Spécificités : électricité verte en corporate Power Purchase Agreement, possibilités pour les citoyens de proposer un emplacement de bornes.



SCHÉMA DIRECTEUR d'IRVE (SDIRVE)

Nombre de collectivités ont déjà implanté des bornes dans le cadre de projets pilotes mais il s'agit maintenant de passer à l'échelle de manière coordonnée, avec des points de charge en nombre suffisant, fiables et positionnés au plus près des besoins de recharge des habitants ou des besoins de transit. C'est dans cet objectif que les textes encouragent la réalisation de schémas directeurs par les collectivités locales. Si l'élaboration du document n'est pas obligatoire, la réalisation du SD IRVE présente un certain nombre d'avantages, notamment en termes d'accès à des financements.

Le cadre applicable aux schémas directeurs est issu des dispositions de la loi d'orientation des mobilités (LOM) du 24 décembre 2019 (article 68), codifiées aux articles R.353-5-1 et suivants du code de l'énergie.

Le schéma directeur peut être réalisé par les intercommunalités et établissements publics, notamment les autorités organisatrices de la mobilité (AOM) ou les autorités organisatrices de la distribution d'électricité (AODE), titulaires de la compétence de création et d'entretien d'IRVE prévue à l'article L. 2224-37 du Code général des collectivités territoriales (CGCT).

Les grandes composantes du schéma sont les suivantes :

- le recensement et l'évaluation de l'état des bornes de recharge ouvertes au public (localisation, connaissance de l'utilisation, état de fonctionnement et niveau d'obsolescence) ;
- l'estimation des besoins en IRVE ouvertes au public : cette évaluation s'appuie sur les données et les éléments d'expertises disponibles s'agissant de l'offre privée de recharge pour véhicules électriques ;
- la stratégie de déploiement : priorisation géographique, phasage temporel, configuration des points de charge (nombre et puissance maximale par station). A ce stade, la collectivité ou son prestataire travaille avec le gestionnaire du réseau de distribution (GRD) pour vérifier la compatibilité du dimensionnement de la puissance des installations avec le réseau électrique existant.

Ces travaux s'appuient obligatoirement sur une **phase de concertation** visant à fiabiliser la projection des IRVE à déployer. Les acteurs associés sont, *a minima*, les gestionnaires de voirie, les aménageurs publics et privés, la Région. Cet exercice, dont les modalités sont librement déterminées par la collectivité maître d'ouvrage de l'étude, permet de s'assurer une meilleure circulation de l'information s'agissant des projets d'installation porté tant par les acteurs publics (établissements de santé, d'enseignement supérieur, autres structures publiques) que privés (employeurs majeurs, aménageurs, grandes enseignes etc.).

La Banque des Territoires préconise d'examiner dès la conception du schéma directeur les aspects économiques : chiffrage des investissements à réaliser (matériel, génie civil), identification des sources de financement, modélisation des coûts de fonctionnement et des recettes, réflexion sur la tarification. A ce stade, il convient également d'examiner les modalités juridiques d'intervention envisagées par la collectivité (DSP, SEM, SPL, régie) car le modèle contractuel a des conséquences sur les coûts pris en charge par celle-ci.

Pourquoi réalisé un SDIRVE ?

- L'établissement d'un SDIRVE conforme à la réglementation ouvre droit à une réduction des coûts de raccordement au réseau public (« réfaction du tarif d'utilisation du réseau public électrique [TURPE]).
- L'exercice contribue à la rationalisation de l'action publique locale. Dans la mesure où il consiste à objectiver la dynamique de basculement vers le véhicule électrique à l'échelle du périmètre géographique étudié, à quantifier la tendance pour chaque cas d'usage de la recharge, à écarter des perceptions éronnées, il doit permettre d'éviter le sur-ou le sous-équipement en matière d'IRVE ouvertes au public.
- La phase de concertation facilite le passage à la mise en œuvre ; les gestionnaires de voirie, notamment les communes sont sensibilisées à la problématique des IRVE : ils sont plus aisément mobilisables pour valider les lieux précis d'implantation des IRVE, définir les modalités

juridiques d'occupation du domaine public, faciliter l'exécution des travaux de génie civil, soutenir la politique de communication et d'animation autour de la disponibilité de ces IRVE etc.

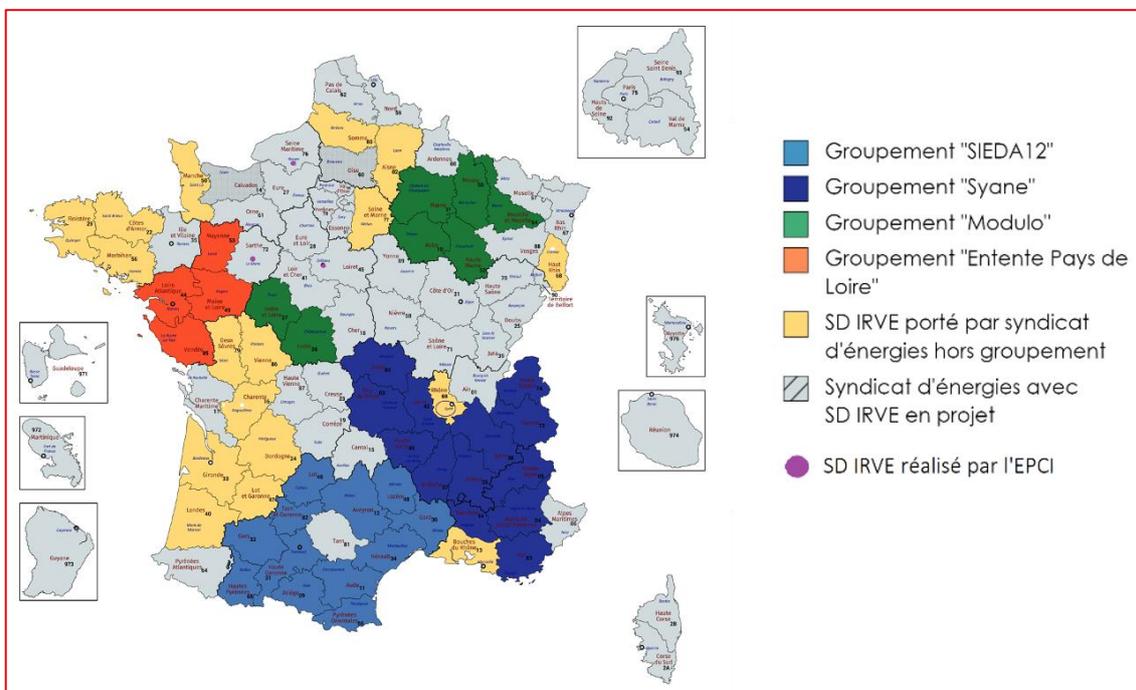
Comment réaliser un SDIRVE ?

Le Ministère de la Transition écologique a rédigé un guide consacré à l'élaboration des SDIRVE. Si quelques collectivités ont entrepris l'exercice en mobilisant leurs propres services à partir de l'acquisition de données auprès d'Enedis et de Girève, la grande majorité d'entre elles fait appel à des bureaux d'études spécialisés ou bien au Cerema.

Mobilisation de la Banque des Territoires en faveur de la réalisation des SDIRVE :

- La Banque des Territoires cofinance la conception des schémas directeurs des IRVE confiée à un prestataire externe dans la limite de 50 % du montant TTC de l'étude (80 % en Outre-mer). Les études achetées par le biais d'un groupement de commande sont éligibles à ce dispositif.
- Depuis 2021, les SDIRVE ayant bénéficié du cofinancement Banque des Territoires couvrent 45 départements.

Carte des SDIRVE cofinancés par la Banque des Territoires, juin 2022



À RETENIR SUR LES SDIRVE

- L'établissement d'un SDIRVE ouvre droit à une réduction des coûts de raccordement au réseau public (« réfaction du tarif d'utilisation du réseau public électrique [TURPE]) ;
- L'exercice contribue à la rationalisation de l'action publique locale et facilite le passage à la mise en œuvre ;

La Banque des Territoires cofinance la conception des schémas directeurs des IRVE confiée à un prestataire externe dans la limite de 50 % du montant TTC de l'étude (80 % en Outremer). Elle en a déjà financé pour plus de 45 départements.

Pour plus d'infos : <https://www.banquedesterritoires.fr/ingenierie-territoriale-de-la-mobilite-verte-et-resiliente>

CHOIX PAR LA COLLECTIVITE DU MODE DE REALISATION ET DE FINANCEMENT DU PROJET

Il existe plusieurs structurations possibles d'un projet de déploiement d'IRVE sur voirie publique et la collectivité dispose pour résumer de 3 postures possibles :

1. Faire appel au privé via un appel à manifestation d'intérêt en vue de la conclusion d'une convention d'occupation temporaire de l'espace public (COT) ou un appel d'offres en vue d'une délégation de service publique (DSP), auquel répondront des candidats ou groupements en vue de la constitution d'une société de projet, sans que la collectivité ne soit au capital de la société de projet. Dans ce cas les risques sont portés par la société projet qui mobilise les compétences techniques et opérationnelles pour la construction et l'exploitation des IRVE, les finance aux côtés des subventions et prend les risques associés ;
2. Avoir une part actionnariale dans le projet et ainsi partager le risque financier avec des partenaires et en s'appuyant sur des partenaires industriels pour la construction et l'exploitation (grâce au montage en SEMOp couplé à un appel d'offres de type concession / DSP) ;
3. S'impliquer très fortement dans le projet et en prendre les risques financiers et techniques en régie ou via la contractualisation dans le cadre d'une DSP avec une société d'économie mixte (SEM) ou société publique locale (SPL) répondant aux critères du « in-house ».

Les critères de décision qui reviennent à la collectivité pour décider entre les modèles dépendent des facteurs principaux suivants (sans être exhaustifs) :

- Quelles sont les exigences de la collectivité dans ce projet ? : quelles sont les exigences et souhaits de la collectivité sur le projet ? Les redevances ou au contraire un prix usager final bas ? Des contraintes importantes d'urbanisme et sur les autorisations ? La vitesse de déploiement ? La participation des citoyens ?
- Quelles ressources financières à consacrer au projet : la collectivité souhaite-t-elle être associée aux risques du projet ? A-t-elle les moyens financiers pour déployer les projets à l'échelle ou veut-elle un portage réduit ou faire porter par des tiers ?
- Complexité d'exécution : la collectivité a-t-elle en interne les compétences rassemblées pour exécuter en propre ou faire exécuter un projet ?
- Temps d'exécution : dans quel calendrier la collectivité souhaite-t-elle voir ses bornes installées ? A-t-elle un temps de préparation long ou court devant elle ?

Les critères de réponses selon les différents modèles juridiques et financiers sont résumés dans le tableau suivant :

Modèle	Capacité de la collectivité à infléchir le projet	Exposition aux aléas financiers	Complexité d'exécution	Temps d'exécution
Projet inter-natialisé (régie)	TOTALE	TOTALE	FORTE	Selon les ressources mobilisables
SEM ou SPL	Forte	Forte	Assez forte	Moyen (12 à 18 mois)
SEMOp	Forte	Forte	Assez forte	Moyen (12 à 18 mois)
SAS privée sous DSP	Forte	Faible, avec gains possibles sur redevances	Assez forte	Moyen (12 mois)
SAS privée sous AMI	Forte	Faible, avec gains possibles sur redevances	Faible	Faible (6 mois à 12 mois)

Il convient de noter que le modèle le plus fréquent rencontré jusqu'à présent est celui d'une société de projet sans participation de la collectivité au capital (via un AMI débouchant sur une AOT ou un appel d'offres de DSP) qui permet à la collectivité de :

- confier à des acteurs privés le financement et le risque de trafic (en ce qu'il impacte les recettes des usagers), et de la gestion des bornes ;
- assurer une qualité de service pour les usagers avec un professionnel assurant un taux de disponibilité élevé
- influencer sur le projet à travers le cahier des charges de l'AMI (ou le dossier de consultation des entreprises de l'appel d'offres de DSP).

C'est ce schéma que nous explicitons ci-dessous.

SCHEMA CONTRACTUEL ET MODELE ECONOMIQUE

- Appel à manifestation d'intérêt de la collectivité pour le financement, le déploiement et la gestion d'un réseau d'IRVE sur son territoire auprès d'acteurs privés
- Choix d'un opérateur ou groupement d'acteurs (financeur/opérateur) attributaire répondant le mieux aux critères du cahier des charges
- Préparation avec l'attributaire d'une convention d'occupation temporaire du domaine public (COT) ou du contrat de délégation de service public (DSP) entre la collectivité et la société de projet si elle est déjà créée, l'opérateur ou le groupement candidat qui prévoit :
 - une autorisation d'occupation des bornes et une autorisation de stationnement des véhicules des usagers ;
 - le paiement d'une redevance d'occupation du domaine public (souvent part fixe + part variable indexée au MWh vendus) ou, à l'inverse, le versement au titulaire d'une subvention d'investissement, voire également d'une subvention d'exploitation,
- Une société de projet dédiée est créée pour mener à bien le projet et boucler sa levée de fonds auprès des actionnaires (éventuellement des prêteurs) et des organismes allouant des subventions

Principaux risques pour les actionnaires de la société de projet :

- Risque marchand sur les ventes de la société projet : risque de trafic (combien de charge seront réalisées) et risque de ram-up du projet (à quelle vitesse arrivera le CA ?). Les analyses de trafic sont complexes et se basent sur des statistiques publiques de fréquentation des voiries et de la pénétration du VE sur la zone. Les quantités chargées sont plutôt moyennes et la clientèle réalisant des recharges d'opportunité.
- La société de projet est couverte par l'exploitant qui lui garantit un niveau de disponibilité et reprend les engagements pris par la société de projet au titre de la COT.
- Subventions assurant de 50 % du financement par point de recharges en voirie (plafond de 1 700 € à 15 000 € HT).

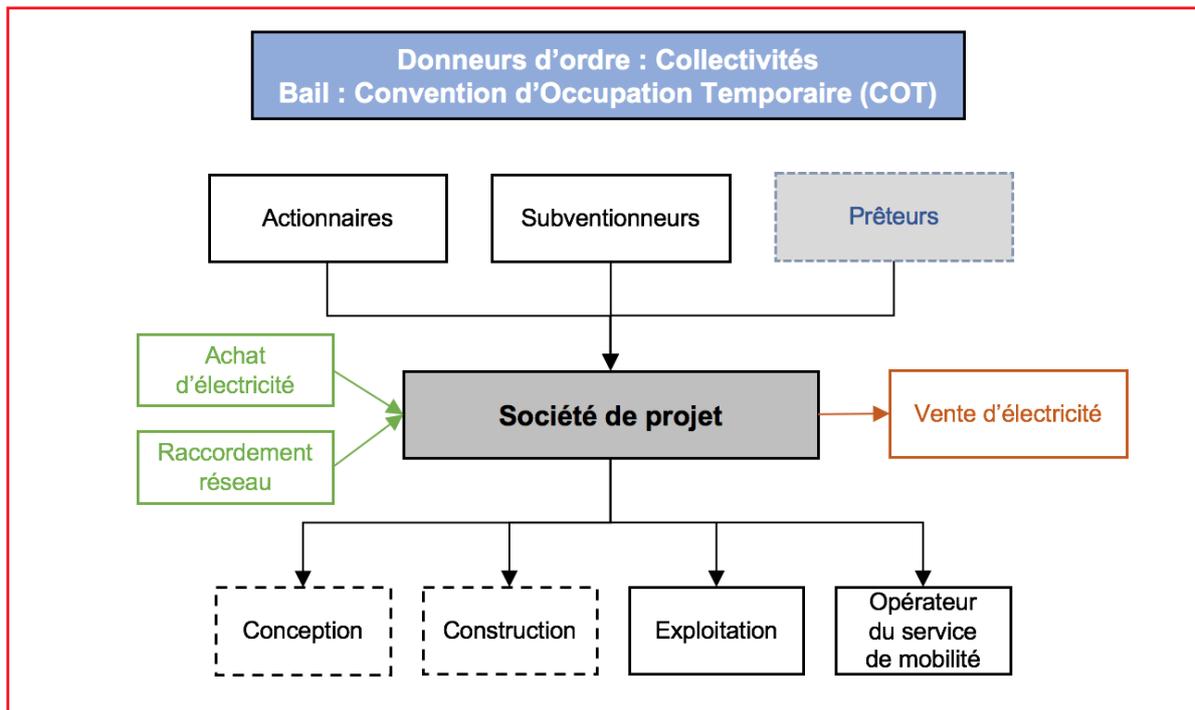


Schéma du modèle contractuel et financier usuel du segment « parkings publics »

À RETENIR

- Les collectivités sont incitées par la LOM à organiser le déploiement des IRVE sur les territoires dont elles ont la charge en plus de la volonté de répondre aux besoins de leurs administrés.
- De plus, le programme ADVENIR s'appuie sur cette opportunité pour favoriser la mise en place des schémas directeurs IRVE ce qui conduit à un déploiement à grande échelle des IRVE par les collectivités.
- Ce passage à l'échelle des déploiements d'IRVE, en parallèle du déploiement des véhicules électriques, représente des investissements importants et des compétences spécialisées qu'une gestion in house rend difficile.
- Pour assurer une disponibilité et permettre le dé-risquage des acteurs publics, le recours aux acteurs privés pour le déploiement des IRVE à la fois sur les dépenses d'investissement (CAPEX) et les dépenses d'exploitation (OPEX) peut être une bonne solution.

4. Segment : parkings privés

PERIMETRE DU SEGMENT

Les places de stationnement adossées à un service ouvert au public, à savoir :

- Commerces,
- Hôtels et restaurants,
- Services publics.

CONTEXTE ET ENJEUX

- Répondre à la loi LOM : pré-connexion d'une place sur 20 des parkings existants et pré raccordement de 20 % des nouveaux parkings.
- Acteurs primordiaux du maillage territorial des IRVE : 30 % des points de recharge ouverts au public actuels sont attenants à un commerce (AVERE, juin 2022)
- Équipement en haute puissance, moyenne et basse puissance pour convenir à tous les profils d'utilisateurs
- Double intérêt commercial :
 - permettre à leurs clients réguliers de se recharger en même temps qu'ils font leurs courses;
 - attirer de nouveaux clients potentiels en magasins grâce à l'offre de recharge à l'occasion de leurs courses.

DYNAMIQUE ACTUELLE

- Objectifs de déploiement massif sur les gammes d'hypermarchés et supermarchés des enseignes: plus de 15 000 points de charges à horizon 2025 sur leurs parkings, annoncés respectivement par Carrefour (5 000), Leclerc (10 000).
- Certaines stratégies de déploiement et de consortiums enseignes-opérateurs/fonds sont connus à date : on note par exemple Leclerc-Driveco, Carrefour-Allego, Carrefour Market-Driveco, Unibail-Izivia.

EXEMPLE DE RÉALISATION

Stratégie de déploiement d'IRVE du groupe Carrefour

Genèse du projet :

Afin d'accélérer son déploiement de borne de recharge et de respecter le cadre de la loi LOM, Carrefour lance Carrefour Energies qui assurent d'ici à 2025 l'équipement d'environ 5000 bornes de recharges sur ses parkings d'hypermarchés et supermarchés.

Alimenté à 100 % en énergie renouvelable l'enseigne veut assurer un service de confort et d'opportunité pour ses clients. Ils font pour cela appel à des partenaires extérieurs.

Partenaires du projet :

L'opérateur ALLEGO, filiale de Meridiam, est chargé de l'installation, exploitation et maintenance des IRVE pour les hypermarchés du groupe tandis que DRIVECO est l'opérateur référent pour les supermarchés.

Le fond Meridiam assure le financement du déploiement pour les hypermarchés.

Type d'équipement installés :

Chaque hypermarché sera équipé d'environ 10 points de recharges et chaque supermarché de 5 points. Les puissances allant de 22kW à 300kW.

Spécificités :

L'enseigne propose 1h de gratuité sur ses bornes de 22kW pour les clients possédant la carte « PASS », ce qui permet d'assurer une autonomie d'environ 1 semaine pour une petite citadine électrique.



© Carrefour Energies

SCHEMA CONTRACTUEL ET MODÈLE ECONOMIQUE

Le modèle le plus fréquent est celui de la société projet qui a remporté un AO d'une enseigne disposant de foncier de stationnement pouvant être équipé en IRVE.

- L'enseigne lance un appel d'offre pour la construction et l'exploitation des bornes haute-puissance avec un cahier des charges précisant ses exigences (puissance, niveau de disponibilité attendue, qualité de services, prix usagers...). On note des exigences variables sur le prix usagers et la disponibilité ;
- Un opérateur gagne cet AO ;
- Une société de projet dédiée est créée pour mener à bien le projet et faire prendre le risque de trafic par un tour de table d'actionnaires et prêteurs ;
- Les engagements de la société projet seront régis par le contrat de tête avec l'enseigne sachant que la plupart des obligations sont reprises dans les baux signés par chacun des magasins dans le cadre d'une négociation harmonisée, quelques différences pouvant apparaître ;
- Les bailleurs perçoivent un loyer souvent très modique ;
- La maison-mère de l'enseigne et ou les magasins selon les cas perçoivent une redevance indexée sur les ventes qui peut être importante ;
- L'enseigne peut distribuer des vouchers de recharge aux usagers.

Principaux risques pour les actionnaires de la société projet :

- Risque marchand sur les recettes de la société projet : le risque de *trafic* (*combien de charges seront réalisées*) ; le risque de *ram-up* du projet (*à quelle vitesse arrivera le chiffre d'affaires*). Les analyses de trafic sont complexes et se basent sur des statistiques de fréquentation de l'ensemble des centres commerciaux où se trouvent l'enseigne et des nœuds routiers proches, comprenant à la fois une clientèle venant pour faire un plein et une clientèle opportuniste fréquentant le centre. Les quantités chargées sont plutôt moyennes et le détournement de trafic d'opportunités important au fur et à mesure que la compétition entre sites se développera ;
- La société de projet est couverte par l'exploitant qui lui garantit un niveau de disponibilité et reprend les engagements pris par la société de projet au titre du contrat cadre ou des baux ;
- Subventions assurant de jusqu'à 50 % du financement des point de charges.

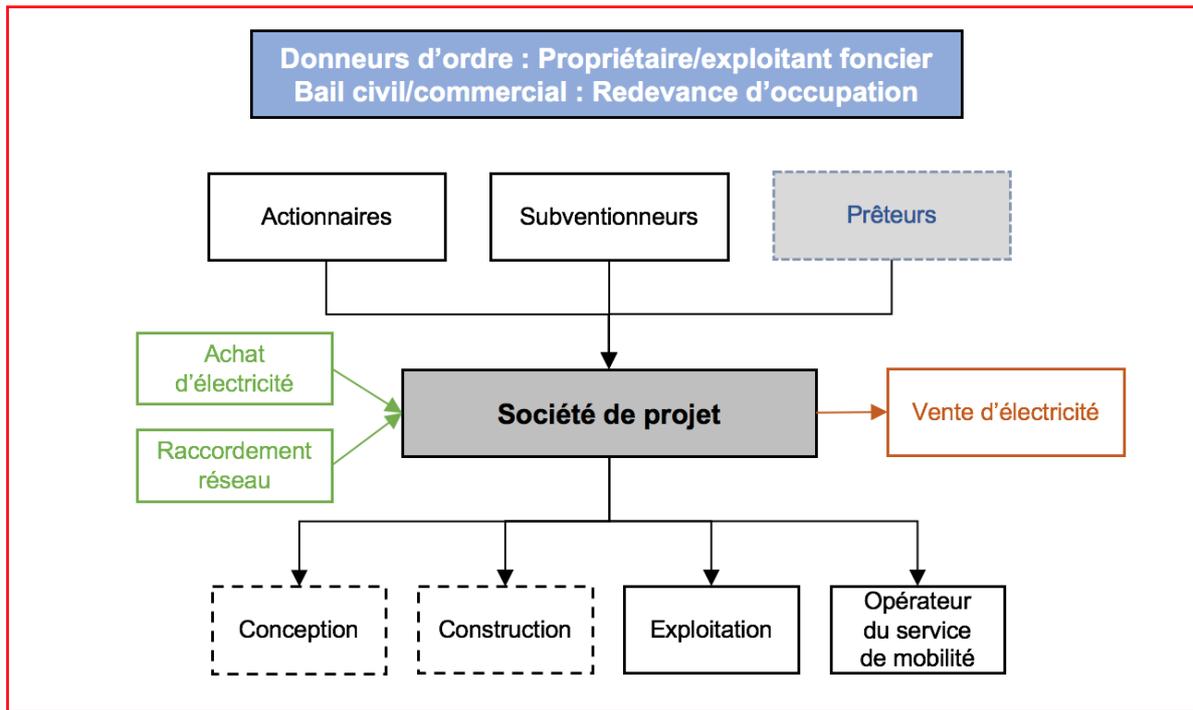


Schéma du modèle contractuel et financier usuel du segment « parkings privés ouverts au public »

A RETENIR

- La loi LOM rend obligatoire l'équipement des parkings de commerces en IRVE ;
- Cette loi est perçue par les acteurs comme de fortes contraintes qui rendent difficile leur mise en place à l'échelle de toute l'enseigne et dans le calendrier imparti ;
- La mise au point des baux à travers la diversité des détentions des réseaux en propre ou en franchise est un exercice long et délicat ;
- L'externalisation des risques via les sociétés permettent aux enseignes de répartir le risque d'investissement sur d'autres actionnaires tout en aménageant des possibilités de rachat des équipements pendant le bail ou à son extinction.

5. Segment : réseaux routiers interurbains

PERIMETRE DU SEGMENT

Les places de stationnement adossées à un axe routier interurbain, à savoir :

- Les routes nationales ;
- Les autoroutes.

CONTEXTE ET ENJEUX

- 11 412 km d'autoroutes en France, dont 75 % (8 578 km) concédés à des sociétés concessionnaires sous contrat avec l'État
- 20 sociétés concessionnaires
- Segment prioritaire pour le gouvernement : objectif ciblé par le Ministère des Transports d'équiper 440 aires de service sur autoroutes et voies rapides d'ici le 31 décembre 2022
- Équipement en haute puissance
- Enjeux de pouvoir traiter les pointes saisonnières
- Mobilisation des concessionnaires et sous-concessionnaires historiques de stations essence et des nouveaux entrants sur les IRVE

DYNAMIQUE ACTUELLE

- 30 juin 2022 : 219 aires de service (60 % de l'ensemble du réseau) sont déjà équipées de recharge rapide soit deux fois plus qu'en septembre 2021
- 800 points de recharge soit 1 station de recharge tous les 80 km
- 70 % des points de charge délivrent de la « très haute puissance », supérieure à 150 kW
- Des appels d'offre lancés tous les mois par les sociétés d'autoroutes
- Début 2022, les réseaux Sanef et APRR / AREA ont annoncé les opérateurs chargés de l'équipement complet de leurs stations avant fin 2022, dont notamment Fastned et TotalEnergies.

EXEMPLES DE REALISATION

Vinci Autoroutes (4 443 km, 187 aires de service)

Genèse du projet : Aujourd'hui sur le réseau Vinci, on compte 350 points de charge au total et 2 points de charge rapide (HPC) par station. Vinci s'est fixé les objectifs d'atteindre 6 points de charge par station en 2023 et 70 points de charge par station en 2035 (30 000 bornes sur tout le réseau).

Partenaires du projet : Les opérateurs principaux choisis par Vinci sont Ionity, Tesla, DBT, Fastned et EasyCharge (filiale de Vinci).

Type d'équipement : bornes HPC



© EasyCharge – Vinci

SANEF (1 807 km, 72 aires de service)

Genèse du projet : L'appel d'offres a été lancé en juillet 2021 pour équiper l'ensemble des 72 aires d'autoroute du groupe avant fin 2022 (500 points de charge).

Partenaires du projet : Les trois opérateurs choisis ont été annoncés fin mars 2022 : Fastned, Engie et TotalEnergies.

Type d'équipement : bornes ultra-rapides capables de charger 80 % d'autonomie en 15 minutes pour les modèles les plus récents

- Engie : 84 bornes soit 186 points de charge
- Fastned : 18 stations de 4 à 18 points de charge
- Total : stations restantes avec des bornes de 175 kW



© Fastned

SCHÉMA CONTRACTUEL ET MODÈLE ÉCONOMIQUE

Le modèle le plus fréquent est celui de la sous-concession d'une concession autoroutière attribuée à un constructeur-exploitant.

- Le concessionnaire d'autoroute lance un appel d'offres pour la construction et l'exploitation des bornes haute-puissance avec un cahier des charges précisant ses exigences (puissance, niveau de disponibilité attendue, qualité de services, prix usagers...). On note un fort encadrement sur le prix et la disponibilité.
- Un opérateur est désigné attributaire de cet appel d'offres. Il finance le projet soit sur fonds propres soit, le plus souvent, en créant une société de projet dédiée pour mener à bien le projet et faire prendre le risque de trafic par un tour de table d'actionnaires et prêteurs.
- Les engagements de la société de projet seront régis par le contrat de tête, l'exploitant dé-risquant la société projet en miroir des engagements du contrat de tête ou au-delà.
- Au titre du contrat de tête qui fait aussi office de de bail, le concessionnaire autoroutier perçoit des loyers et redevances.

Principaux risques pour les actionnaires de la société projet :

- Risque marchand sur les ventes de la société projet : risque de trafic (nombre de charges réalisées) et risque de ram-up du projet (vitesse du retour sur investissement). Les analyses de trafic se basent sur les statistiques autoroutières et la pénétration des VE sur ces tronçons. Recharge plutôt importante et peu de charge opportuniste ou détournée.
- La société de projet est couverte par l'exploitant qui lui garantit un niveau de disponibilité et reprend les engagements pris par la société de projet au titre du contrat de tête.
- Subventions assurant de 10 % à 30 % des coûts d'installation (plafonnées à 15 millions d'euros par station au total).

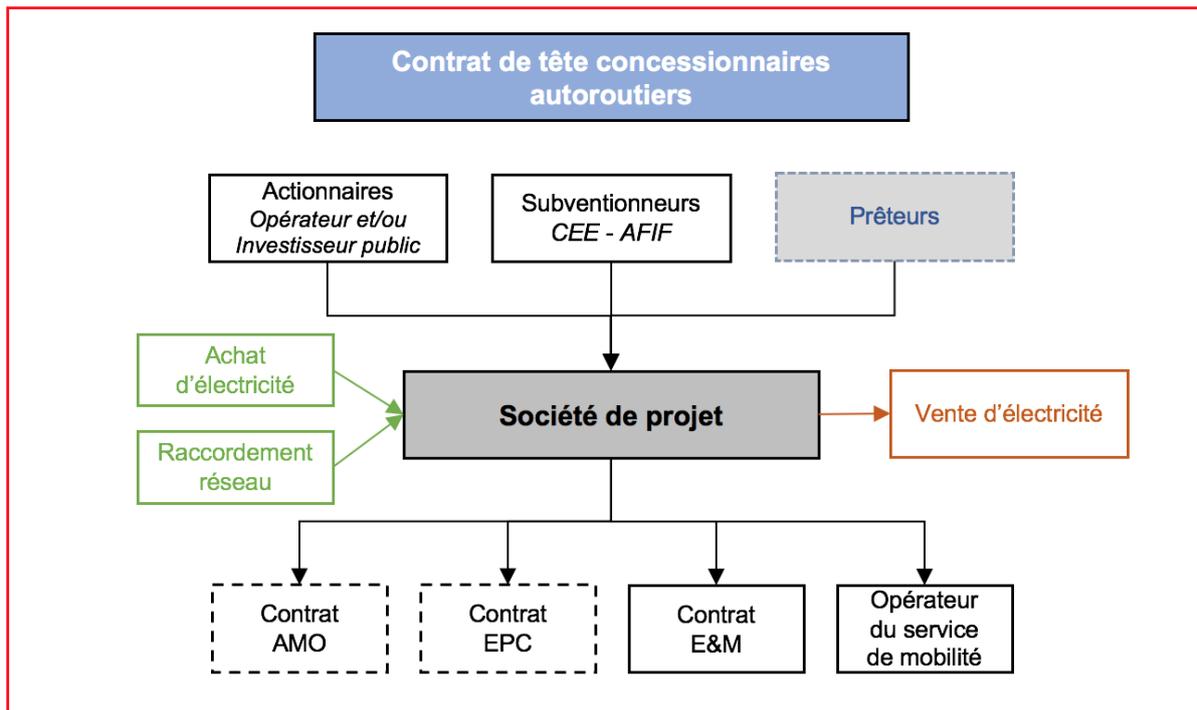


Schéma du modèle contractuel et financier usuel du segment « réseaux routiers interurbains »

A RETENIR

- À ce jour, les subventions restent indispensables pour assurer l'équilibre économique des projets, comme l'ont souligné les opérateurs et concessionnaires interviewés dans le cadre de la présente étude.
- Le risque principal à prendre en compte dans la gestion des IRVE sur autoroute est le risque trafic (qui impacte le niveau des recettes des usagers). Les phénomènes de pointe de trafic et les problèmes de congestion au niveau des bornes demanderont des réponses appropriées pour répondre à des besoins parfois multipliés par dix lors des pointes, avec par exemple des solutions de recharge volantes non raccordées au réseau permettant de déplacer l'énergie vers les besoins sans raccordement.
- Une difficulté constatée par les opérateurs d'IRVE sur les axes routiers majeurs est le risque de surenchérisssement des loyers via les appels d'offres. L'opérateur qui propose le loyer le plus élevé est choisi pour installer et superviser les bornes, ce loyer élevé se répercutant sur le prix payé par l'utilisateur final.

Récapitulatif des modèles financiers et contractuels

Sur les segments des bornes dites « ouvertes au public » le modèle économique qui est le plus répandu est celui de la SPV comme décrit dans chacun des segments. A ce jour, peu de projets réussissent à lever de la dette bancaire mais avec la démocratisation de cette classe d'actifs, il faut s'attendre à ce que les banques financent de plus en plus ces projets.

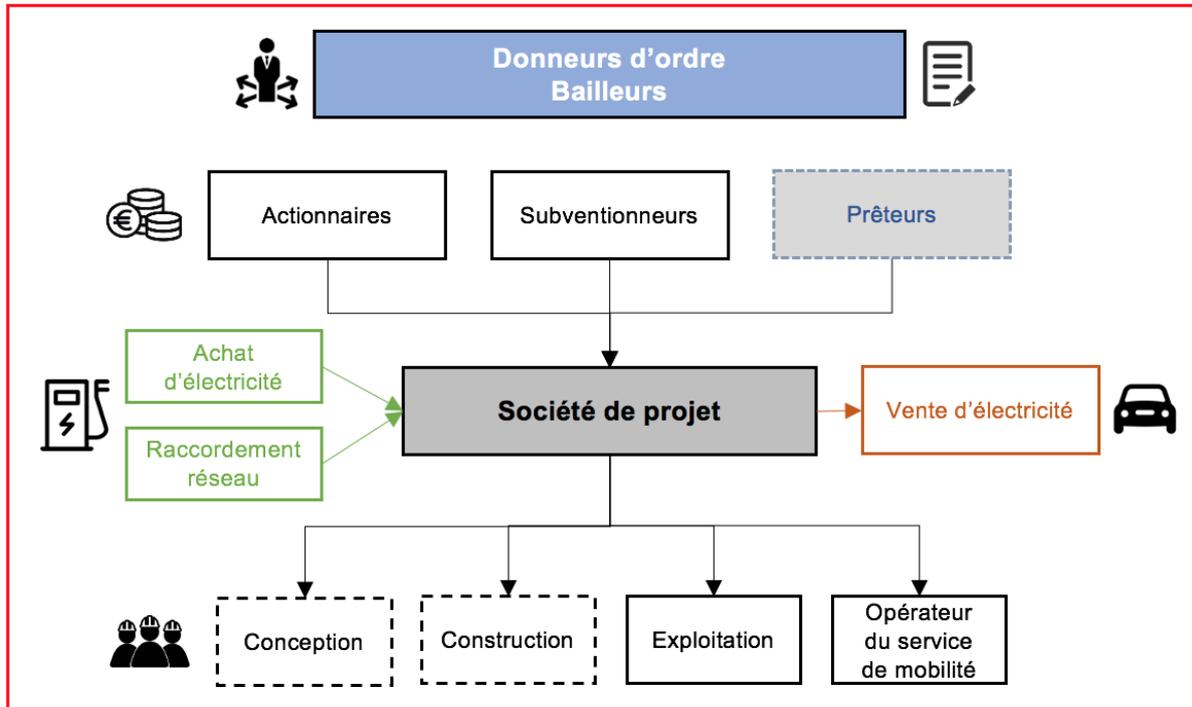
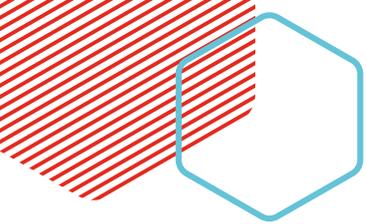


Schéma générique du modèle contractuel et financier des sociétés de projet de bornes de recharge ouvertes au public

Sur ce schéma, seul diffère le mode d'attribution des transactions et du contrat de tête qui se décline de manière différente selon les segments :

	Voiries publiques en SPV	Parkings commerciaux	Autoroutes
Genèse du projet	La collectivité via un AMI ou une DSP	L'enseigne en central via un AO privé	Le concessionnaire autoroutier via un AO public
Type de contrat de tête	Convention d'Occupation Temporaire du Domaine Public	Contrat de tête de l'enseigne	Contrat de tête autoroutier
Types de baux	Bail inclus dans la COT	Baux civils ou commerciaux	Bail inclus dans le contrat de tête autoroutier

Tableau synthétique des principaux modèles contractuels par segments



Conclusion

Le panorama présenté dans la présente étude offre une vision d'ensemble de l'état d'avancement de la filière des IRVE. Celui-ci dresse une perspective large des configurations de projets et schémas contractuels actuellement utilisés.

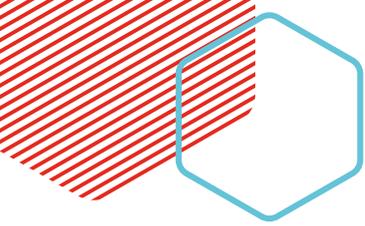
Cette photographie des différents segments permet de constater des dynamiques et vitesses de déploiement constatées selon les segments :

- sur les segments des logements privés, parkings commerciaux ainsi que des réseaux autoroutiers, le déploiement d'IRVE est bien lancé avec des financements conséquents et des acteurs bien établis.
- sur les segments des logements sociaux, parkings d'entreprises et de la voirie publique, le déploiement est à accélérer notamment pour éviter la création de « zones blanches » non couvertes par un réseau adéquat.

Aussi les pistes d'amélioration qui sont ressorties de nos entretiens sont les suivantes:

- mobiliser des moyens financiers suffisants pour déployer la mobilité électrique dans les logements sociaux et à destination des ménages les plus modestes (en particulier ceux résidant dans un logement collectif ou individuel urbain qui ne disposent pas d'un emplacement de stationnement privatif) ;
- dynamiser et accélérer la réalisation de SDIRVE et d'études préalables pour les projets de déploiement sur les territoires et établir un dialogue compétitif plus nourri entre opérateurs privés et collectivités ;
- corriger certaines incohérences juridiques et réglementaires de la loi LOM ;
- clarifier certaines dispositions des textes législatifs et réglementaires en vigueur, notamment de la loi d'orientation des mobilités (LOM).
- il pourrait également être envisagé de mettre en place un dispositif similaire au plan France Très Haut Débit pour accélérer et homogénéiser, en termes d'ambition et de spécifications techniques, les déploiements sur voiries publiques à l'initiative des autorités organisatrices de la mobilité locale.

Ainsi, pour atteindre nos objectifs nationaux et européens de réduction des émissions de gaz à effets de serre et de polluants atmosphériques, l'Etat, les collectivités, les acteurs publics et privés doivent travailler de concert pour accélérer le déploiement et le bon maillage de ce nouveau réseau essentiel afin d'apporter une réponse adéquate à l'ensemble des cas d'usage identifiés.



Annexes

Ressources utiles

- L'ensemble des informations relatives au programme ADVENIR est à retrouver en ligne : <https://advenir.mobi/>
- Le dernier décret en date relatif aux infrastructures de recharge pour véhicules électriques : [Décret n° 2021-546 du 4 mai 2021 portant modification du décret n° 2017-26 du 12 janvier 2017](#)

Bibliographie

Institut de la gestion déléguée, « Le financement de la transition écologique : quand ? où ? comment ? », Décembre 2018

Direction Générale des Entreprises, « Analyses : Infrastructures de recharge pour véhicule électrique », Études économiques, Avril 2019

Mélody Boyer, « Les syndicats d'énergies : Bras armés des collectivités territoriales dans la transition énergétique ? », Document de travail du LATTIS - Working Paper, n° 19-17, Juin 2019

Climaxion (Ademe-Région Grand Est), « Infrastructures de recharge et stations de ravitaillement : guide d'aide à la décision », Juin 2019

Aurélien Bigo, « Les transports face au défi de la transition énergétique. Explorations entre passé et avenir, technologie et sobriété, accélération et ralentissement », Thèse en Sciences économiques, Institut Polytechnique de Paris, Novembre 2020

Avere, « Guide pour l'installation de bornes de recharge de véhicules électriques et hybrides rechargeables en copropriétés », Avril 2021

Enedis-Fédération Promoteurs Immobiliers, « Immeubles de logements neufs : guide pour la recharge de véhicules électriques », Mars 2021

Ministère de la Transition écologique, « Schémas directeurs pour les infrastructures de recharge pour véhicules électriques : guide à l'attention des collectivités et établissements publics », Mai 2021

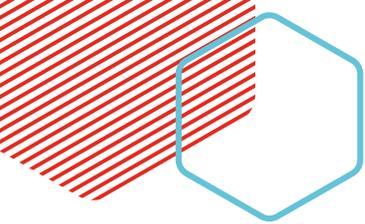
Sia Partners, « La confiance, horizon du déploiement de la recharge publique : étude prospective sur les modèles économiques de la recharge », Octobre 2021

AFIREV, « Observatoire de la qualité des services de recharge électrique accessibles au public », 2^{ème} édition, Février 2022

Ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance, « Marchés d'infrastructures de recharge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables : guide de bonnes pratiques et leviers d'actions », Mars 2022

Transport & Environnement, « 'Charging for phase-out' » : why public chargers won't be a block on EU's combustion car phase-out », Avril 2022 ([en ligne](#))





Méthodologie d'entretiens

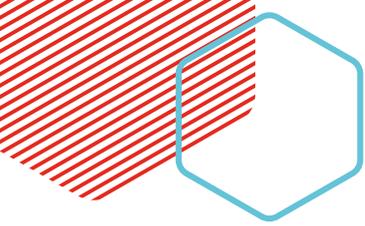
Pour établir un panorama des cas d'usage du déploiement des IRVE, il a été décidé d'échanger avec un panel d'interlocuteurs large et varié, représentant la diversité des points de vue de la chaîne de valeur du déploiement de la mobilité électrique.

L'objectif fixé était d'établir en fonction des différentes configurations de projet les critères de succès du déploiement. L'idée est de recueillir, en croisant les sources et les témoignages, la matière pour établir un guide au déploiement en fonction de la typologie dans lequel chaque acteur se trouve.

Ainsi, dix-neuf entretiens ont été réalisés avec des acteurs appartenant à différents segments ou échelon de la chaîne d'acteurs du déploiement des IRVE en France :

- **Parkings résidentiels**
 - **Logivolt Territoires**, filiale de la Banque des Territoires, plateforme de financement et déploiement de bornes de recharge pour véhicules électriques, à l'attention des copropriétés privés.
 - **Union sociale pour l'habitat (USH)**, organisation représentative du secteur Hlm qui représente 593 organismes Hlm à travers 5 fédérations.
 - **WAAT**, opérateur français de bornes de recharge pour véhicules électriques, à l'attention la Copropriété, du Tertiaire, des Bailleurs et de la Promotion Immobilière.
- **Parkings publics**
 - **Métropole de Lyon**, collectivité intercommunale à statut particulier rassemblant 59 communes.
 - **Seine et Yvelines Numérique**, établissement public d'aménagement des Départements des Yvelines et des Hauts-de-Seine.
 - **Syndicat départemental des Énergies du Val d'Oise (SDEVO)**.
 - **Sète Agglopol Méditerranée**, collectivité intercommunale rassemblant 14 communes.
 - **Toulouse Métropole**, collectivité intercommunale rassemblant 37 communes ; Vilagil, programme de décarbonation de la mobilité électrique de l'agglomération toulousaine (par l'intermédiaire de la Banque des Territoires, partenaire du projet).
- **Parking privés ouverts au public**
 - **Accor Invest**, propriétaire et exploitant d'établissements hôteliers.
 - **Carrefour Property**, propriétaire immobilier des établissements commerciaux de l'enseigne Carrefour en France.
 - **Unibail-Rodamco-Westfield**, exploitant de centres commerciaux.
- **Réseaux routiers interurbains**
 - **Fastned**, réseau de bornes de recharge rapide pour véhicules électriques sur les autoroutes (par l'intermédiaire de la Banque des Territoires, partenaire de Fastned).
 - **Total Energies**, société développant différents services de déploiement de bornes de recharge pour véhicules électriques, notamment à travers sa filiale Total Energies Marketing France.
 - **Vinci Autoroutes**, société concessionnaire d'infrastructures autoroutières, qui déploie des bornes de recharge pour véhicules électriques à travers sa filiale EasyCharge.
- **Acteurs transversaux**
 - **Ademe**, agence de la transition énergétique.
 - **EDF**, à travers son département de R&D TREE et sa filiale Izivia, réseau de bornes de recharge de véhicules électriques.
 - **Plateforme automobile (PFA)**, organisation de représentation de la filière automobile française.
 - **Tesla**, constructeur automobile de voitures électriques, qui développe son réseau de superchargeurs.





Dans chaque entretien, les interlocuteurs étaient soumis au même questionnaire s'axant sur des points principaux qui seront repris dans la restitution des cas d'usage. Les thèmes principaux abordés lors des entretiens sont donc :

- Les actions concrètes de l'acteur en termes d'IRVE (opérateur, promoteur, donneur d'ordre etc...) afin de le placer dans la chaîne de valeur.
- Le schéma contractuel mis en place pour son action dans le déploiement
- Le modèle de financement
- Le modèle juridique relatif à son action
- Les objectifs de projection
- Les principales difficultés relatives à son implication dans le déploiement d'IRVE

Tous les entretiens ont permis de croiser les données pour constituer les segments précédemment mentionnés. Leur étude permet de réunir des observations de produire un panorama des problématiques et des projets développés par les acteurs des IRVE.

Ces entretiens semi-directifs étaient composés d'un ensemble de génériques ouvertes permettant de récolter différentes informations pour la construction de la présente étude.

- **Présentation**

- Profil de l'interlocuteur et de ses missions
- Quelle est l'action de votre structure en matière d'IRVE ?
- Quels sont vos partenaires ? Agissez-vous avec d'autres opérateurs ?
- Quel type de bornes installez-vous (puissance, tarifs) ? Pour quel cas d'usage (parking, station-essence) ?

- **Le schéma contractuel, financier et juridique du modèle de déploiement des IRVE**

- Quel est le schéma contractuel dans la plupart des cas (liens avec le propriétaire foncier et l'opérateur en particulier) ?
- Quelle est votre stratégie et vos objectifs en termes de déploiement de bornes ?
- Quelle est la nature de vos relations avec les acteurs publics et institutionnels, en particulier les collectivités ?
- Quels sont vos concurrents ? Comment vous positionnez-vous de manière générale au sein de la filière IRVE ?

- **Les points de vigilance pour le déploiement des IRVE**

- Quels sont vos éléments de satisfaction dans votre activité IRVE et les vecteurs d'amélioration à court et moyen terme ?
- Quels sont les défis majeurs à relever pour votre structure ?
- Quelles sont les contraintes principales et les écueils dont vous êtes témoins ?
- Message(s) bref(s) à transmettre et/ou retenir ?





BANQUE des
TERRITOIRES



[banquedesterritoires.fr](https://www.banquedesterritoires.fr)



@BanqueDesTerr