



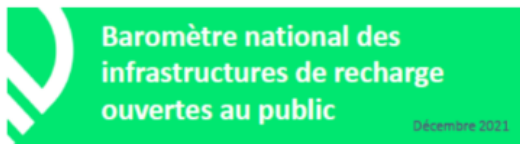
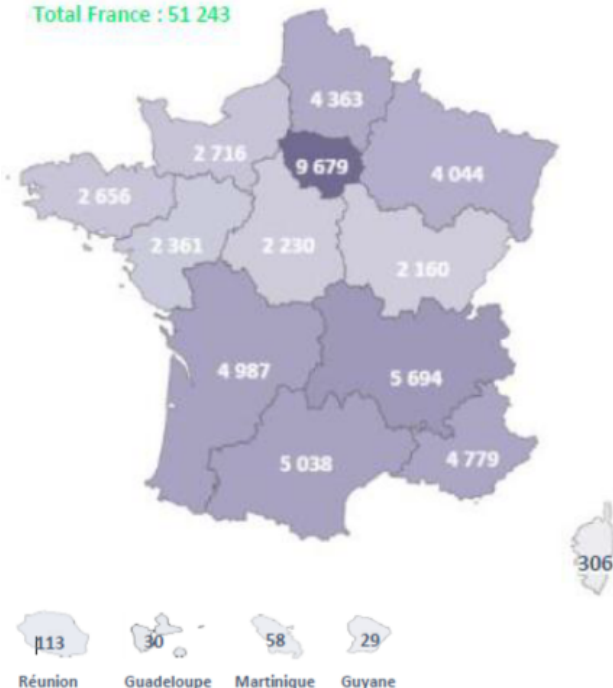
**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

LES SCHÉMAS DIRECTEURS DES INFRASTRUCTURES DE RECHARGE OUVERTES AU PUBLIC

Nouveau baromètre IRVE Ministère Avere-France 51 243 points de recharge - Données GIREVE

Total France : 51 243



Sur la base des données

La transition vers la mobilité électrique nécessite de pouvoir suivre de façon claire et fiable les déploiements des infrastructures de recharge, corollaire essentiel à l'accélération du développement du marché des véhicules électriques.

Ce baromètre commun à l'Avere-France et au Ministère de la Transition écologique, sur la base des données de GIREVE, permettra tous les mois d'avoir une publication de référence sur le nombre de points de recharge ouverts au public en France et leur répartition, que ce soit en termes de puissance ou de localisation, avec notamment des indicateurs par régions.

CHIFFRES CLES DES INFRASTRUCTURES DE RECHARGE

51 243
Nombre total de
points de recharge
ouverts au public au
30 novembre 2021

+ 57 %
Taux d'évolution
depuis janvier
2021

76
Points de recharge
en moyenne pour
100 000 habitants

Baromètre Avere-France – Ministère de la Transition écologique, élaboré par GIREVE

Cartographie des SDIRVE engagés

Actualisée le 13/01/2

Source Enedis

Schéma directeur IRVE : une dynamique bien engagée

En quelques chiffres :

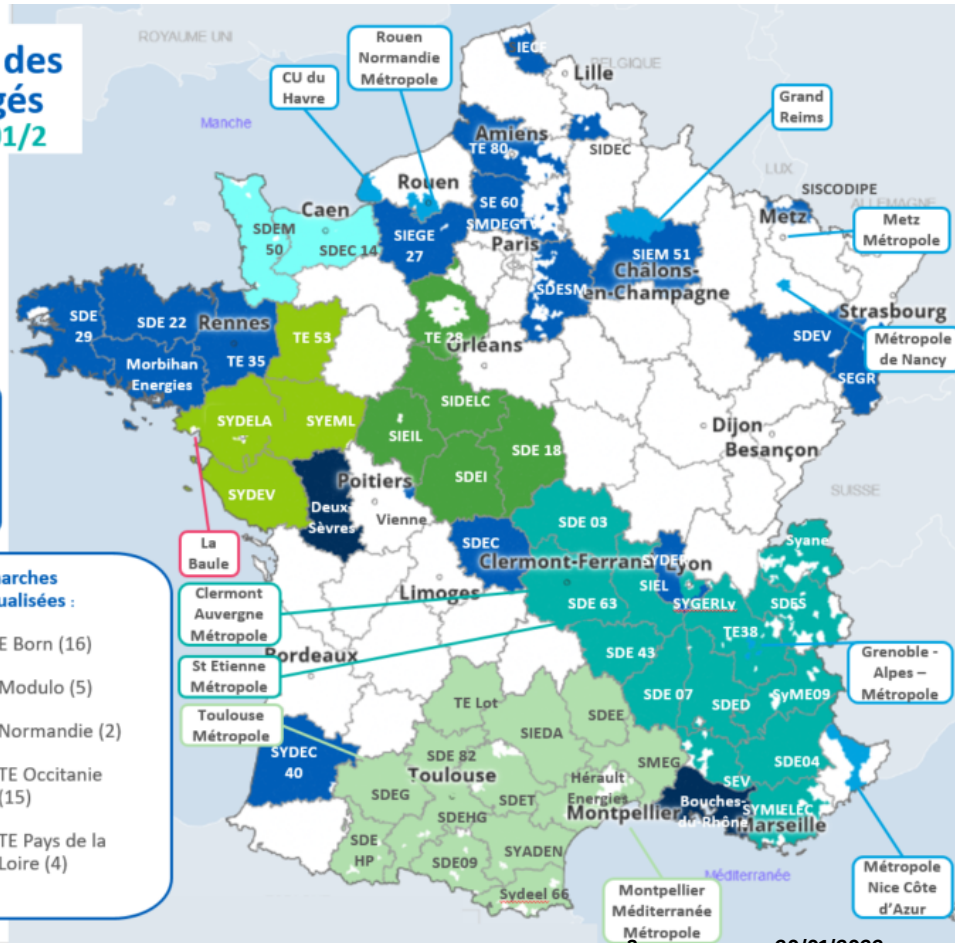
- ❖ 69 SDIRVE engagés
- ❖ 9 SDIRVE engagés par des métropoles

SDIRVE engagés menés par :

- AODE
- EPCI
- Groupement à maille dép.
- Commune

Démarches mutualisées :

- E Born (16)
- Modulo (5)
- Normandie (2)
- TE Occitanie (15)
- TE Pays de la Loire (4)



Philosophie du schéma directeur IRVE

- L'offre de recharge ouverte au public est un enjeu critique pour le développement de la mobilité électrique, mais **éminemment local**
- Le schéma directeur permet de planifier le déploiement des stations de recharge ouvertes au public sur un territoire, **tous maîtres d'ouvrage confondus** : la collectivité / l'établissement public comme **chef d'orchestre** du développement de l'offre
- ... à un horizon de temps **opérationnel** (3 ans) et plus **prospectif** (> 5 ans)
- Des **objectifs précis** (nombre de PDC, puissance) à une maille géographique fine : a minima IRIS
- Un dispositif **facultatif**, encouragé par la bonification du raccordement des stations au réseau d'électricité (réfaction TURPE)
- Une **méthodologie exigeante** mais **beaucoup de données mises à disposition** et de la **souplesse dans la mise en œuvre** : échéances temporelles, intégration PDM / PCAET, mutualisation de plusieurs schémas directeurs, concertation...
- Une démarche qui a **vocation à durer** par des mises à jour régulières du schéma

Qui peut réaliser un schéma directeur ?

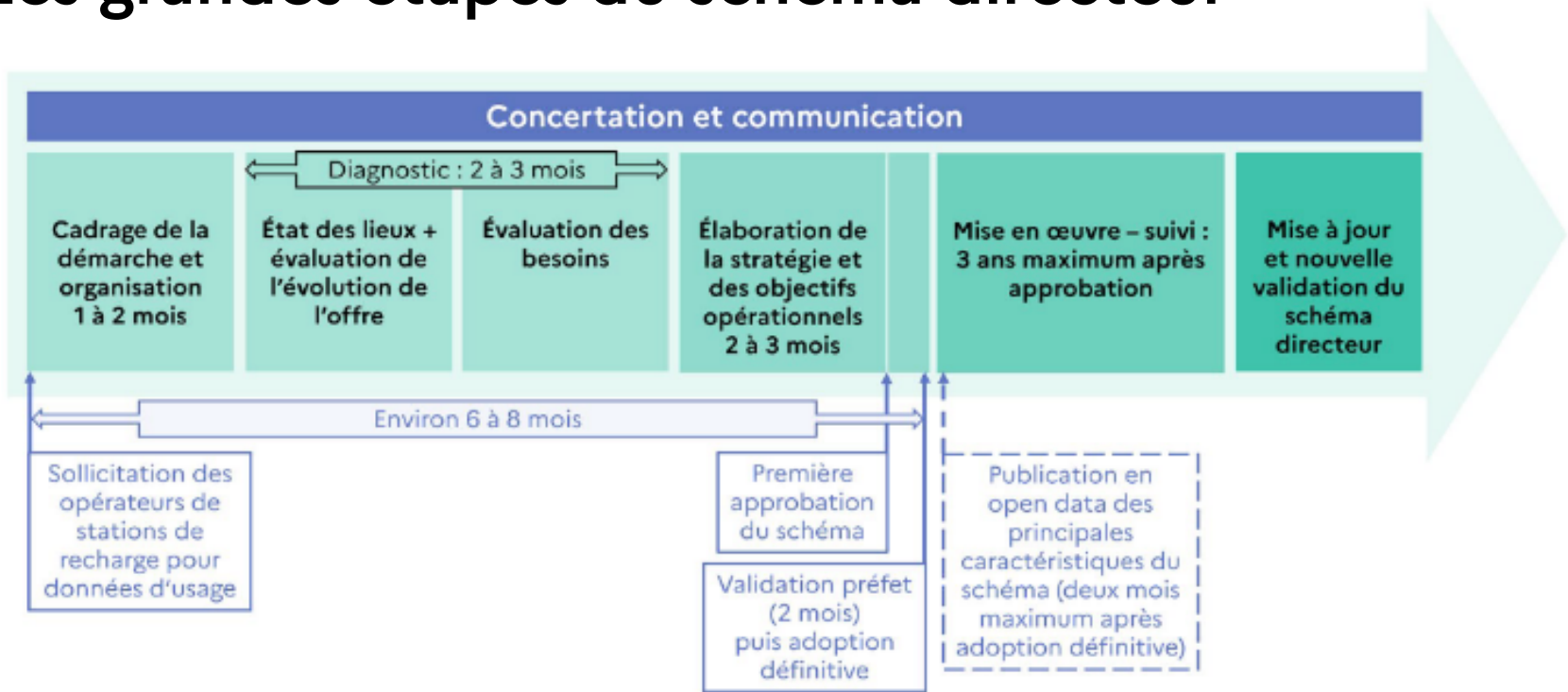
- Les **établissements publics supra communaux ayant la compétence IRVE** : À ce jour, essentiellement les communautés urbaines, métropoles, et syndicats d'énergie
- ... Mais de nombreux autres acteurs locaux, publics et privés, à associer à la démarche

Cadre réglementaire et guide : un an de co-construction

Coordination du guide :



Les grandes étapes du schéma directeur



Mutualisation de schémas directeurs

- Il est possible de réaliser un **schéma directeur commun entre plusieurs entités titulaires de la compétence IRVE** dès lors que leurs territoires sont adjacents.
- Sans aller jusqu'à la mutualisation, des éléments utiles à l'élaboration du schéma directeur ou des principes d'exploitation des stations peuvent être coordonnés ou harmonisés à une échelle géographique pouvant aller jusqu'à la région.
- Dans tous les cas, l'exécution du schéma directeur, y compris le déploiement effectif des stations de recharge prévues, revient bien à chaque entité titulaire de la compétence IRVE.

Articulation avec les autres documents de planification : plan de mobilité (PDM) ou PCAET

Le plan de mobilité ou le PCAET peut tenir lieu de SDIRVE :

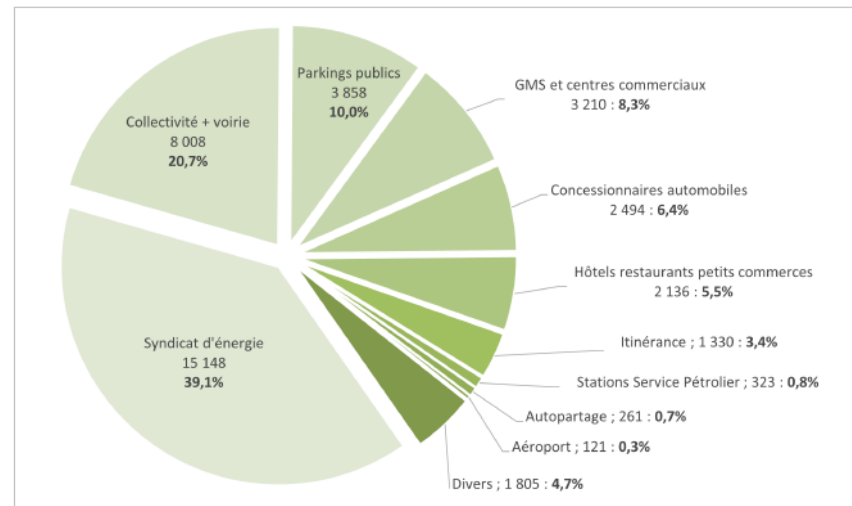
- lorsqu'il est porté par la personne chargée d'élaborer le SDIRVE
- lorsqu'il respecte les exigences du SDIRVE

Lorsque les personnes chargées d'élaborer le schéma directeur et le PDM ou le PCAET sont distinctes

- il n'existe pas de lien réglementaire de compatibilité entre les deux documents
- l'entité chargée du SDIRVE prend connaissance des actions du PCAET afin d'assurer la cohérence des stratégies
- les AOM présentes sur le territoire couvert par le SDIRVE doivent cependant être associées de près à l'élaboration du schéma directeur afin d'assurer la cohérence des stratégies

Concertation : acteurs à associer

- **Autorités organisatrices de la distribution d'énergie (AODE) et gestionnaires de réseaux de distribution d'électricité**
- **Autorités organisatrices de la mobilité** (lorsqu'elles ne sont pas directement en charge)
- **Gestionnaires de voirie** (communes, CC, CA, métropoles, départements, DIR)
- **Aménageurs des stations de recharge ouvertes au public existantes**
 - (Retour d'expériences, données d'usage alimentant le diagnostic du SDIRVE, projets d'IRVE, coordination des modalités d'accès et de tarification...)
- **Futurs aménageurs : acteurs susceptibles de déployer des stations ouvertes au public**
 - équipement obligatoire des bâtiments non résidentiels en 2025 à hauteur de 5% des emplacements de stationnement (article L111-3-5 du code de la construction et de l'habitation)
- **Région :**
 - en charge du SRADDET, peut se positionner en coordinateur pour l'élaboration des SDIRVE, responsable des contrats opérationnels de mobilité,



Répartition des points de charge ouverts au public au 1^{er} mai 2021, par type d'aménageur

Source : Gireve

Modalités de concertation

QUAND ?

- ✓ de façon ponctuelle
- OU
- ✓ tout au long de l'élaboration du schéma directeur

Il est ainsi utile d'associer les partenaires a minima :

- **lors de la phase d'élaboration du diagnostic** : pour prendre en compte la connaissance de l'offre et de l'usage du réseau d'IRVE par les différents partenaires ;
- **lors de la phase d'élaboration de la stratégie et des objectifs opérationnels** ;
- **lors de la finalisation du schéma**, pour avis, avant envoi au préfet ;
- **lors de l'évaluation du schéma directeur.**

Diagnostic

1/ Etat de l'utilisation des infrastructures de recharge ouvertes au public existantes :

- Dresser une **cartographie de l'existant** en utilisant les **données statiques** – notamment celles en Open Data – et **dynamiques** – transmises par les opérateurs – relatives à la localisation et aux caractéristiques techniques des stations et des IRVE ouvertes au public
- Etudier plus précisément les zones déjà équipées en bornes de recharge (absence/insuffisance d'offre de recharge, mal disposé géographiquement ou inadapté au besoin, adéquation entre la technologie des bornes et les besoins des territoires, obsolescence des bornes existantes)
- Prendre en compte la qualité de service de recharge proposé (la charte de l'AFIREV et son observatoire)

2/ **Evaluation du développement de l'offre de recharge indépendamment du SDIRVE** (l'offre ouverte au public & l'offre privée si possible, des dispositions législatives et réglementaires prévues par la LOM)

Évaluation des besoins

- Définir les **cas d'usage** (résidentiel, professionnel, occasionnel et transit) et le **type de recharge** y répondant (notamment puissance des infrastructures de recharge)
- **Estimer un parc de véhicules rechargeables** et son évolution en fonction des catégories de véhicules envisagés par la collectivité (VP, VUL, 2/3 roues) et en prenant en compte des hypothèses d'évolution, des trajectoires de développements de territoires aux niveaux national et local
- **Estimer un besoin en points de recharge** ouverts au public à court (maximum à 3 ans) et long termes (minimum à 5 ans) grâce à l'analyse de l'existant, de spécificités territoriales (zones urbaines/périurbaines/rurales, zones touristiques, initiatives locales).
 - Données territoriales en Open Data
 - Liste non-exhaustive de paramètres dans le guide

Stratégie territoriale

Définir :

- Priorités de déploiement
- Articulation maîtrise d'ouvrage public vs privée
- Modalités de partenariat
- Modes d'installation et d'exploitation
- Accès et tarification

En prenant en compte :

- Diagnostic et analyse des besoins
- Réseau de distribution d'électricité
- Stratégie/politique de mobilité
- Concertation et possibilités de collaboration avec les maîtres d'ouvrage privés
- Contraintes économiques

➔ Objectifs opérationnels et plan d'action

Objectifs opérationnels

Nombre de points de charge par **tranche de puissance** – et optionnellement, par usage
Représentation cartographique à l'échelle des **IRIS** a minima

Pour les stations déployées sous maîtrise d'ouvrage de l'établissement public :

- **Où déployer** ? Voirie // Parkings publics // Zones ouvertes au public
- Quelle **logique de déploiement** ? Comment regrouper en stations ?

Inclure également les stations déployées sous maîtrise d'ouvrage d'autres aménageurs

Processus de validation

<https://schema.data.gouv.fr/etalab/schema-sdirve/latest.html>

Transmission au préfet de département d'indicateurs de synthèse en complément du projet de schéma directeur

État des lieux de l'existant

- Nombre de points de charge
- Indicateurs d'usage

Estimation de l'offre dont le développement est prévu indépendamment du schéma directeur

Estimation du électriques à l'échéance opérationnelle

Objectifs opérationnels
nombre de points de charge

- Par tranche de puissance
- *Par usage (optionnel)*

Avis du préfet réputé favorable après un délai de **deux mois**

Publication en Open Data des indicateurs + schéma directeur dans un délai de deux mois après l'adoption définitive

Suivi et mise à jour

Échanges à poursuivre avec les parties prenantes, en particulier les aménageurs de stations sur le territoire

Indicateurs de suivi :

- Aspect quantitatif : atteinte des objectifs opérationnels
- Aspect qualitatif (qualité de service) : taux de recharges effectuées avec succès, disponibilité des bornes, saturation de l'infrastructure

Mise à jour :

- Bilan sur l'exécution du schéma directeur
- Revue des objectifs opérationnels (évolution des hypothèses de départ)
- *Bilan de la « satisfaction client » (optionnel)*
- *Bilan économique (optionnel)*

En conclusion : pourquoi réaliser un SDIRVE ?

- Parce qu'il est nécessaire **d'accompagner proactivement le développement de la mobilité électrique** : éviter les zones blanches comme le développement anarchique, et trouver le bon niveau de service
- Parce que **chaque territoire a ses propres problématiques et ses propres besoins**, on ne peut pas plaquer partout la même analyse et les mêmes solutions
- Parce que le sujet est nouveau, avec une certaine complexité / technicité et qu'il mérite une **approche structurée**
- Parce que les **outils** sont nombreux, les **aides** à la réalisation sont là, et les **expertises** se développent rapidement pour accompagner votre SDIRVE
- Parce qu'il y a un très fort enjeu d'articulation entre acteurs publics et privés et que **seul**

l'acteur public local peut être le chef d'orchestre

Ressources disponibles

Tous les documents et liens sont sur :

https://www.ecologie.gouv.fr/developper-lautomobile-propre-et-voitures-electriques#scroll-nav__5

Cadre réglementaire et mise en application

https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000023983208/LEGISCTA000043490866/#LEGISCTA000043490866

- Décret CE : articles R. 353-5-1 à R. 353-5-9
- Décret donnant accès aux collectivités aux données d'usage des IRVE existantes pour alimenter le diagnostic : articles D353-6 à D353-6-2
+ fichier xls téléchargeable sur le site web du ministère :
<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/DonnC3%A9es%20d%27usage%20des%20stations%20IRVE%20-%20fichier%20mod%C3%A8le.xlsx>
- Arrêté déterminant les données de synthèse du SDIRVE utilisées lors de la validation du schéma puis à publier en open data :
<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000043490176/>
+ mise en œuvre sur data.gouv.fr : <https://schema.data.gouv.fr/etalab/schema-sdirve/latest.html>
- A venir : arrêté refaction SDIRVE (pour application au 1^{er} juillet 2022)

Autres outils d'accompagnement des collectivités

- Dispositif open data IRVE mis à jour : données sur
<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/fichier-consolide-des-bornes-de-recharge-pour-vehicules-electriques/>
- Des données complémentaires utiles au diagnostic regroupées sur le site open data du gouvernement :
<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/donnees-territoriales-pour-le-diagnostic-des-schemas-directeurs-irve/>
- **Guide d'accompagnement** : <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2021%20-%20Guide%20sch%C3%A9ma%20directeur%20IRVE.pdf>



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

MERCI

julien.barreteau@developpement-durable.gouv.fr



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

ANNEXES

Plan du guide

01. Introduction : pourquoi un schéma directeur IRVE ?	7		
I. Le véhicule électrique, levier de décarbonation du secteur des transports	8		
II. L'enjeu des stations de recharge ouvertes au public	9		
III. Le schéma directeur, garant du bon déploiement local des IRVE	10		
02. Cadre d'action	11		
I. Cadre législatif et réglementaire	12		
II. Qui peut réaliser un schéma directeur ?	14		
III. Coordination entre plusieurs schémas directeurs	17		
IV. Articulation entre le schéma directeur et les autres documents de planification	18		
V. Une démarche collective	20		
03. Les grandes étapes d'un schéma directeur	29		
I. Schéma de synthèse	30		
II. Présentation des étapes.....	30		
04. État des lieux de l'existant	35		
I. Contexte	36		
II. Données relatives aux IRVE ouvertes au public existantes	39		
III. Les zones à équiper, conforter ou transformer	43		
05. Évaluation du développement de l'offre de recharge indépendamment du schéma directeur	47		
06. Évaluation des besoins	51		
I. Définition des cas d'usage	54		
II. Estimation du parc de véhicules rechargeables et de son évolution	56		
III. Estimation du besoin en points de charge ouverts au public.....	58		
		07. Aspects économiques	61
		I. Introduction : modalités contractuelles d'installation et d'exploitation des stations	63
		II. Coûts d'investissements.....	65
		III. Aides financières à l'investissement.....	67
		IV. Coûts d'exploitation.....	72
		V. Soutien à l'exploitation.....	73
		VI. Recettes	74
		08. Stratégie territoriale et de déploiement	77
		I. Stratégie territoriale du schéma directeur.....	78
		II. Objectifs opérationnels du schéma directeur.....	79
		III. Calendrier d'actions	82
		09. Validation et mise à jour du schéma	85
		I. Validation du schéma directeur et publication des données associées	86
		II. Mise à jour du schéma directeur	87
		10. Mise en œuvre du schéma	89
		I. Spécifications techniques pour l'installation des bornes.....	90
		II. Indicateurs de suivi	92
		Bibliographie	93
		Liste des sigles et acronymes	96
		Lexique	98

Qui peut réaliser un schéma directeur ?

- Le schéma directeur peut être **réalisé par les intercommunalités et établissements publics 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), lorsque cette compétence leur a été transférée par les communes.
- Il peut s'agir notamment les **autorités organisatrices de la mobilité (AOM)** ou les **autorités organisatrices de la distribution d'électricité (AODE)**
- Les **communautés urbaines** et les **métropoles** sont titulaires de droit de la compétence IRVE
- Par exception des communes qui n'ont pas transféré leur compétence IRVE peuvent réaliser un schéma directeur si elles rentrent dans l'un des cas suivants :
 - communes qui resteraient autorités organisatrices de la mobilité (AOM) , ce qui ne concerne, à partir du 1er juillet 2021, que les communes isolées n'appartenant à aucune intercommunalité ;
 - communes qui n'ont pas transféré leur compétence d'autorité organisatrice de la distribution d'électricité (moins de 400 communes concernées au 1er janvier 2021) ;
 - communes qui disposent des prérogatives dévolues aux établissements publics de coopération intercommunales à fiscalité propre.

Considérations économiques

Le déploiement d'un réseau de recharge comprend à la fois 1) des **coûts d'investissement...**

Etudes, maîtrise d'oeuvre et assistance à maîtrise d'ouvrage

5 à 15 % du montant
total des
investissements

Coûts des matériels

6 à 8 k € pour une
borne AC, 15 à 20k€
pour une borne DC
25 à 100 k€ pour une
borne > 50 kVA

Génie civil

1 à 3 k€ par borne
+ 5 k€ pour la mise
en accessibilité PMR

Installation et mise en service

2 à 5 k€ par borne

Raccordement

Puissance totale ≤ 36
kVA : 2 à 2,5k€ avant
réfaction (500 € à 625
€ après réfaction à 75
%)

Puissance > 36 kVA et
 ≤ 250 kVA : 9 k€ avant
réfaction (2,25 k€
après réfaction à 75
%).



Considérations économiques

... et 2) des coûts d'exploitation :

Electricité

✓ **Abonnement pour**
Borne AC: 100 à 150 €
Borne DC : 3 500 €

✓ **Part variable**

Généralement entre **0,13 et 0,15**
€ TTT/kWh (dépend fournisseur
d'énergie)

Maintenance

5 à 12 % du coûts
des matériels
(maintenance
préventive)
environ **200 €** par
borne défaillante,
hors montant des
pièces détachées
(maintenance
curative).

Exploitation commerciale

60 à 80 € par an et
par point de charge

Supervision

100 à 200 € par an et
par point de charge

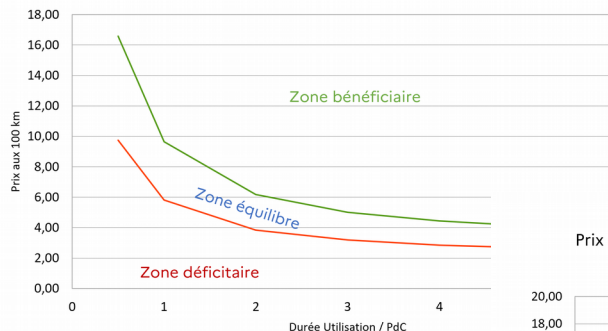


Considérations économiques

L'atteinte de l'**équilibre économique** d'exploitation d'un réseau de stations dépend:

- ✓ du **type** de bornes
- ✓ leur **puissance**
- ✓ **taux d'utilisation** de chaque point de recharge
- ✓ **prix facturé** → Ce prix dépend également du modèle de facturation (à la durée, au kWh, ou un mix).

Prix d'une recharge en fonction durée utilisation des Points de charge
Pour atteindre équilibre d'exploitation - Recharge normale



Prix d'une recharge en fonction durée utilisation des Points de charge
Pour atteindre équilibre d'exploitation - Recharge rapide

