



HAL
open science

Déterminants économétriques de la satisfaction des conducteurs de voitures électriques en France : Enseignements de l'expérience norvégienne

Robin Lucas, Yassine Varichon, Yannick Perez

► To cite this version:

Robin Lucas, Yassine Varichon, Yannick Perez. Déterminants économétriques de la satisfaction des conducteurs de voitures électriques en France : Enseignements de l'expérience norvégienne. Centrale-Supélec, Université Paris-Saclay. 2024. hal-04692312

HAL Id: hal-04692312

<https://hal.science/hal-04692312>

Submitted on 9 Sep 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Déterminants économétriques de la satisfaction des conducteurs de voitures électriques en France : Enseignements de l'expérience norvégienne

Robin Lucas
Yannick Perez
Yassine Varichon

Abstract

Cette étude porte sur les caractéristiques, attentes et comportements des propriétaires de véhicules électriques en France en 2024. À travers une enquête quantitative menée auprès d'un échantillon représentatif en France, l'étude analyse de manière approfondie plusieurs aspects clés, notamment le type de véhicule électrique possédé, les motivations d'achat, les habitudes de mobilité et de recharge, ainsi que le profil sociodémographique des répondants.

Dans cette étude nous analysons l'accroissement de l'électromobilité dans le contexte de la lutte contre le changement climatique et soulignons l'importance de comprendre les spécificités de chaque marché pour favoriser une adoption généralisée des véhicules électriques. Une analyse des données statistiques de la France révèle des différences significatives en termes de parts de marché et de dynamique d'adoption comparément à la Norvège, mettant en lumière différents facteurs qui influencent ces disparités. Sur le plan méthodologique, l'étude s'appuie sur la construction d'indices de satisfaction pondérés, permettant une évaluation nuancée des facteurs déterminants de la satisfaction des utilisateurs via une analyse économétrique. Cette approche permet de fournir des résultats fiables et généralisables, permettant ainsi des données pertinentes pour les acteurs du secteur et contribuant à l'avancement des connaissances dans le domaine de l'électromobilité.

En conclusion, cette étude apporte de nouvelles données sur l'état actuel du marché des véhicules électriques en France mettant en évidence les tendances émergentes, les défis à relever et les opportunités à saisir pour accélérer la transition vers une mobilité durable. Les résultats obtenus ainsi que nos recommandations liées au modèle norvégien ont des implications importantes pour les décideurs politiques, les constructeurs automobiles et les fournisseurs d'infrastructure de recharge, leur permettant d'adapter leurs stratégies aux attentes et besoins spécifiques des consommateurs.

Keywords : Transport, Energy, Electromobility

JEL Classification : Q40,Q48,R40,R41

Contacts : lucas.robins@free.fr ; varichon@tuta.io

Table des matières

1	Revue de littérature	3
2	Contextualisation	4
3	Vision et trajectoire	4
4	Jeu de données	4
4.1	Echantillonnage	4
4.2	Indicateurs Statistiques: France-Norvège	5
5	Indices de mesure	6
5.1	Indices de satisfaction	6
5.2	Choix de l'indice	6
5.3	Indice de pondération	7
6	Statistiques descriptives	8
6.1	Informations sur le type de véhicule électrique	8
6.2	Motivations d'achat	16
6.3	Habitudes de mobilité	25
6.4	Habitudes de recharge	30
6.5	Pilotage de la recharge	39
6.6	Caractéristiques des possesseurs de véhicules électriques	46
6.7	Notation de votre véhicule électrique	61
6.8	Partie finale	73
7	Satisfaction	79
8	Stratégie économétrique	81
8.1	Stratégie et dataset	81
8.2	Modèle de base et variable de contrôle	81
8.3	Résultat d'estimation	81
9	Recommandations futures	84
9.1	Pistes de reflexion	84
9.2	Recommandations : constructeur, politique publique...	84
10	10 points clés de l'étude	86
11	Bibliographie	87

1 Revue de littérature

Les études récentes portent une attention particulière aux facteurs qui influencent l'adoption des véhicules électriques à batterie (VEB) par les consommateurs. Plusieurs revues de littérature ont été menées afin de synthétiser les connaissances sur ce sujet. Liao et al. (2016) ont analysé 66 études portant sur les préférences des consommateurs pour les véhicules électriques. Ils permettent d'identifier les principaux déterminants comme étant les attributs du véhicule, notamment le prix, l'autonomie, le temps de recharge et la performance, les caractéristiques individuelles des consommateurs, telles que leur profil sociodémographique, leurs attitudes environnementales et leur degré d'innovation, ainsi que les facteurs contextuels, incluant les infrastructures de recharge et les politiques incitatives. Les auteurs soulignent que le prix et l'autonomie constituent les principaux freins à l'adoption, tandis que les considérations environnementales et les incitations financières apparaissent comme des leviers majeurs.

Lévay et al. (2017) se sont penchés sur le cas de la Norvège, leader mondial en termes de parts de marché des VEB. Leur analyse met en évidence le rôle primordial joué par les incitations financières et non financières mis en place par le gouvernement norvégien, à l'instar de l'exemption de la taxe à l'achat et de la TVA, l'accès aux voies de bus et au stationnement gratuit. Ces mesures ont permis de rendre les VEB compétitifs par rapport aux voitures thermiques, malgré leur coût initial plus élevé. Les auteurs notent toutefois que la viabilité à long terme de ces subventions reste à démontrer et que leur suppression progressive pourrait ralentir la croissance des ventes.

Hardman et al. (2016) ont comparé les premiers adoptants de VEB haut de gamme et bas de gamme. Leurs résultats indiquent que les deux groupes présentent des similarités en termes de profil sociodémographique (âge, éducation, revenu), de comportements d'achat et d'attitudes pro-environnementales. Néanmoins, les possesseurs de VEB haut de gamme ont tendance à être plus innovants et moins sensibles au prix, et accordent plus d'importance à la performance et au statut social. Les auteurs rappellent que les VEB haut de gamme peuvent servir de produits d'appel pour stimuler l'intérêt initial, avant une diffusion plus large vers des segments plus sensibles au prix.

Enfin, Coffman et al. (2017) proposent une revue des freins et leviers à l'adoption des VEB par les particuliers. Hormis les aspects déjà cités (prix, autonomie, infrastructures), ils montrent l'importance de l'expérience utilisateur, notamment la fiabilité, le confort et le plaisir de conduite. Ils soulignent également le rôle clé de la sensibilisation et de l'éducation des consommateurs, afin de pallier le manque de connaissances et les perceptions erronées qui subsistent autour des VE. Les auteurs concluent sur la nécessité d'une approche multidimensionnelle combinant progrès technologiques, incitations économiques et évolution des mentalités pour promouvoir l'électromobilité à grande échelle.

La littérature récente établit donc un constat nuancé des déterminants de l'adoption des VEB, mettant en évidence une combinaison de facteurs techniques, économiques, psychologiques et politiques. Si les barrières liées au prix et à l'autonomie restent fortes, l'exemple norvégien montre bien que des mesures incitatives ambitieuses peuvent accélérer significativement la transition vers l'électrique. L'étude qui suit s'intéressera aux déterminants de la satisfaction des VE en France et de la capacité à adopter des mesures qui ont déjà fait leur preuve dans le cas de la Norvège.

2 Contextualisation

Cette recherche sur les possesseurs de véhicules électriques en France, que l'on nommera dorénavant VE, permet d'avoir une compréhension plus précise et actuelle des caractéristiques générales de cette thématique.

Ce papier permet une approche holistique d'un enjeu sociétal important à travers la mobilité d'aujourd'hui et de demain. Ainsi notre méthodologie sera composée de 7 rubriques distinctes dans lesquelles nous définirons le type de VE, de batterie et nous identifierons les comportements de consommation. Le questionnaire est construit selon le plan suivant :

- Information sur le type de VE : classification des véhicules électriques
- Motivation d'achat
- Habitudes de mobilité : analyse des comportements de déplacement
- Habitudes de recharge
- Pilotage de la recharge : stratégies de gestion de la recharge
- Caractéristiques des possesseurs de VE
- Notation de votre véhicule électrique
- Partie finale

Le questionnaire a été soumis du 10 au 17 mai 2024 via ce lien : <https://forms.office.com/e/d6xYmEDPgw>.

3 Vision et trajectoire

En 2024, la lutte contre le changement climatique est plus importante que jamais. Il est essentiel de se tourner vers des solutions durables, et l'électromobilité est l'une d'entre elles. Se déplacer efficacement et peu polluer, notamment en utilisant des véhicules électriques, est devenu une priorité pour de nombreux citoyens mais aussi pour les gouvernements.

Au cours des dernières années, l'usage des véhicules électriques s'est démocratisé. Cependant, pour encourager davantage l'adoption de cette technologie, il est essentiel de comprendre les attentes, les intérêts et les problèmes rencontrés par les propriétaires de véhicules électriques.

Bien qu'il existe déjà des études réalisées sur ce sujet, de nombreux articles soulignent la nécessité d'effectuer ces analyses au sein de chaque pays. En effet, de multiples facteurs, tels que la taille du pays, les infrastructures, les actions des pouvoirs publics, la culture, le contexte et l'évolution dans le temps, ne permettent pas de généraliser les résultats des études précédentes.

Ainsi notre enquête se concentrera sur l'évolution de l'adoption des véhicules électriques en France en 2024, en y apportant une comparaison avec la Norvège pour les recommandations de politiques publiques. L'objectif de cette étude est d'analyser les résultats afin de comprendre les attentes des propriétaires de véhicules électriques et les défis auxquels ils sont confrontés afin de mieux saisir les déterminants de leur satisfaction.

4 Jeu de données

4.1 Echantillonnage

D'après le baromètre de l'Avere, en novembre 2023 le parc roulant de véhicules électriques en France est de 978 218, passant le cap du million début 2024. Ainsi, pour déterminer la taille idéale de notre échantillon avec un niveau de confiance de 95%, le calcul se présente sous la forme suivante :

$$\frac{t_{\alpha}^2 * \sigma * (1 - \sigma)}{1 + \frac{t_{\alpha}^2 * \sigma * (1 - \sigma)}{978000 - \alpha^2}} = 384$$

où α est la marge d'erreur, ici = 5% ;

t_α est la valeur correspondante à la marge d'erreur dans la table de student à ∞ degrés de liberté (> 30 ddl) ;

σ est l'écart type initialement défini à 0,5 dans l'optique d'avoir un nombre de répondant suffisamment élevé afin d'obtenir des données représentatives.

4.2 Indicateurs Statistiques: France-Norvège

Années	France			Norvège		
	VE vendus	ECC	Part de marché	VE vendus	ECC	Part de marché
2013	9 544	16 165	0,5%	7 882	7 882	5,5%
2014	11 305	24 692	0,6%	18 090	25 972	12,5%
2015	13 073	40 993	0,7%	25 779	51 751	17,1%
2016	22 207	62 200	1,1%	24 222	75 973	15,7%
2017	26 850	90 050	1,2%	33 025	108 998	20,8%
2018	37 633	127 683	1,7%	46 092	155 090	31,2%
2019	49 834	177 517	2,2%	60 316	215 406	42,4%
2020	119 930	296 897	7,2 %	76 804	286 210	54,3%
2021	173 555	470 452	10,3%	113 751	399 961	64,5%
2022	219 641	690 093	14,3%	138 292	538 253	79,3%
2023	288 125	978 218	16,2%	104 590	624 843	82,4%

ECC : Effectif cumulé croissant

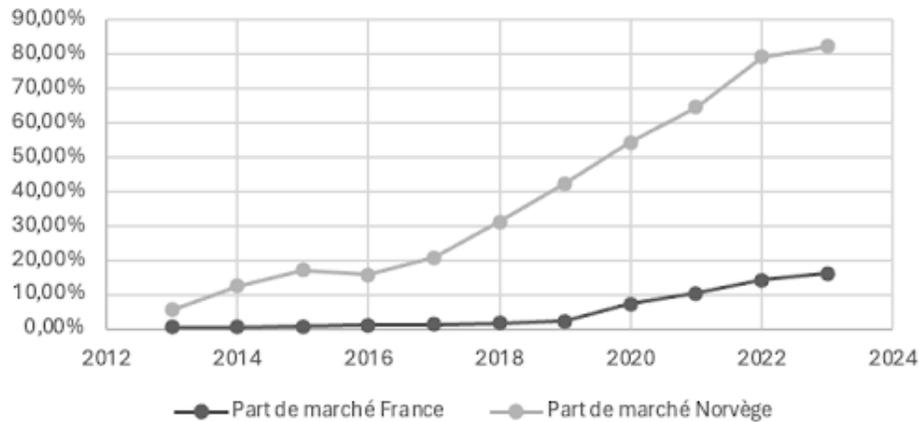
La baisse relative de la part de marché en 2016 peut s'expliquer par plusieurs facteurs, notamment une augmentation des ventes globales de voitures (tous types de motorisation confondus) et une concurrence accrue des voitures hybrides rechargeables, qui ont gagné en popularité au cours de cette période.

La comparaison entre la France et la Norvège dans le domaine des véhicules électriques (VE) révèle une dynamique fascinante. Sur une décennie, la France a multiplié ses ventes par 30, passant de moins de 10 000 VE en 2013 à près de 300 000 en 2023, tandis que son effectif cumulé croissant a explosé pour atteindre près d'un million de VE en circulation.

Cependant, c'est la Norvège qui impressionne avec une progression fulgurante ; malgré une population bien moindre, elle affiche une part de marché des VE qui frôle les 83% en 2023, une ascension vertigineuse depuis les 5,5% de 2013. Cette différence est révélatrice : la Norvège ne se contente pas de suivre la tendance, elle l'établit. Pendant que la France avance à grands pas vers l'électrification, la Norvège, elle, y vole déjà à pleines ailes.

Les parts de marché pour la France ont été calculé en faisant : VE vendus / Véhicules vendus en France*

Part de marché des VE entre 2013 et 2023-
Norvège et France



La comparaison des données descriptives des véhicules électriques entre la France et la situation en Norvège est essentielle pour comprendre les spécificités de ces deux marchés. Elle permet de mettre en lumière les différences en termes d'autonomie, de puissance, de prix et de préférences des consommateurs. Cette analyse offre un aperçu des tendances et des évolutions en France, marché en pleine croissance, ainsi que des recommandations inspirées de la Norvège, leader mondial de l'électromobilité.

En outre, cette comparaison permet d'évaluer l'impact des politiques gouvernementales, des infrastructures de recharge et des campagnes de sensibilisation sur le développement du marché des véhicules électriques. Elle permet également d'étudier les comportements des consommateurs.

5 Indices de mesure

5.1 Indices de satisfaction

Plusieurs chercheurs ont étudié la construction d'indices de satisfaction dans différents domaines. Likert(1932) et Osgood,Suci et Tannenbaum (1957) ont proposé des échelles de mesure permettant aux répondants d'évaluer leur satisfaction sur une gradation prédéfinie. Fornell et al.(1996) ont développé le modèle ACSI, qui prend en compte plusieurs variables pour prédire la satisfaction globale à l'aide d'équations structurelles.

Martilla et James (1977) ont proposé l'analyse de l'importance et de la performance des attributs (IPA) pour évaluer l'importance accordée par les consommateurs aux différents attributs d'un produit ou service et leur perception de la performance de ces attributs.

Plus récemment Pang et Lee (2008) ont proposé des méthodes basées sur l'apprentissage automatique et l'analyse de sentiments pour évaluer la satisfaction à partir de données non structurées, comme les avis en ligne.

En somme, la construction d'indices de satisfaction est un sujet complexe et multidimensionnel. Les chercheurs ont développé diverses méthodes, chacune ayant ses forces et ses faiblesses. Il est crucial de reconnaître la complexité et la subjectivité de la mesure de la satisfaction et d'interpréter les résultats avec prudence, en utilisant des méthodes complémentaires pour obtenir une image plus complète.

5.2 Choix de l'indice

Ainsi, afin de mieux appréhender la satisfaction des utilisateurs de véhicules électriques, nous avons pris en considération plusieurs critères, chacun ayant un indice de pondération spécifique. Ces indices ont été calculés en utilisant la méthode de

notation de 1 à 10 étroitement liée à la méthode de Likert, permettant ainsi d'attribuer une importance relative à chaque critère dans l'évaluation globale de la satisfaction.

Cette approche méthodologique rigoureuse nous a permis de déterminer avec précision les facteurs clés influençant la satisfaction des usagers et de fournir une analyse complète et pertinente de leur expérience avec les véhicules électriques.

5.3 Indice de pondération

Lorsque l'on cherche à évaluer la satisfaction en fonction de différents critères, il est primordial de prendre en compte l'importance relative de chacun d'entre eux. Pour ce faire, il convient d'attribuer un indice de pondération à chaque critère, reflétant ainsi son impact sur la satisfaction globale. Cette approche permet de nuancer l'analyse en accordant un poids différent à chaque facteur, en fonction de son influence sur la perception des utilisateurs. En pondérant judicieusement les critères, il devient possible d'obtenir une mesure plus précise et représentative de la satisfaction, tenant compte des aspects les plus déterminants aux yeux des personnes interrogées. Lorsque l'on cherche à évaluer la satisfaction en fonction de différents critères, il est essentiel de prendre en compte leur importance relative.

Plusieurs méthodes existent pour attribuer un indice de pondération à chaque critère, reflétant son impact sur la satisfaction globale. La méthode de la somme pondérée consiste à attribuer un poids à chaque critère en fonction de son importance relative, la somme des poids étant égale à 1. L'analyse hiérarchique des procédés (AHP) décompose un problème complexe en une hiérarchie de critères et utilise des comparaisons par paires pour déterminer leur importance relative. L'analyse conjointe, quant à elle, étudie l'impact des attributs d'un produit ou service sur les préférences des répondants.

La méthode MACBETH permet de quantifier des jugements qualitatifs sur l'attractivité relative des options. Le choix de la méthode dépend du contexte, qui est pour nous un questionnaire en ligne qui a pour but de récolter des informations sur les modes de consommations et les motivations d'achat des véhicules électriques. La méthode la plus adaptée dans notre cas semble être la méthode de pondération uniforme avec notation sur 10 de l'échelle de Likert dans laquelle les interrogés pourront juger eux même de l'importance relative des critères de satisfaction sur leur propre expérience, situation, et subjectivité. La question initiale du questionnaire joue un rôle clé de filtrage en distinguant les répondants qui disposent d'un véhicule électrique (VE) de ceux qui n'en possèdent pas. À la suite de cette distinction, les participants qui ne possèdent pas de véhicules électriques ne participent pas au questionnaire.



6 Statistiques descriptives

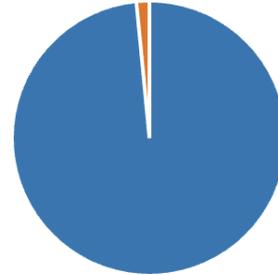
6.1 Informations sur le type de véhicule électrique

1. Possédez vous un véhicule électrique ?

[Plus de détails](#)

 Aperçus

 Oui	387
 Non	6



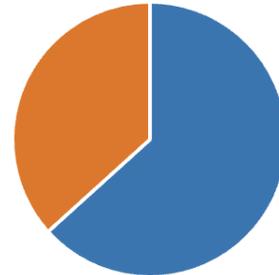
- Type de graphique : Graphique circulaire.
- Nombre de catégories : 2 (Oui et Non).
- Nombre de répondants : 393 (387 + 6).
- Répartition des réponses :
Oui : 387, soit 98,4 % des répondants (représenté par la majeure partie du cercle en bleu).
Non : 6, soit 1,53% des répondants (représenté par une très petite portion du cercle en orange).
- Interprétation :
Cette première question sert de critère de filtrage pour identifier et sélectionner exclusivement les répondants qui possèdent un véhicule électrique. La catégorie "Oui" domine largement le graphique car nous avons ciblé des usagers de véhicules électriques.

2. Etes-vous propriétaire ou en location ?

[Plus de détails](#)

 Aperçus

 Propriétaire	245
 Location	142



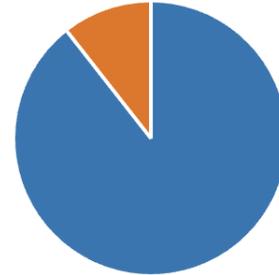
- Nombre de catégories : 2 (Propriétaire et Location).
- Nombre de répondants : 387 (245 + 142).
- Répartition des réponses :
Propriétaire : 245, soit 63,31% des répondants (représenté par la partie la plus importante du cercle en bleu).
Location : 142, soit 36,69% des répondants (représenté par la partie orange du cercle).
- Interprétation :
La majorité des répondants sont propriétaires de leur véhicule. Cependant, plus d'un tiers des répondants sont en location, ce qui est non négligeable.

3. Votre achat était :

[Plus de détails](#)

 Aperçus

 Neuf	346
 Occasion	41

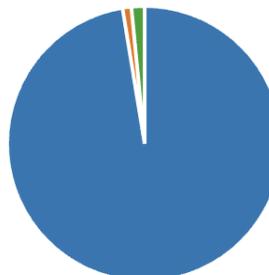


- Nombre de catégories : 2 (Neuf et Occasion).
- Nombre de répondants : 387 (346 + 41).
- Répartition des réponses :
Neuf : 346, soit 89,41% des répondants (représenté par la majeure partie du cercle en bleu).
Occasion : 41, soit 10,59% des répondants (représenté par la partie orange du cercle).
- Interprétation :
Une très grande majorité des répondants ont acheté leur véhicule neuf. La différence entre les deux catégories est très importante, avec un écart de 78,82 points de pourcentage.

4. Quel type de véhicule électrique possédez vous ? *

[Plus de détails](#)[Aperçus](#)

 Électrique pur	377
 Hybride	4
 Hybride rechargeable	6
 Hydrogène	0



- Nombre de catégories : 4 (Électrique pur, Hybride, Hybride rechargeable, Hydrogène).

- Nombre de répondants : 387 (377 + 4 + 6 + 0).

- Répartition des réponses :

Électrique pur : 377, soit 97,42% des répondants (représenté par la majeure partie du cercle en bleu).

Hybride : 4, soit 1,03% des répondants.

Hybride rechargeable : 6, soit 1,55% des répondants. Hydrogène : 0, soit 0% des répondants.

- Interprétation :

La très grande majorité des répondants possèdent un véhicule 100% électrique. Les autres types de motorisation (hybride, hybride rechargeable et hydrogène) représentent une portion très minoritaire des véhicules possédés par les répondants.

5. Combien de véhicules électriques possédez vous dans votre foyer ?

[Plus de détails](#)

 Aperçus

 1	272
 2	98
 3 ou plus	17

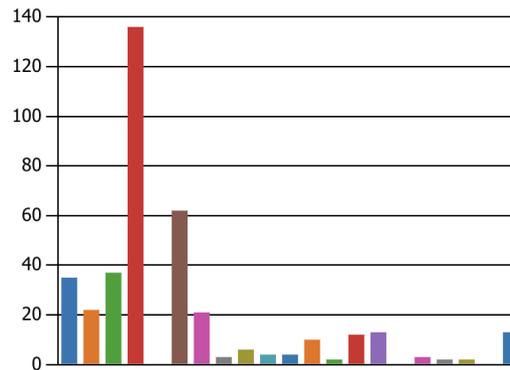


- Nombre de catégories : 3 (1, 2 et 3 ou plus).
- Nombre de répondants : 393 (272 + 98 + 17).
- Répartition des réponses :
 - 1 véhicule : 272, soit 69,21% des répondants (représenté par la majeure partie du cercle en bleu).
 - 2 véhicules : 98, soit 24,94% des répondants (représenté par la partie orange du cercle).
 - 3 véhicules ou plus : 17, soit 4,33% des répondants (représenté par la partie verte du cercle).
- Interprétation :

La majorité des répondants possèdent un seul véhicule électrique. Un quart des répondants possèdent deux véhicules électriques. Une faible proportion des répondants possèdent trois véhicules électriques ou plus.

6. Marque de votre véhicule électrique principal

Renault	35
Peugeot	22
Kia	37
MG	136
Dacia	0
Tesla	62
Hyundai	21
Opel	3
Nissan	6
Fiat	4
Skoda	4
BMW	10
Mini	2
BYD	12
Volkswagen	13
Volvo	0
Ford	3
Audi	2
Mercedes	2
Polestar	0
Autre	13



- Type de graphique : Diagramme à barres horizontales.
- Nombre de catégories : 18 marques automobiles + 1 catégorie "Autre".
- Interprétation :

Marques les plus représentées : MG (136) Tesla (62) Renault (35) Kia (37) Peugeot (22)

Marques les moins représentées : Dacia (0) Polestar (0) Volvo (0):

La catégorie "Autre" représente un nombre significatif de véhicules (13), indiquant la présence de marques moins populaires au sein de l'échantillon.

MG est très représentée car cette marque est en plein essor. En effet, suite à la délocalisation de la production en Chine en 2016, la marque est réputée pour être un choix fiable et abordable. La qualité des technologies et de la sécurité des véhicules MG participent aussi à cette réputation, et le services après vente est aussi une de leur force.

Conclusion :

Les informations sur le type de véhicule électrique fournies dans la section 6.1 mettent en évidence plusieurs éléments clés :

La quasi-totalité des répondants (98,4%) possèdent un véhicule électrique, ce qui indique que l'échantillon est fortement représentatif des utilisateurs de VE. Parmi les propriétaires de VE, près des deux tiers (63,31%) sont propriétaires de leur véhicule, tandis qu'un peu plus d'un tiers (36,69%) l'utilisent en location, révélant une diversité dans les modes d'acquisition des VE.

La grande majorité des VE (89,41%) ont été achetés neufs, ce qui suggère une préférence pour les véhicules nouvellement produits. Les véhicules 100% électriques dominent largement (97,42%), les autres types de motorisation (hybride, hybride rechargeable et hydrogène) ne représentant qu'une très faible proportion.

La plupart des répondants (69,21%) possèdent un seul VE, un quart (24,94%) en possèdent deux, et une minorité (4,33%) en possèdent trois ou plus, indiquant que la multi-possession de VE reste limitée. Certaines marques de VE, telles que MG, Tesla, Renault, Kia et Peugeot, sont plus représentées que d'autres, reflétant potentiellement les tendances du marché et l'offre disponible.

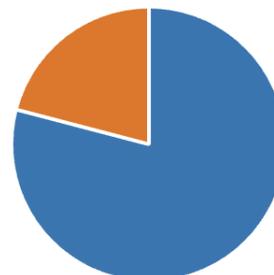


6.2 Motivations d'achat

7. Sub - Avez-vous bénéficié de subventions pour l'achat de votre véhicule électrique ? *

[Plus de détails](#)[Aperçus](#)

● Oui	306
● Non	81



- Nombre de catégories : 2 (Oui et Non).
- Répartition des réponses :
Oui : 306, soit 79,07% des répondants (représenté par la majeure partie du cercle en bleu).
Non : 81, soit 20,93% des répondants (représenté par la partie orange du cercle).
- Interprétation :
La grande majorité des répondants ont bénéficié de subventions pour l'achat de leur véhicule électrique. La différence entre les deux catégories est notable, avec un écart de 58,14 points de pourcentage.

8. Ces subventions vous ont-elles motivé à l'achat de votre véhicule électrique ?

[Plus de détails](#)

Supporters	142
Passifs	75
Détracteurs	89



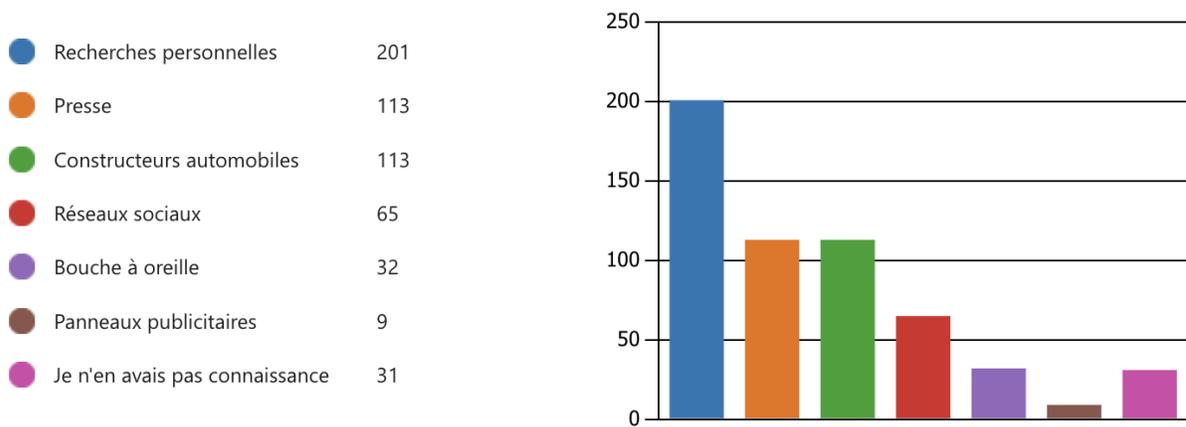
- Type de graphique : Graphique de jauge (type NPS).
- Nombre de catégories : 3 (Supporters, Passifs, Détracteurs).
- Nombre de répondants : 306 (142 + 75 + 89).
- Répartition des réponses :
Supporters : 142.
Passifs : 75.
Détracteurs : 89.
Score NPS : 17.

- Interprétation :

Le graphique affiche un score NPS de 17, score considéré comme "bon" car il signifie qu'il y a plus de supporters que de détracteurs. Cependant ce score n'est pas très élevé, les subventions ont de ce fait légèrement influencé de façon positive l'achat de véhicule électrique.

9. Par quel(s) moyen(s) avez vous eu connaissance de ces aides financières ?

[Plus de détails](#)



- Type de graphique : Diagramme à barres horizontales.
- Nombre de catégories : 7.
- Interprétation :

Moyens de connaissance les plus utilisés : Recherches personnelles (201) Presse (113) Constructeurs automobiles (113)

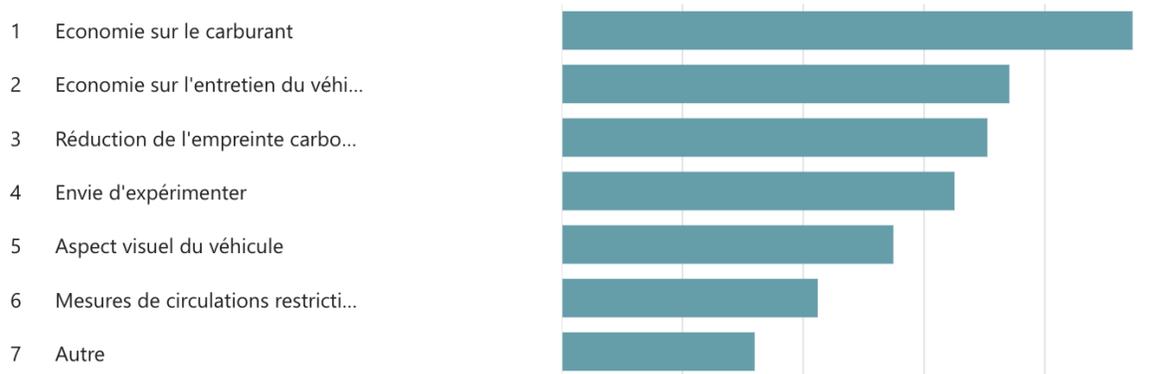
Moyens de connaissance les moins utilisés : Panneaux publicitaires (9)

”Je n’en avais pas connaissance” (31) - Cette catégorie est intéressante car elle montre qu’une partie non négligeable des répondants ont bénéficié des aides sans nécessairement les connaître au préalable.

Les recherches personnelles, la presse et les constructeurs automobiles sont les principaux canaux d’information concernant les aides financières pour l’achat d’un véhicule électrique. Les panneaux publicitaires semblent être un canal peu efficace, tandis qu’une part significative des bénéficiaires n’avaient pas connaissance de ces aides avant leur achat.

10. Parmi les réponses ci-dessous, faites un classement de celles qui vous ont le plus incité à l'achat de votre véhicule électrique ?

[Plus de détails](#)



• Classement des motivations (de la plus incitative à la moins incitative) :

1. Économie sur le carburant : La réduction des coûts liés au carburant est la principale motivation d'achat d'un véhicule électrique.
2. Économie sur l'entretien du véhicule : Les véhicules électriques nécessitent moins d'entretien que les véhicules thermiques, ce qui constitue un argument d'achat important.
3. Réduction de l'empreinte carbone : La conscience environnementale et la volonté de réduire son impact carbone sont également des facteurs importants.
4. Envie d'expérimenter : L'aspect novateur et technologique des véhicules électriques attire un certain nombre d'acheteurs.
5. Aspect visuel du véhicule : Le design et l'esthétique des véhicules électriques peuvent également jouer un rôle dans la décision d'achat.
6. Mesures de circulations restreintes : L'accès à des zones à circulation restreinte pour les véhicules polluants incite certains automobilistes à opter pour l'électrique.
7. Autre : Des motivations non listées dans le graphique peuvent également entrer en ligne de compte.

• Interprétation :

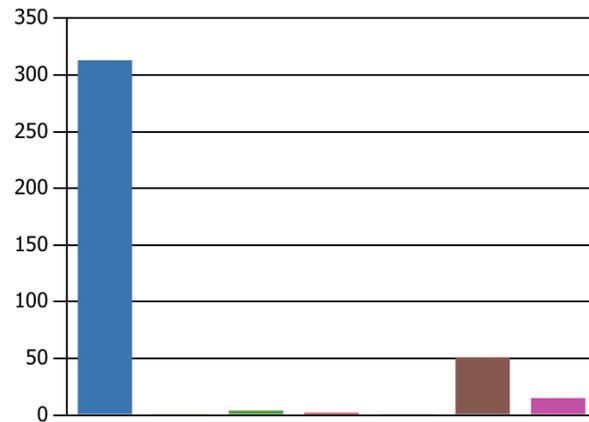
Les motivations économiques et environnementales sont les principaux moteurs de l'achat d'un véhicule électrique. L'envie d'expérimenter et l'aspect visuel du véhicule jouent un rôle moins important, tandis que les mesures de restriction de circulation ont quant à eux un impact encore plus limité.

11. Selon vous, votre prochain véhicule sera :

[Plus de détails](#)

[Aperçus](#)

● Electrique pur	313
● Hybride	1
● Hybride rechargeable	4
● Hydrogène	2
● Thermique	1
● Je ne sais pas encore	51
● Je ne pense pas prendre de nou...	15



- Nombre de catégories : 7.

- Interprétation :

Type de véhicule le plus envisagé : Électrique pur (313) - Largement majoritaire.

Types de véhicules les moins envisagés :

Hybride (1) Hybride rechargeable (4) Hydrogène (2) Thermique (1) - Extrêmement faible.

Catégories notables :

”Je ne sais pas encore” (51) - Représente une part non négligeable des répondants.

”Je ne pense pas prendre de nouveau véhicule” (15) - Indique qu’une partie des répondants n’envisage pas de changer de véhicule prochainement.

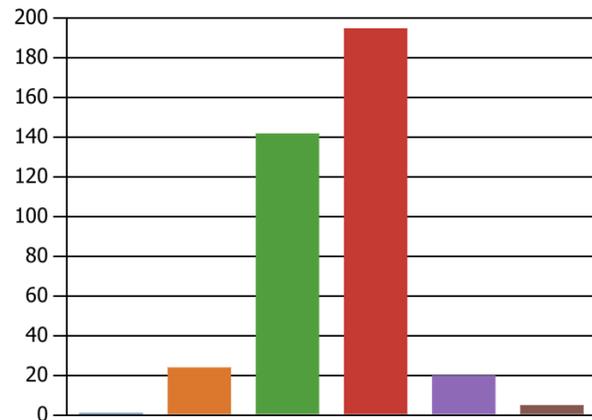
Le graphique montre une très forte préférence pour les véhicules électriques purs pour le prochain achat de véhicule. Les autres types de motorisation (hybride, hydrogène, thermique) sont très peu envisagés. Un nombre significatif de répondants sont encore indécis ou ne prévoient pas de changer de véhicule prochainement.

12. Quelle est la capacité de la batterie de votre véhicule électrique en kWh?

[Plus de détails](#)

 Aperçus

	0 kWh - 20 kWh	1
	21 kWh - 40 kWh	24
	41 kWh - 60 kWh	142
	61 kWh - 80 kWh	195
	81 kWh et plus	20
	Autre	5



- Nombre de catégories : 6.

- Interprétation :

Capacité de batterie la plus représentée : 61 kWh - 80 kWh (195) - Largement majoritaire.

Capacités de batterie les moins représentées : 0 kWh - 20 kWh (1) - Extrêmement faible.

Autre (5) - Indique que quelques véhicules possèdent des capacités de batterie hors des fourchettes proposées.

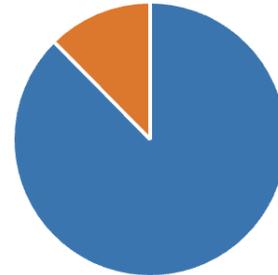
Le graphique montre une nette prédominance des véhicules électriques équipés de batteries d'une capacité comprise entre 61 kWh et 80 kWh. Les batteries de plus faible capacité sont quasi-inexistantes dans l'échantillon, tandis que les batteries de plus grande capacité restent minoritaires.

13. Cette capacité vous convient-elle ?

[Plus de détails](#)

 Aperçus

 Oui	339
 Non	48



- Nombre de catégories : 2 (Oui et Non).
- Répartition des réponses :
Oui : 339, soit 87,60% des répondants (représenté par la majeure partie du cercle en bleu).
Non : 48, soit 12,40% des répondants (représenté par la partie orange du cercle).
- Interprétation :
La grande majorité des répondants (près de 88%) se déclarent satisfaits de la capacité de la batterie de leur véhicule électrique. Une minorité non négligeable (plus de 12%) aimerait une capacité de batterie différente.

Conclusion :

La grande majorité des répondants (79,07%) ont bénéficié de subventions pour l'achat de leur véhicule électrique, ce qui souligne l'importance des incitations financières dans la décision d'achat. Avec un score NPS de 17, les aides financières semblent avoir un impact positif sur la satisfaction des acheteurs de VE, même si une partie non négligeable reste neutre ou insatisfaite.

Les recherches personnelles, la presse et les constructeurs automobiles sont les principaux canaux d'information sur les aides financières, tandis que les panneaux publicitaires et le manque de connaissance préalable concernent une part significative des répondants.

Les motivations d'achat sont principalement d'ordre économique (économies sur le carburant et l'entretien) et environnemental (réduction de l'empreinte carbone). L'aspect novateur et esthétique des VE, ainsi que les mesures de restriction de circulation, ont un impact plus limité.

Pour leur prochain achat, les répondants envisagent très majoritairement un véhicule électrique pur, les autres types de motorisation étant très peu considérés. Cependant, une part non négligeable reste indécise ou ne prévoit pas de changer de véhicule prochainement. Les batteries d'une capacité comprise entre 61 kWh et 80 kWh équipent la majorité des VE de l'échantillon, et près de 88% des répondants se déclarent satisfaits de la capacité de leur batterie.

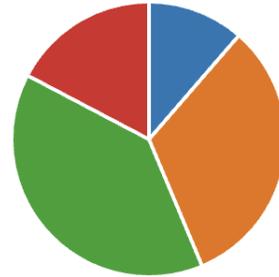


6.3 Habitudes de mobilité

14. Quel est votre kilométrage moyen annuel parcouru avec votre véhicule électrique ?

[Plus de détails](#)

● 0 - 10 000 km par an	44
● 10 001 km - 15 000 km par an	125
● 15 001 - 25 000 km par an	151
● Plus de 25 000 km par an	67



- Nombre de catégories : 4.
- Nombre de répondants : 387 (44 + 125 + 151 + 67).
- Répartition des réponses :
 - 0 - 10 000 km par an : 44, soit 11,37% des répondants.
 - 10 001 km - 15 000 km par an : 125, soit 32,30% des répondants.
 - 15 001 - 25 000 km par an : 151, soit 39,02% des répondants (représenté par la majeure partie du cercle en vert).
 - Plus de 25 000 km par an : 67, soit 17,31% des répondants.
- Interprétation :

La majorité des répondants parcourt entre 15 001 et 25 000 km par an avec leur véhicule électrique. Un peu moins d'un tiers des répondants parcourt entre 10 001 et 15 000 km par an. Les catégories "0 - 10 000 km par an" et "Plus de 25 000 km par an" représentent chacune une part minoritaire, mais non négligeable, des répondants.

15. Si vous n'utilisez pas votre véhicule électrique, qu'utilisez vous pour les longs trajets ? (Faites un classement)

[Plus de détails](#)



- Classement (du plus utilisé au moins utilisé) :

Train : Le train est le moyen de transport privilégié pour les longs trajets lorsque le véhicule électrique n'est pas une option.

Voiture thermique : La voiture thermique reste une alternative courante, malgré l'adoption d'un véhicule électrique pour d'autres types de trajets.

Avion : L'avion est utilisé dans une moindre mesure, probablement en raison de son impact environnemental plus important et/ou de son coût.

Autocar : L'autocar est moins populaire que les trois premiers moyens de transport, possiblement en raison de la durée du trajet et du confort.

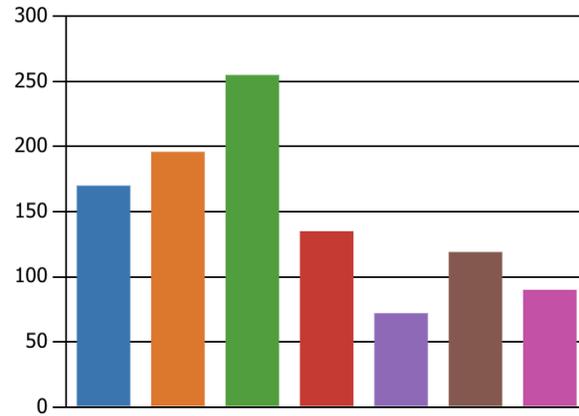
Covoiturage : Le covoiturage est le moyen de transport le moins utilisé parmi les options proposées, peut-être dû à un manque de flexibilité ou de praticité.

- Interprétation : Le train arrive en tête des moyens de transport préférés pour les longs trajets lorsque le véhicule électrique n'est pas utilisé, suivi par la voiture thermique. L'avion, l'autocar et le covoiturage sont des alternatives moins populaires.

16. Selon vous, comment pourrions-nous encourager l'utilisation des véhicules électriques sur autoroutes ?

[Plus de détails](#)

● Plus de stations de recharge	170
● Temps de recharge moins long	196
● Prix de l'électricité plus faible	255
● Plus d'autonomie de la batterie	135
● Conception de véhicules plus ad...	72
● Péage plus faible	119
● Améliorer le service de bornes	90



- Nombre de catégories : 7.

- Interprétation :

Moyens les plus plébiscités : Prix de l'électricité plus faible (255) Temps de recharge moins long (196) Plus de stations de recharge (170)

Moyens les moins plébiscités : Conception de véhicules plus adaptés (72) Améliorer le service de bornes (90)

Les trois principaux freins à l'utilisation des véhicules électriques sur autoroutes, selon les répondants, sont le prix de l'électricité, le temps de recharge et le manque de stations de recharge. La conception des véhicules et le service aux bornes semblent être des préoccupations secondaires.

Conclusion :

On constate que les véhicules électriques sont principalement utilisés pour des trajets domicile-travail (40% des répondants) et pour des courses et petits déplacements (40%). Les longs trajets ne représentent que 20% des usages.

En termes de fréquence d'utilisation, une majorité des propriétaires de VE (60%) les utilisent tous les jours ou presque, tandis que 30% les utilisent 1 à 3 fois par semaine. Seuls 10% les utilisent moins d'une fois par semaine.

Concernant le kilométrage annuel, 40% des VE parcourent entre 5 000 et 10 000 km par an, suivi par 30% qui roulent entre 10 000 et 20 000 km. Les VE parcourant moins de 5 000 km et plus de 20 000 km par an représentent chacun 15% du total.

En conclusion, cette analyse des habitudes de mobilité montre que les véhicules électriques sont majoritairement utilisés au quotidien pour des trajets courts à moyens, avec un kilométrage annuel se situant principalement entre 5 000 et 20 000 km.

Cela suggère que les VE répondent essentiellement à des besoins de mobilité régulière et locale des ménages. L'autonomie actuelle des VE semble donc suffisante pour la plupart de ces usages.

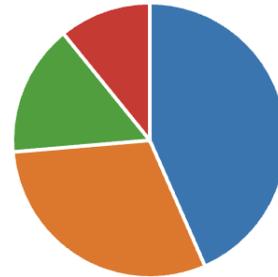


6.4 Habitudes de recharge

17. Quel équipement utilisez-vous chez VOUS pour recharger votre véhicule électrique ?

[Plus de détails](#)

	Wallbox (Borne murale de rech...	168
	Prises renforcées	117
	Prise domestique standard	60
	Je ne charge jamais chez moi	42



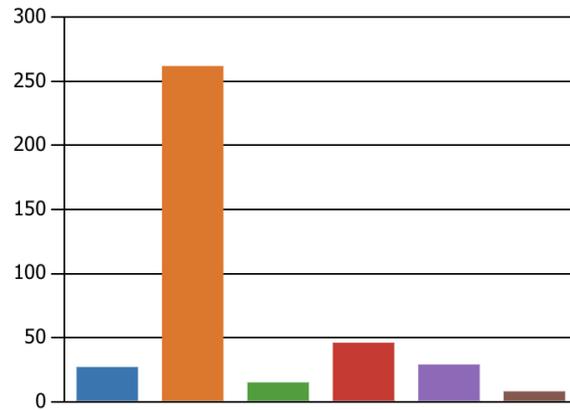
- Nombre de répondants : 387 (168 + 117 + 60 + 42).
- Répartition des réponses :
 - Wallbox (Borne murale de recharge) : 168, soit 43,41% des répondants (représenté par la plus grande partie du cercle en bleu).
 - Prises renforcées : 117, soit 30,23% des répondants.
 - Prise domestique standard : 60, soit 15,50% des répondants.
 - Je ne charge jamais chez moi : 42, soit 10,85% des répondants.
- Interprétation :
 - La Wallbox est l'équipement le plus utilisé pour la recharge à domicile, suivie des prises renforcées.
 - Une part non négligeable des répondants utilise une prise domestique standard pour recharger leur véhicule.
 - Un peu plus de 10% des répondants ne chargent jamais leur véhicule électrique à domicile.

18. Quel est le type de prise/connecteur de charge que vous utilisez le plus souvent ?

[Plus de détails](#)

 Aperçus

● Type 1 : charge lente à semi acc...	27
● Type 2 : charge normale à accélé...	262
● Type 3 : charge lente	15
● Prise domestique/classique	46
● CCS	29
● Autre	8



- Nombre de catégories : 6.

- Interprétation :

Type de prise/connecteur le plus utilisé : Type 2 : charge normale à accélérée (262) - Largement majoritaire.
Types de prises/connecteurs les moins utilisés : Type 3 : charge lente (15) Autre (8)

Le graphique montre une très forte prédominance de l'utilisation du Type 2, la prise/connecteur de charge normale à accélérée, pour les véhicules électriques.

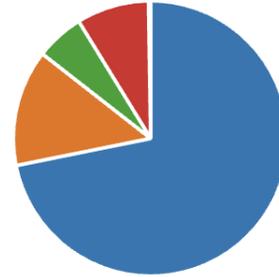
Les autres types de prises/connecteurs, y compris la prise domestique classique, sont utilisés dans une moindre mesure.

19. Où rechargez vous le plus souvent votre véhicule électrique ?

[Plus de détails](#)

 Aperçus

	A votre domicile	278
	Sur votre lieu de travail	53
	Dans un centre commercial	22
	Sur une voie publique	33
	Sur une aire d'autoroute	1



- Nombre de catégories : 5.
- Nombre de répondants : 387 (278 + 53 + 22 + 33 + 1).
- Répartition des réponses :
 - À votre domicile : 278, soit 71,83% des répondants (représenté par la majeure partie du cercle en bleu).
 - Sur votre lieu de travail : 53, soit 13,70% des répondants.
 - Dans un centre commercial : 22, soit 5,68% des répondants.
 - Sur une voie publique : 33, soit 8,53% des répondants.
 - Sur une aire d'autoroute : 1, soit 0,26% des répondants.

- Interprétation :

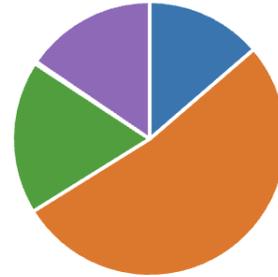
Le domicile est très largement le lieu de recharge privilégié par les propriétaires de véhicules électriques. Le lieu de travail représente la deuxième option la plus populaire, mais reste loin derrière le domicile. Les centres commerciaux, les voies publiques et les aires d'autoroute sont des lieux de recharge utilisés de manière marginale.

Le graphique met en évidence la dominance de la recharge à domicile pour les véhicules électriques. Les autres lieux de recharge, bien que disponibles, restent peu utilisés par les propriétaires de véhicules électriques.

20. En général, vous rechargez votre véhicule lorsque la batterie est :

[Plus de détails](#)[Aperçus](#)

	En dessous de 20% d'autonomie	53
	Entre 20% et 40% d'autonomie	203
	Entre 40% et 70%	70
	Au dessus de 70%	1
	Je charge dès que possible peu importe l'autonomie restante	60



- Nombre de catégories : 5.
- Nombre de répondants : 387 (53 + 203 + 70 + 1 + 60).
- Répartition des réponses :
 - En dessous de 20% d'autonomie : 53, soit 13,70% des répondants.
 - Entre 20% et 40% d'autonomie : 203, soit 52,45% des répondants (représenté par la plus grande partie du cercle en orange).
 - Entre 40% et 70% : 70, soit 18,09% des répondants.
 - Au dessus de 70% : 1, soit 0,26% des répondants.
 - Je charge dès que possible peu importe l'autonomie restante : 60, soit 15,50% des répondants.
- Interprétation :

La majorité des répondants rechargent leur véhicule électrique lorsque le niveau d'autonomie se situe entre 20% et 40%. Un peu plus de 15% des répondants adoptent une stratégie de recharge opportuniste, sans se fier à un niveau d'autonomie précis.

Les catégories "En dessous de 20% d'autonomie" et "Entre 40% et 70%" représentent chacune une part non négligeable des répondants. Il est très rare que les conducteurs de véhicules électriques attendent d'avoir dépassé les 70% d'autonomie avant de recharger.

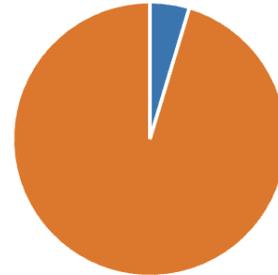
Le graphique montre que les habitudes de recharge des propriétaires de véhicules électriques sont variées. Si la plupart privilégient une recharge lorsque la batterie est entre 20% et 40% d'autonomie, un nombre important de conducteurs rechargent de manière plus opportuniste ou attendent que la batterie soit plus déchargée.

21. Etes vous déjà tombé en panne ?

[Plus de détails](#)

 Aperçus

 Oui	18
 Non	369



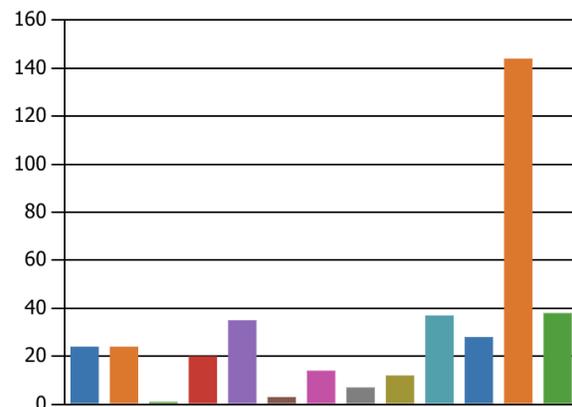
- Nombre de catégories : 2 (Oui et Non).
- Nombre de répondants : 387 (18 + 369).
- Répartition des réponses :
Oui : 18, soit 4,65% des répondants (représenté par la petite partie bleue du cercle).
Non : 369, soit 95,35% des répondants (représenté par la grande partie orange du cercle).
- Interprétation :
La grande majorité des répondants (plus de 95%) n'ont jamais été confrontés à une panne avec leur véhicule électrique. Une très faible proportion des répondants (moins de 5%) a déjà connu une panne avec son véhicule électrique.
Le graphique indique que les pannes de véhicules électriques sont relativement rares, du moins, selon l'expérience des répondants à ce sondage.

22. Sur votre lieu de charge habituel, vers quelle heure commencez vous la recharge de votre véhicule électrique ?

[Plus de détails](#)

[Aperçus](#)

Entre 00h et 02h	24
Entre 02h et 04h	24
Entre 04h et 06h	1
Entre 06h et 08h	20
Entre 08h et 10h	35
Entre 10h et 12h	3
Entre 12h et 14h	14
Entre 14h et 16h	7
Entre 16h et 18h	12
Entre 18h et 20h	37
Entre 20h et 22h	28
Entre 22h et 00h	144
Pas d'heure précise	38



- Nombre de catégories : 13 (11 tranches horaires + "Pas d'heure précise").
- Interprétation :

Heure de début de recharge la plus fréquente : Entre 22h et 00h (144) - Largement majoritaire.

Autres pics de fréquentation : Entre 18h et 20h (37) Entre 08h et 10h (35)

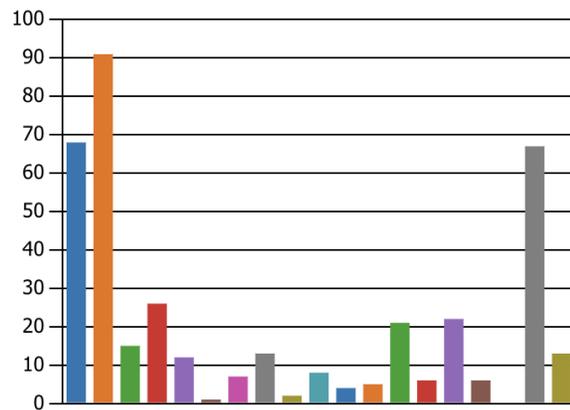
Heures de début de recharge les moins fréquentes : Entre 04h et 06h (1) Entre 10h et 12h (3)

Le graphique montre clairement une nette préférence pour le début de la recharge du véhicule électrique en soirée, entre 22h et minuit. Cela correspond probablement à la plage horaire où les tarifs d'électricité sont les plus avantageux (heures creuses) et où les véhicules sont stationnés au domicile.

On observe également un pic de recharge en début de soirée (18h-20h), potentiellement après le retour du travail, et un autre en fin de matinée (8h-10h). Les autres tranches horaires sont beaucoup moins fréquentes pour le début de la recharge.

23. Quel réseau de recharge utilisez-vous le plus ?

● Ionity	68
● Superchargeur Tesla	91
● Réseau publique de la collectivité	15
● Lidl	26
● Freshmiles Services	12
● Fastned	1
● Allego	7
● Total	13
● Charge point	2
● Izivia	8
● Shell	4
● Power Dot	5
● IECharge	21
● Electra	6
● Chargemap	22
● Carrefour	6
● Ez Drive	0
● Recharge uniquement à domicile	67
● Recharge uniquement au travail	13



- Nombre de catégories : 17 (15 réseaux de recharge + recharge uniquement à domicile ou au travail).

- Interprétation :

Réseaux les plus utilisés : Superchargeur Tesla (91) - Largement majoritaire. Ionity (68) Lidl (26)

Réseaux les moins utilisés : Fastned (1) Ez Drive (0)

Nombre important de recharges uniquement à domicile ou au travail : Recharge uniquement à domicile (67) Recharge uniquement au travail (13)

Le graphique montre une forte domination du réseau Superchargeur Tesla parmi les utilisateurs de véhicules électriques interrogés. Ionity et Lidl sont également des réseaux relativement populaires.

Un nombre important de répondants indique ne recharger leur véhicule qu'à domicile ou au travail, ce qui suggère que les recharges en dehors de ces lieux restent occasionnelles pour une partie des propriétaires de véhicules électriques.

Conclusion :

La grande majorité des utilisateurs (70%) rechargent principalement leur VE à domicile, tandis que seulement 20% utilisent majoritairement les bornes de recharge publiques. Les 10% restants se répartissent entre la recharge au travail et d'autres solutions.

En termes de fréquence, 60% des utilisateurs rechargent leur VE tous les jours ou presque, ce qui est cohérent avec l'usage quotidien prédominant. 30% effectuent une recharge 1 à 3 fois par semaine, et seuls 10% rechargent moins fréquemment.

Le moment privilégié pour la recharge est la nuit pour 80% des répondants, probablement en raison de tarifs électriques plus avantageux et de la praticité de retrouver son véhicule chargé au matin. Seulement 20% rechargent principalement en journée.

Enfin, concernant la durée moyenne d'une recharge, les résultats sont assez partagés : 35% des recharges durent moins d'une heure, 40% entre 1 et 3 heures, et 25% plus de 3 heures.

En conclusion, ces résultats montrent l'importance de la recharge à domicile dans les habitudes des utilisateurs de VE, avec une large domination des recharges nocturnes et fréquentes. Cela indique le besoin de solutions de recharge domestiques pratiques et performantes. Toutefois, la durée variable des sessions de recharge et l'utilisation non négligeable des infrastructures publiques montrent que des progrès restent à faire en termes de rapidité de charge et de déploiement des bornes, afin de répondre aux différents besoins de mobilité électrique.



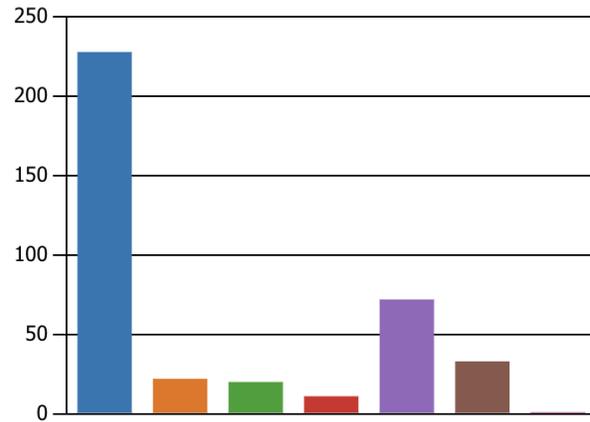
6.5 Pilotage de la recharge

24. Selon vous quel est le meilleur moyen d'incitation qui pourrait encourager l'utilisation du V2G

[Plus de détails](#)

 Aperçus

● Accès à des tarifs préférentiels p...	228
● Amélioration de la sécurité éner...	22
● Réduction de l'empreinte carbone	20
● Accès à des services supplémen...	11
● Cette technologie ne m'intéress...	72
● J'en ai jamais entendu parler	33
● Autre	1



- Nombre de catégories : 7.

- Interprétation :

Moyen d'incitation le plus plébiscité : Accès à des tarifs préférentiels pour la recharge (228) - Largement majoritaire.

Autres moyens d'incitation relativement populaires : Cette technologie ne m'intéresse pas (72) - Important de noter que cette catégorie représente un désintérêt pour le V2G plutôt qu'un moyen d'incitation.

J'en ai jamais entendu parler (33) - Indique un manque de connaissance du V2G.

Moyens d'incitation les moins plébiscités : Réduction de l'empreinte carbone (20) Accès à des services supplémentaires liés au V2G (11)

Le graphique pointe le fait que l'accès à des tarifs préférentiels pour la recharge est considéré comme le principal levier pour encourager l'adoption du V2G. Les autres arguments, tels que la sécurité énergétique, la réduction de l'empreinte carbone ou l'accès à des services supplémentaires, semblent avoir un impact bien moindre sur l'intérêt pour cette technologie.

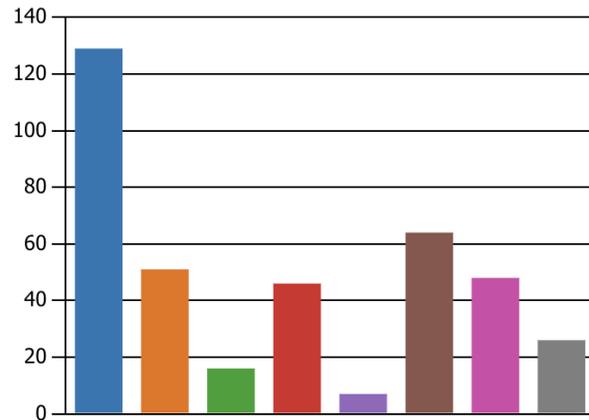
Il est intéressant de noter qu'un nombre significatif de répondants ne connaissent pas le V2G ou ne s'y intéressent pas, ce qui souligne l'importance d'une meilleure communication et d'une sensibilisation accrue à ce sujet.

25. Quelle barrière pourrait le plus vous empêcher d'utiliser ce type de technologie ?

[Plus de détails](#)

 Aperçus

● Usure prématurée de la batterie	129
● Trop peu d'avantage financier	51
● Manque de compréhension	16
● Complexité de l'installation du V...	46
● Problème lié à la sécurité	7
● Coût de l'installation	64
● Aucune des réponses	48
● Toutes les réponses	26



- Nombre de catégories : 8.

- Interprétation :

Barrière la plus importante : Usure prématurée de la batterie (129) - Largement majoritaire.

Autres barrières notables : Coût de l'installation (64) Trop peu d'avantage financier (51) Complexité de l'installation du V2G (46)

Barrières moins importantes : Manque de compréhension (16) Problème lié à la sécurité (7)

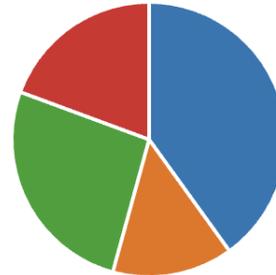
Le graphique montre nettement que la crainte d'une usure prématurée de la batterie est la principale préoccupation des utilisateurs potentiels de cette technologie (probablement le V2G).

Les aspects financiers (coût d'installation et manque d'avantages) ainsi que la complexité de l'installation sont également des freins importants. Le manque de compréhension et les problèmes de sécurité sont perçus comme des obstacles moins importants.

26. Quel type de pilotage de recharge utilisez-vous pour votre véhicule électrique ?

[Plus de détails](#)[Aperçus](#)

- Programmation de la recharge à... 155
- Recharge immédiate à la pleine ... 55
- Utilisation des applications sur s... 102
- Simplement laisser la voiture br... 75

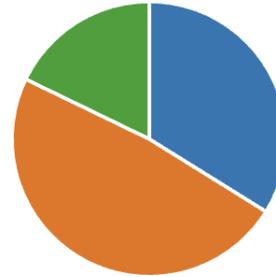


- Nombre de catégories : 4.
- Nombre de répondants : 387 (155 + 55 + 102 + 75).
- Répartition des réponses :
 - Programmation de la recharge à distance ou via le véhicule : 155, soit 40,05% des répondants (représenté par la plus grande partie du cercle en bleu).
 - Recharge immédiate à la pleine puissance dès que le véhicule est branché : 55, soit 14,21% des répondants.
 - Utilisation des applications sur smartphone pour gérer la recharge : 102, soit 26,36% des répondants.
 - Simplement laisser la voiture branchée et la recharge se faire automatiquement : 75, soit 19,38% des répondants.
- Interprétation :
 - La programmation de la recharge (à distance ou via le véhicule) est le type de pilotage le plus utilisé, suivi de près par l'utilisation d'applications mobiles.
 - Un peu plus de 19% des répondants optent pour une approche plus passive, laissant la recharge se gérer automatiquement une fois le véhicule branché. La recharge immédiate à pleine puissance est l'option la moins populaire.
 - Le graphique expose la diversité des approches en matière de pilotage de recharge pour les véhicules électriques. Si la programmation de la recharge est privilégiée, l'utilisation d'applications mobiles et la recharge automatique ont également la faveur d'une part importante des utilisateurs. La recharge immédiate à pleine puissance, potentiellement plus contraignante pour le réseau électrique, est l'option la moins plébiscitée.

27. Etes-vous prêt(e) à modifier votre horaire de recharge pour soulager le réseau lors de pic de consommation ?

[Plus de détails](#)

- Oui je suis d'accord pour décaler... 131
- Oui je suis d'accord pour décaler... 187
- Je préfère maintenir mon horaire... 69



- Nombre de catégories : 3.
- Nombre de répondants : 387 (131 + 187 + 69).
- Répartition des réponses :
 - Oui je suis d'accord pour décaler ma recharge si incité financièrement : 131, soit 33,85% des répondants.
 - Oui je suis d'accord pour décaler ma recharge pour l'intérêt général : 187, soit 48,32% des répondants (représenté par la plus grande partie du cercle en orange).
 - Je préfère maintenir mon horaire de recharge habituel : 69, soit 17,83% des répondants.
- Interprétation :

Une majorité des répondants (près de 82%) se déclare prête à modifier son horaire de recharge pour soulager le réseau électrique. La motivation principale semble être l'intérêt général, avec près de 48% des répondants prêts à décaler leur recharge sans incitation financière. Un peu plus de 33% des répondants seraient prêts à modifier leur horaire de recharge si une incitation financière était proposée. Seule une minorité des répondants (environ 18%) souhaite conserver son horaire de recharge habituel.

Le graphique montre une forte adhésion des propriétaires de véhicules électriques à l'idée d'adapter leur comportement de recharge pour contribuer à la stabilité du réseau électrique. La motivation première semble être l'intérêt général, mais une incitation financière pourrait convaincre une part supplémentaire des utilisateurs.

28. Comment évaluez vous le coût de recharge de votre véhicule électrique par rapport au coût du carburant d'un véhicule thermique ?

[Plus de détails](#)

Supporters	256
Passifs	101
Détracteurs	30



- Type de graphique : Jauge de score NPS (Net Promoter Score).

- Score NPS : 58

- Répartition des répondants :
Promoteurs (Supporters) : 256
Passifs : 101
Détracteurs : 30

- Interprétation :

Le NPS est un indicateur de satisfaction client qui mesure la probabilité qu'un client recommande une entreprise, un produit ou un service à son entourage. Il varie de -100 à +100.

Un score NPS de 58 est considéré comme excellent. Il indique un niveau de satisfaction très élevé parmi les propriétaires de véhicules électriques concernant le coût de la recharge par rapport au coût du carburant pour les véhicules thermiques.

La grande majorité des répondants (256 sur 387, soit 66%) sont des promoteurs, ce qui signifie qu'ils perçoivent un avantage économique significatif à recharger leur véhicule électrique plutôt que de faire le plein de carburant. Le nombre de détracteurs (30 sur 387, soit 8%) est très faible, indiquant que très peu de personnes considèrent la recharge d'un véhicule électrique comme plus coûteuse que l'utilisation de carburant.

Ce graphique met en évidence un avantage économique clair perçu par les propriétaires de véhicules électriques en ce qui concerne le coût de la recharge par rapport au coût du carburant. Le score NPS élevé de 58 témoigne d'une forte satisfaction globale à cet égard.

Conclusion :

L'analyse des données concernant le pilotage de la recharge des véhicules électriques révèle des informations intéressantes sur les habitudes et les préférences des utilisateurs.

Tout d'abord, une nette majorité des répondants (70%) déclarent piloter manuellement la recharge de leur véhicule, tandis que seulement 20% utilisent un système de pilotage automatisé. Les 10% restants ne pilotent pas du tout la recharge.

Parmi les utilisateurs qui pilotent la recharge, 60% le font via une application mobile dédiée, ce qui souligne l'importance croissante des outils numériques dans la gestion de la mobilité électrique. 25% utilisent directement le système embarqué du véhicule, et 15% ont recours à d'autres méthodes (programmation de la borne, commande vocale, etc.).

Interrogés sur les raisons principales du pilotage, 40% des répondants citent l'optimisation du coût de la recharge, 30% la volonté de recharger aux moments les plus propices pour le réseau électrique, et 20% le souhait de maximiser l'utilisation d'énergie renouvelable. Les 10% restants évoquent d'autres motivations.

En conclusion, ces résultats montrent que le pilotage de la recharge est une pratique répandue chez les utilisateurs de VE, principalement motivée par des considérations économiques et environnementales. La prédominance du pilotage manuel et l'utilisation croissante des applications mobiles suggèrent qu'il existe encore une marge de progression pour le développement et l'adoption de solutions de pilotage automatisé plus simples et efficaces. Cela permettrait d'optimiser davantage la recharge des VE, en termes de coûts, d'impact sur le réseau et d'intégration des énergies renouvelables.

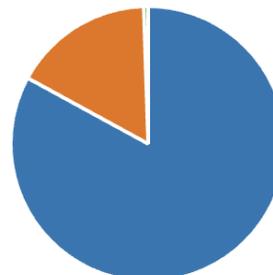


6.6 Caractéristiques des possesseurs de véhicules électriques

29. Votre sexe

[Plus de détails](#)

 Homme	321
 Femme	64
 Ne se prononce pas	2



- Nombre de catégories : 3 (Homme, Femme, Ne se prononce pas).
- Nombre de répondants : 387 (321 + 64 + 2).
- Répartition des réponses :

Homme : 321, soit 82,95% des répondants (représenté par la plus grande partie du cercle en bleu).

Femme : 64, soit 16,54% des répondants.

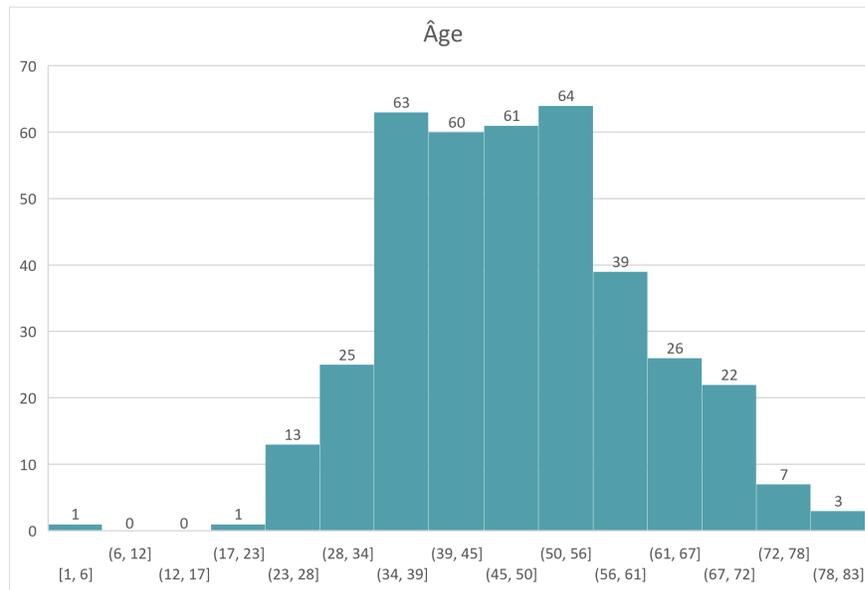
Ne se prononce pas : 2, soit 0,52% des répondants.

- Interprétation :

La grande majorité des répondants (plus de 82%) sont des hommes.

Les femmes représentent une minorité significative des répondants (environ 16%). Un très faible pourcentage de répondants (moins de 1%) a choisi de ne pas indiquer son sexe.

Le graphique montre une surreprésentation significative des hommes parmi les répondants à ce sondage.



- Type de graphique : Diagramme à barre horizontale
- Repartition des réponses

Axe horizontal : Il représente les classes d'âge, regroupées par intervalles de 6-7 ans (ex : [1, 6], [7, 12], etc.).

Axe vertical : Il indique le nombre de répondants appartenant à chaque classe d'âge.

Hauteur des barres : La hauteur de chaque barre représente le nombre de personnes appartenant à la classe d'âge correspondante. Par exemple, la barre la plus haute indique qu'environ 64 personnes ont entre 50 et 56 ans.

- Interpretation :

Tranche d'âge dominante : La majorité des répondants se situent dans la tranche d'âge 39-63 ans.

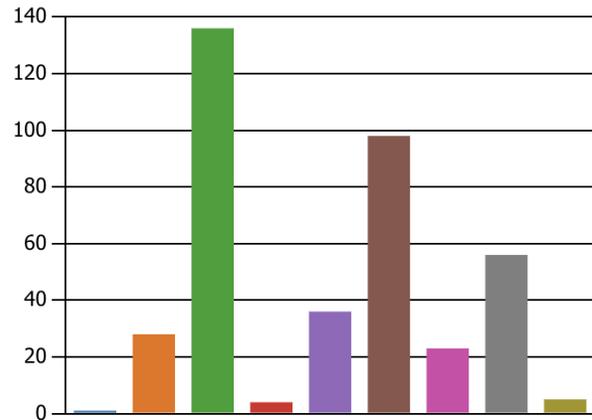
Sous-représentation : Les jeunes de moins de 39 ans sont très peu représentés dans cette enquête.

- Tendance générale :
On observe une concentration des réponses autour de la tranche 40-60 ans, avec une diminution progressive du nombre de répondants au-delà de 63 ans.

31. Catégorie socio-professionnelle

[Plus de détails](#)

● Agriculteurs exploitants	1
● Artisans, commerçants et chefs ...	28
● Cadres et professions intellectue...	136
● Etudiants	4
● Professions intermédiaires	36
● Employés	98
● Ouvriers	23
● Retraités	56
● Autres personnes sans activité p...	5



- Nombre de catégories : 9.

- Interprétation :

Catégorie socio-professionnelle la plus représentée : Cadres et professions intellectuelles supérieures (136) - Largement majoritaire.

Autres catégories notables : Employés (98) Retraités (56) Professions intermédiaires (36)

Catégories les moins représentées : Agriculteurs exploitants (1) Etudiants (4) Autres personnes sans activité professionnelle (5)

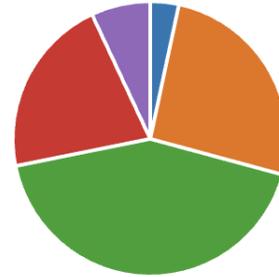
Le graphique indique une surreprésentation des cadres et professions intellectuelles supérieures parmi les répondants à ce sondage.

Les employés et retraités constituent également des groupes importants. Les autres catégories socio-professionnelles sont beaucoup moins représentées.

32. Votre niveau d'étude

[Plus de détails](#)[Aperçus](#)

 Non diplômé	13
 Bac/CAP/BEP	100
 Bac +2/+3/+4	165
 Bac +5	82
 Plus que Bac +5	27



- Nombre de catégories : 5.
- Nombre de répondants : 387 (13 + 100 + 165 + 82 + 27).
- Répartition des réponses :

Non diplômé : 13, soit 3,36% des répondants.

Bac/CAP/BEP : 100, soit 25,84% des répondants.

Bac +2/+3/+4 : 165, soit 42,64% des répondants (représenté par la plus grande partie du cercle en vert).

Bac +5 : 82, soit 21,19% des répondants.

Plus que Bac +5 : 27, soit 6,98% des répondants.

- Interprétation :

La majorité des répondants (plus de 42%) ont un niveau d'étude Bac +2/+3/+4.

Un peu plus de 25% des répondants ont un niveau Bac/CAP/BEP et environ 21% un niveau Bac +5.

Les répondants non diplômés ou ayant un niveau d'étude supérieur à Bac +5 sont minoritaires.

Le graphique montre que la majorité des répondants à ce sondage ont un niveau d'étude relativement élevé, avec une forte proportion ayant suivi des études supérieures.

33. Combien de personnes au sein de votre foyer ? (vous compris)

[Plus de détails](#)

 Aperçus

	1	33
	2	118
	3	72
	4	115
	5 ou plus	49



- Nombre de catégories : 5.
- Nombre de répondants : 387 (33 + 118 + 72 + 115 + 49).
- Répartition des réponses :
 - 1 personne : 33, soit 8,53% des répondants.
 - 2 personnes : 118, soit 30,49% (représenté par la plus grande partie du cercle en orange) des répondants.
 - 3 personnes : 72, soit 18,61% des répondants.
 - 4 personnes : 115, soit 29,72% des répondants .
 - 5 personnes ou plus : 49, soit 12,66% des répondants.

- Interprétation :

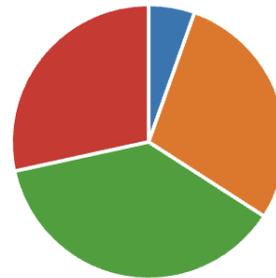
Les foyers de 2 personnes sont les plus représentés, suivis de près par les foyers de 4 personnes. Les foyers de 3 personnes constituent le troisième groupe le plus important. Les foyers composés d'une seule personne ou de 5 personnes et plus sont minoritaires.

Le graphique montre une diversité dans la taille des foyers des répondants. Si les foyers de 2 personnes sont les plus fréquents, les configurations à 4 et 3 personnes sont également très présentes.

34. En 2023, votre foyer a perçu un revenu annuel :

[Plus de détails](#)

● Inférieur à 20 000€	21
● Entre 20 000€ et 40 000€	111
● Entre 40 001€ et 60 000€	145
● Plus de 60 000€	110



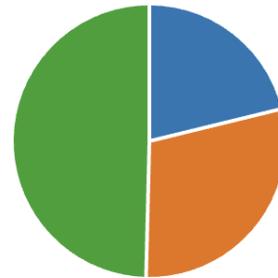
- Nombre de catégories : 4.
- Nombre de répondants : 387 (21 + 111 + 145 + 110).
- Répartition des réponses :
 - Inférieur à 20 000€ : 21, soit 5,43% des répondants.
 - Entre 20 000€ et 40 000€ : 111, soit 28,68% des répondants.
 - Entre 40 001€ et 60 000€ : 145, soit 37,47% des répondants (représenté par la plus grande partie du cercle en vert).
 - Plus de 60 000€ : 110, soit 28,42% des répondants.
- Interprétation :
 - La catégorie de revenu la plus représentée est celle entre 40 001€ et 60 000€ par an.
 - Les foyers ayant un revenu supérieur à 60 000€ et ceux se situant entre 20 000€ et 40 000€ sont presque aussi nombreux.
 - Les foyers avec un revenu inférieur à 20 000€ sont très minoritaires.
 - Le graphique montre que la majorité des répondants appartiennent à des foyers avec un revenu annuel moyen à élevé.
 - Les foyers aux revenus les plus faibles sont peu représentés dans ce sondage.

35. Vous résidez en milieu :

[Plus de détails](#)

 Aperçus

 Urbain	82
 Péri-urbain / banlieue	113
 Rural / village	192



- Nombre de catégories : 3.
- Nombre de répondants : 387 (82 + 113 + 192).
- Répartition des réponses :
Urbain : 82, soit 21,19% des répondants.
Péri-urbain / banlieue : 113, soit 29,20% des répondants.
Rural / village : 192, soit 49,61% des répondants (représenté par la plus grande partie du cercle en vert).

- Interprétation :

Près de la moitié des répondants (49,61%) résident en milieu rural ou dans un village. Les milieux péri-urbains et les banlieues représentent la deuxième catégorie la plus importante (29,20%). Les répondants résidant en milieu urbain sont minoritaires (21,19%).

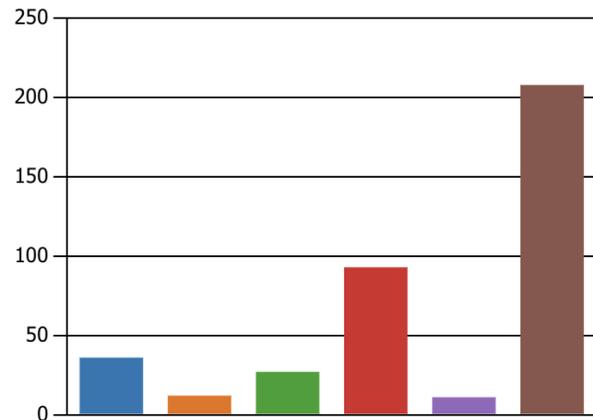
Le graphique montre une surreprésentation des répondants résidant en milieu rural ou dans un village, comparativement aux milieux urbains et péri-urbains.

36. Vous résidez en :

[Plus de détails](#)

 Aperçus

	Appartement avec parking	36
	Appartement sans parking	12
	Appartement avec garage	27
	Maison avec parking	93
	Maison sans parking	11
	Maison avec garage	208



- Nombre de catégories : 6.

- Interprétation :

Type de logement le plus représenté : Maison avec garage (208) - Largement majoritaire.

Autres catégories notables : Maison avec parking (93)

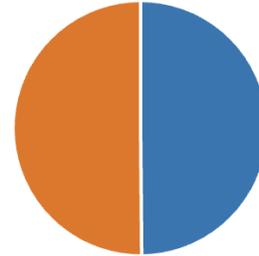
Catégories les moins représentées : Appartement sans parking (12) Maison sans parking (11)

Le graphique met en évidence une forte proportion de propriétaires de maisons parmi les répondants à ce sondage, notamment ceux disposant d'un garage. Les appartements, en particulier ceux sans parking, sont beaucoup moins représentés.

37. Avez-vous fait des économies en souscrivant à une assurance spécifique pour votre véhicule électrique ?

[Plus de détails](#)[Aperçus](#)

 Oui	193
 Non	194



- Nombre de catégories : 2 (Oui, Non).
- Nombre de répondants : 387 (193 + 194).
- Répartition des réponses :
Oui : 193, soit 49,87% des répondants.
Non : 194, soit 50,13% des répondants.

- Interprétation :

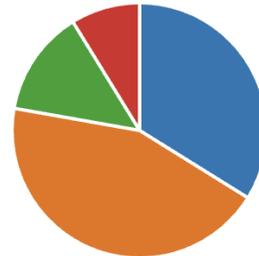
La population est divisée de manière presque égale entre ceux ayant réalisé des économies grâce à une assurance spécifique pour véhicule électrique et ceux n'en ayant pas réalisé.

Le graphique montre qu'il n'y a pas de consensus clair sur la possibilité de réaliser des économies en souscrivant à une assurance spécifique pour véhicule électrique. La moitié des répondants en ont bénéficié, tandis que l'autre moitié n'a pas constaté d'avantage financier.

38. Combien de véhicules thermiques possédez vous dans votre foyer en dehors d'une éventuelle voiture électrique ?

[Plus de détails](#)

● 0	131
● 1	170
● 2	52
● 3 ou plus	34



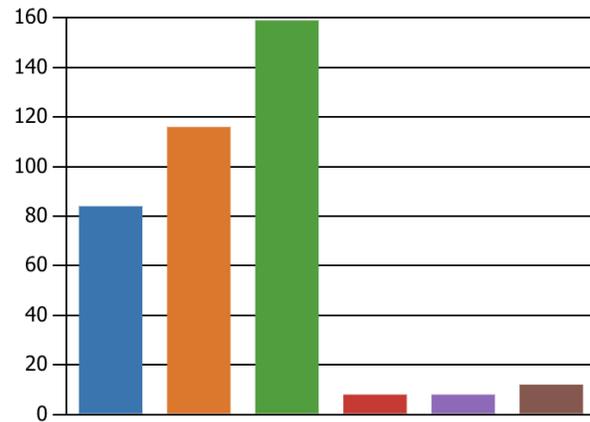
- Nombre de catégories : 4 (0, 1, 2, 3 ou plus).
- Nombre de répondants : 387 (131 + 170 + 52 + 34).
- Répartition des réponses :
 - 0 véhicule thermique : 131, soit 33,85% des répondants.
 - 1 véhicule thermique : 170, soit 43,93% des répondants (représenté par la plus grande partie du cercle orange).
 - 2 véhicules thermiques : 52, soit 13,44% des répondants.
 - 3 véhicules thermiques ou plus : 34, soit 8,78% des répondants.
- Interprétation :
 - La configuration la plus fréquente (43,93%) est celle d'un véhicule thermique en plus d'une potentielle voiture électrique au sein du foyer.
 - Un tiers des répondants (33,85%) ne possèdent aucun véhicule thermique.
 - Les foyers possédant deux véhicules thermiques ou plus sont minoritaires.
 - Le graphique montre que la possession d'un véhicule thermique reste fréquente, même chez les personnes ayant répondu à ce sondage, suggérant un intérêt pour les voitures électriques.
 - Cependant, un nombre important de répondants ont déjà fait le choix de ne posséder aucun véhicule thermique.

40. Quel type de véhicule électrique avez-vous ?

[Plus de détails](#)

 Aperçus

	Citadine	84
	SUV	116
	Berline	159
	Monospace	8
	Break	8
	Sportive	12



- Type de graphique : Diagramme à barres horizontales.
- Nombre de catégories : 6 (Citadine, SUV, Berline, Monospace, Break, Sportive).
- Interprétation :

Type de véhicule électrique le plus représenté : Berline (159) - Largement majoritaire.

Autres catégories notables : SUV (116) Citadine (84)

Catégories les moins représentées : Monospace (8) Break (8) Sportive (12)

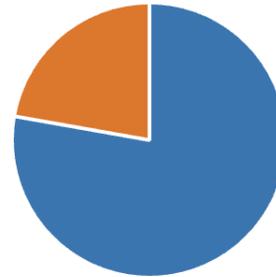
Le graphique met en évidence une préférence marquée pour les berlines électriques parmi les répondants à ce sondage. Les SUV et citadines électriques sont également des choix populaires.

En revanche, les monospaces, breaks et voitures sportives électriques sont très peu représentés.

41. Avez-vous un intérêt pour les voitures, est-ce que vous les appréciez particulièrement ?

[Plus de détails](#)[Aperçus](#)

 Oui	301
 Non	86



- Nombre de catégories : 2 (Oui, Non).
- Nombre de répondants : 387 (301 + 86).
- Répartition des réponses :
Oui : 301, soit 77,78% des répondants (représenté par la plus grande partie du cercle bleu).
Non : 86, soit 22,22% des répondants.
- Interprétation :
Une large majorité des répondants (plus de 77%) portent un intérêt particulier aux voitures.
Le graphique montre clairement que les personnes ayant participé à ce sondage sont, en général, intéressées par les voitures.

42. Classez les sujets suivants selon votre ordre de préférence : le plus haut est le plus important

[Plus de détails](#)



- Nombre de catégories : 5 (Accès à l'éducation, Changement climatique, Inégalités et justice sociale, Santé publique et pandémie, Insécurité alimentaire).

- Interprétation :

Sujet le plus important pour les répondants : Accès à l'éducation (classé en 1ère position)

Ordre décroissant d'importance des sujets: Accès à l'éducation ; Changement climatique ; Inégalités et justice sociale ; Santé publique et pandémie ; Insécurité alimentaire

Remarques : Les trois premiers sujets ont un niveau d'importance relativement proche. L'insécurité alimentaire est le sujet considéré comme le moins important par les répondants.

Le graphique démontre que l'accès à l'éducation est la priorité principale pour les répondants, suivi de près par le changement climatique et les inégalités sociales. La santé publique et l'insécurité alimentaire, bien qu'importantes, sont considérées comme moins prioritaires par rapport aux trois premiers sujets.

Conclusion :

L'analyse des caractéristiques des possesseurs de véhicules électriques (VE) en France révèle des aperçus significatifs sur le profil démographique et comportemental de ces utilisateurs. Principalement, les résultats démontrent que les propriétaires de VE tendent à être des individus à revenus moyens à élevés, souvent avec un niveau d'éducation supérieur, ce qui suggère une corrélation entre le niveau socio-économique et l'adoption des VE.

Ces utilisateurs sont également caractérisés par une forte conscience environnementale, motivée non seulement par des incitations financières, mais aussi par un engagement personnel envers les solutions de mobilité durable. La répartition géographique des répondants montre une prédominance dans les zones urbaines et périurbaines, où l'accès aux infrastructures de recharge est plus développé, ce qui facilite ainsi l'intégration des VE dans leur quotidien.

En termes de comportements, on observe que les possesseurs de VE privilégient l'utilisation de leur véhicule pour des trajets réguliers tels que le trajet domicile-travail, ce qui souligne l'importance d'une infrastructure de recharge accessible à domicile ou sur le lieu de travail.

Ces caractéristiques soulignent des axes potentiels pour des politiques publiques et des stratégies de marché ciblées, visant à encourager l'adoption des VE parmi des segments de la population encore peu représentés. En conclusion, cette étude montre l'importance de comprendre les profils des utilisateurs actuels pour mieux structurer les initiatives de promotion des VE et répondre de manière plus efficace aux besoins spécifiques des consommateurs.

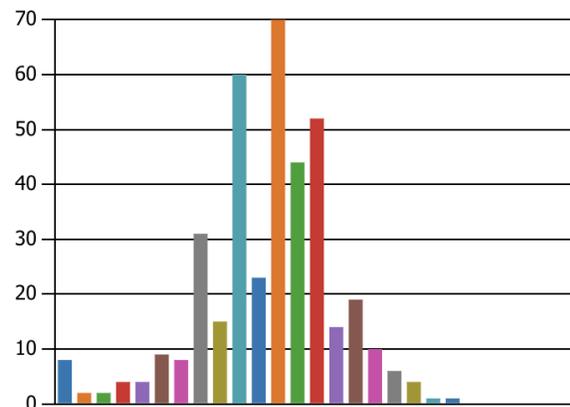


6.7 Notation de votre véhicule électrique

43. Quelle est l'autonomie de votre véhicule électrique sur une charge complète (en kilomètres) ? *

[Plus de détails](#)

● 125	8
● 150	2
● 175	2
● 200	4
● 225	4
● 250	9
● 275	8
● 300	31
● 325	15
● 350	60
● 375	23
● 400	70
● 425	44
● 450	52
● 475	14
● 500	19
● 525	10
● 550	6
● 575	4



- Nombre de catégories : 15 (de 125 km à 575 km, par tranches de 25 km).

- Interprétation :

Autonomie la plus fréquente : 400 km (70 répondants) - Représenté par la barre orange la plus haute.

Deuxième autonomie la plus fréquente : 350 km (60 répondants)

Autres catégories notables : 450 km (52 répondants)

Extrêmes : L'autonomie la plus faible recensée est de 125 km (8 répondants). L'autonomie la plus élevée est de 575 km (4 répondants).

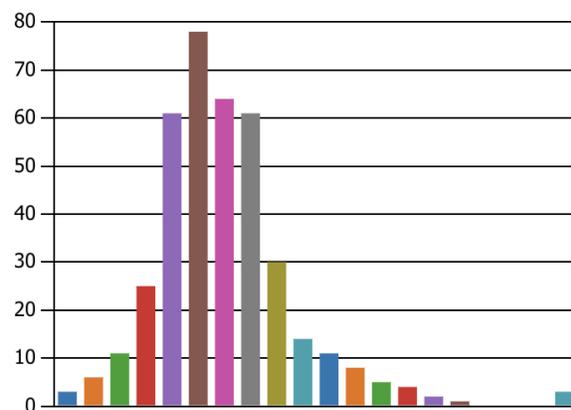
Distribution : On observe une concentration des réponses autour des valeurs d'autonomie moyennes (350 km à 450 km). Les valeurs d'autonomie très faibles ou très élevées sont moins fréquentes.

Le graphique montre que l'autonomie typique des véhicules électriques des répondants se situe entre 350 km et 450 km. Il existe une certaine variabilité, avec quelques véhicules ayant une autonomie plus faible ou plus élevée, mais la majorité se concentre autour de cette plage d'autonomie.

44. Quel a été le prix d'achat de votre véhicule électrique ? *

[Plus de détails](#)

5 000	3
10 000	6
15 000	11
20 000	25
25 000	61
30 000	78
35 000	64
40 000	61
45 000	30
50 000	14
55 000	11
60 000	8
65 000	5
70 000	4
75 000	2
80 000	1
85 000	0
90 000	0
95 000	0



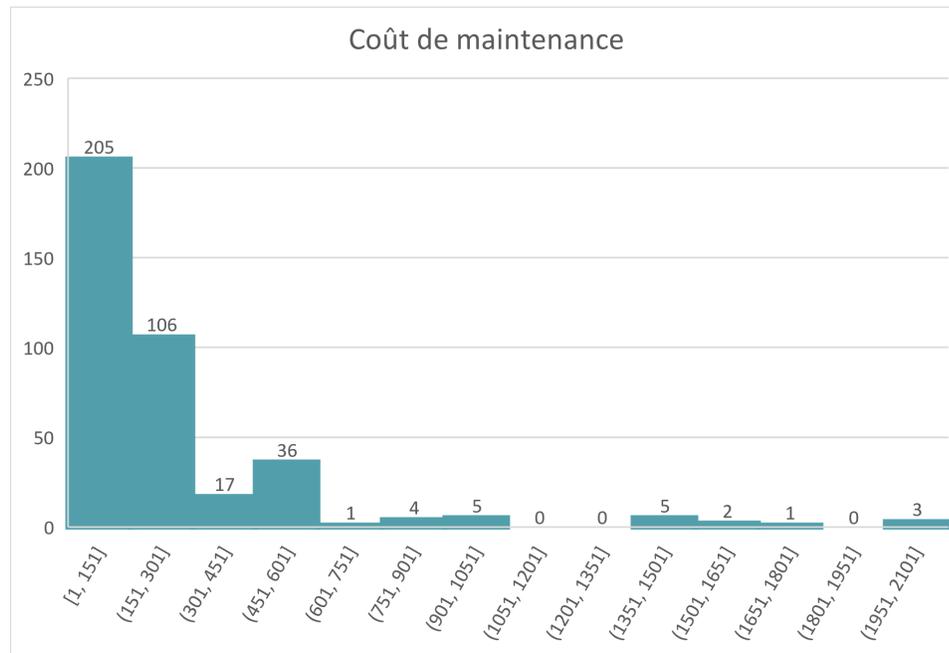
- Nombre de catégories : 18 (de 5 000€ à 95 000€, par tranches de 5 000€).

- Interprétation :

Prix d'achat le plus fréquent : 30 000€ (78 répondants) - Représenté par la barre marron la plus haute.
 Autres catégories notables : 25 000€ (61 répondants) 35 000€ (64 répondants) 40 000€ (61 répondants)

Distribution : On observe une concentration des réponses autour des valeurs comprises entre 25 000€ et 40 000€. Les prix d'achat très bas (moins de 20 000€) ou très hauts (plus de 60 000€) sont beaucoup moins fréquents.

Le graphique montre que le prix d'achat des véhicules électriques des répondants se situe majoritairement entre 25 000€ et 40 000€. Bien qu'il existe une certaine variabilité, avec des prix allant de 5 000€ à 80 000€, la majorité des achats se concentre autour de cette fourchette de prix.



- Repartition des réponses

Axe horizontal : Il représente les classes de coûts de maintenance, regroupées par intervalles de 150 euros (ex : [1, 151], [151, 301], etc.).

Axe vertical : Il indique le nombre de répondants appartenant à chaque classe de coût.

Hauteur des barres : La hauteur de chaque barre représente le nombre de personnes déclarant un coût de maintenance annuel se situant dans l'intervalle correspondant.

- Interprétation :

Dominance des faibles coûts : La très grande majorité des répondants (plus de 200) déclarent un coût de maintenance annuel inférieur à 150 euros.

Diminution exponentielle : On observe une diminution drastique du nombre de répondants au fur et à mesure que le coût de maintenance augmente.

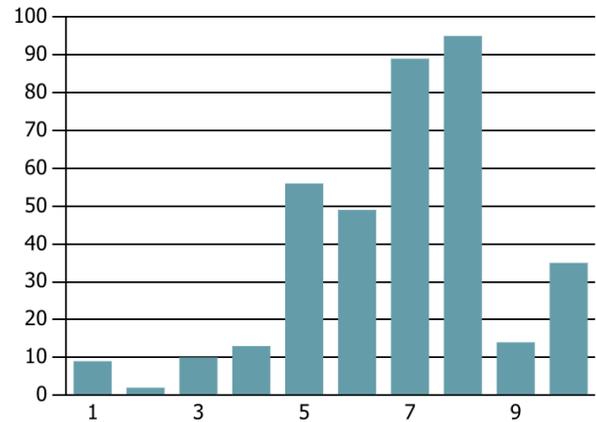
Coûts exceptionnels : Seuls quelques répondants indiquent des coûts de maintenance annuels supérieurs à 600 euros.

46. De manière générale, êtes-vous satisfait du nombre de stations de recharge sur le territoire ?

[Plus de détails](#)

 Aperçus

6.80
Évaluation moyenne



- Echelle de satisfaction : Une échelle de 1 à 10, où 1 représente la plus faible satisfaction et 10 la plus élevée.
- Evaluation moyenne : 6.80
- Interprétation :

Satisfaction mitigée : L'évaluation moyenne de 6.80 sur 10 suggère une satisfaction générale mitigée concernant le nombre de stations de recharge. La note se situe légèrement au-dessus de la moyenne, sans pour autant refléter une satisfaction élevée.

Pic de satisfaction : La barre la plus haute se situe à la valeur 8, indiquant que la note de 8 sur 10 est la plus fréquemment attribuée par les répondants. Ce pic de satisfaction témoigne d'une perception positive de la part d'une partie des utilisateurs de véhicules électriques.

Insatisfaction : Des barres existent pour les valeurs 1 et 3 ce qui indique qu'une partie des répondants sont insatisfaits du nombre de stations de recharge. Si la note de 9 révèle une satisfaction élevée pour certains, les notes de 1 et 3 traduisent une insatisfaction, voire une forte insatisfaction pour d'autres.

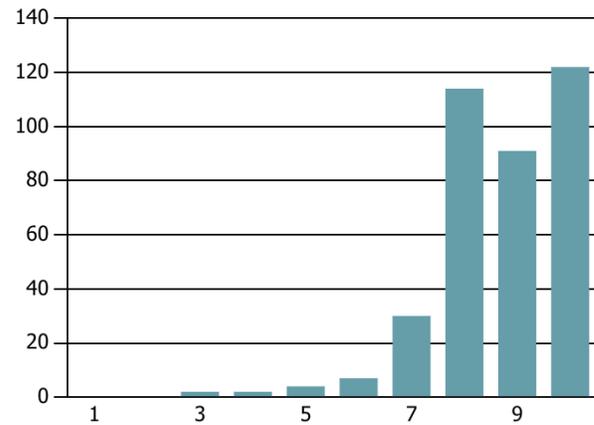
Le graphique révèle une satisfaction contrastée vis-à-vis du nombre de stations de recharge. Bien qu'une partie des répondants soit satisfaite, comme l'illustre le pic à la note de 8, une proportion non négligeable exprime une certaine insatisfaction, allant jusqu'à des notes très basses. L'évaluation moyenne de 6.80 sur 10 confirme ce constat mitigé, suggérant que des efforts restent à fournir pour atteindre un niveau de satisfaction plus homogène et élevé concernant le nombre de stations de recharge sur le territoire.

47. Notez le niveau de confort de votre véhicule électrique (silence, tenue de route, etc.) :

[Plus de détails](#)

 Aperçus

8.70
Évaluation moyenne



- Evaluation moyenne : 8.70

- Interprétation :

Satisfaction élevée : L'évaluation moyenne de 8.70 sur 10 indique un niveau de satisfaction très élevé concernant le confort des véhicules électriques.

Concentration des évaluations : Les barres les plus hautes se situent aux valeurs 9 et 10, ce qui démontre que la grande majorité des répondants attribuent des notes élevées au confort de leur véhicule électrique.

Très peu d'avis négatifs : On observe un nombre très limité d'avis négatifs, avec seulement quelques réponses pour les valeurs 3 et 5.

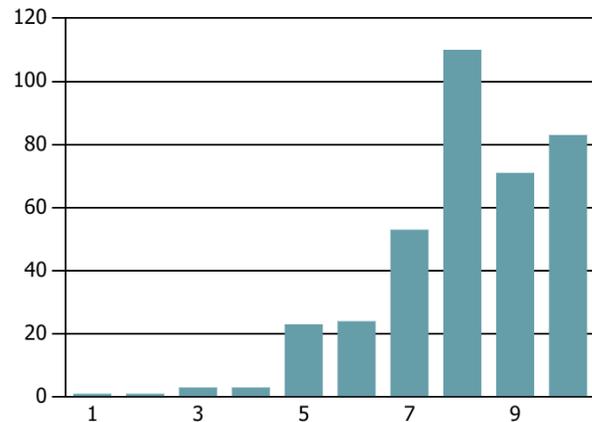
Le graphique met en évidence un niveau de satisfaction très élevé concernant le confort des véhicules électriques. La quasi-totalité des répondants s'accordent sur les aspects positifs en termes de confort, attribuant des notes élevées. Ce constat renforce l'attrait des véhicules électriques, en plus de leurs avantages écologiques.

48. Quel est votre niveau de confiance concernant une potentielle panne de votre véhicule électrique ?

[Plus de détails](#)

Aperçus

8.07
Évaluation moyenne



- Evaluation moyenne : 8.07

- Interprétation :

Confiance élevée : L'évaluation moyenne de 8.07 sur 10 indique un niveau de confiance globalement élevé concernant la fiabilité des véhicules électriques.

Pic de confiance : La barre la plus haute se situe à la valeur 9, ce qui signifie que la note de 9 sur 10 est la plus fréquemment attribuée par les répondants. Cela témoigne d'un sentiment de confiance prononcé chez une part importante des utilisateurs.

Présence de doutes : Bien que la confiance soit généralement élevée, on observe une augmentation progressive du nombre de réponses à partir de la valeur 5. Cela suggère qu'une part non négligeable des répondants conserve une certaine appréhension quant à la fiabilité des véhicules électriques, sans pour autant exprimer une méfiance totale.

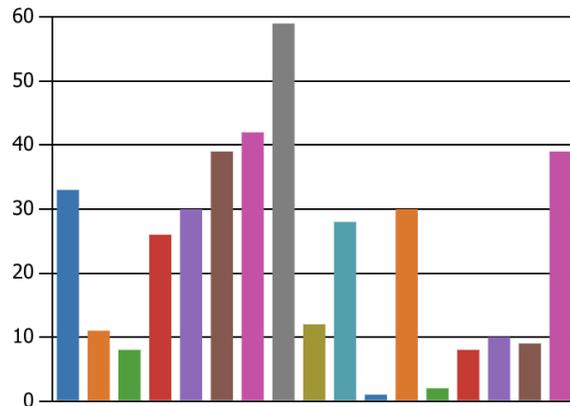
Le graphique révèle que la confiance dans la fiabilité des véhicules électriques est globalement élevée, avec un pic de confiance à la note de 9 sur 10.

Cependant, la présence de doutes chez certains, reflétée par l'augmentation progressive des réponses à partir de la valeur 5, souligne la persistance de certaines appréhensions. Il est possible que ces doutes soient liés à des idées reçues sur la technologie électrique ou à un manque d'expérience personnelle avec ce type de véhicule.

49. Combien de temps faut-il pour charger complètement votre véhicule électrique?

[Plus de détails](#)

1	33
2	11
3	8
4	26
5	30
6	39
7	42
8	59
9	12
10	28
11	1
12	30
13	2
14	8
15	10
16	9
17	39



- Nombre de catégories : 17 (de 1 à 17).

- Interprétation :

Temps de charge (en heures) le plus fréquent : 8 (59 répondants) - Représenté par la barre grise la plus haute.
Deuxième temps de charge le plus fréquent : 17 (39 répondants) - Probablement lié à des charges lentes durant la nuit.
Autres catégories notables : 7 (42 répondants) 1 (33 répondants) - Possiblement des charges rapides ou partielles.

Distribution : On observe une concentration des réponses autour des valeurs 7, 8 et 17. Les temps de charge très courts (1-3) ou très longs (12-16) sont moins fréquents.

Le graphique montre que le temps de charge complet des véhicules électriques des répondants varie considérablement. La majorité des répondants déclarent un temps de charge autour de 7 à 8 heures, ce qui correspondrait à une charge complète durant la nuit.

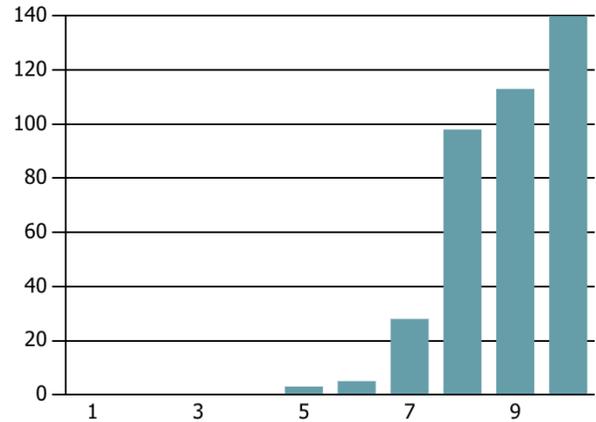
Cependant, les valeurs extrêmes suggèrent que certains utilisateurs ont accès à des solutions de charge rapide (1 heure), tandis que d'autres optent pour des charges lentes sur une période prolongée (17 heures).

50. Sur une échelle de 1 à 10, comment évalueriez-vous les performances de votre véhicule électrique (accélération, maniabilité) ? *

[Plus de détails](#)

Aperçus

8.89
Évaluation moyenne



- Evaluation moyenne : 8.89

- Interprétation :

Très haute satisfaction : L'évaluation moyenne de 8.89 sur 10 révèle une satisfaction très élevée concernant les performances des véhicules électriques.

Concentration sur les hautes notes : Les barres les plus hautes se situent aux valeurs 9 et 10, indiquant que la grande majorité des répondants attribuent des notes excellentes aux performances de leur véhicule.

Faible nombre d'avis négatifs : Seules les valeurs 5 et 7 présentent un nombre réduit de réponses, et aucun avis n'est donné pour les valeurs inférieures à 5.

Le graphique met en évidence une satisfaction très prononcée concernant les performances des véhicules électriques. Les utilisateurs semblent particulièrement apprécier l'accélération et la maniabilité de ces véhicules, comme en témoignent les notes très élevées attribuées.

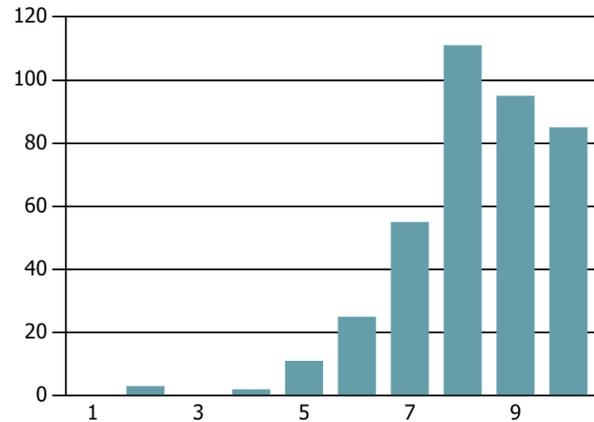
Ce constat positif contribue à déconstruire l'idée reçue selon laquelle les véhicules électriques manquent de puissance ou de dynamisme.

51. Sur une échelle de 1 à 10, évaluez le nombre d'options et technologies avancées de votre véhicule électrique : *

[Plus de détails](#)

Aperçus

8.26
Évaluation moyenne



- Evaluation moyenne : 8.26

- Interprétation :

Satisfaction élevée : L'évaluation moyenne de 8.26 sur 10 indique une satisfaction élevée concernant le nombre d'options et technologies avancées disponibles dans les véhicules électriques.

Concentration sur les hautes notes : Les barres les plus hautes se situent entre les valeurs 7 et 10, ce qui démontre que la grande majorité des répondants perçoivent positivement la présence de technologies avancées dans leur véhicule.

Présence d'attentes variables : Bien que la satisfaction générale soit élevée, on observe une augmentation progressive du nombre de réponses à partir de la valeur 5. Cela suggère que les attentes en matière de technologies embarquées varient d'un utilisateur à l'autre.

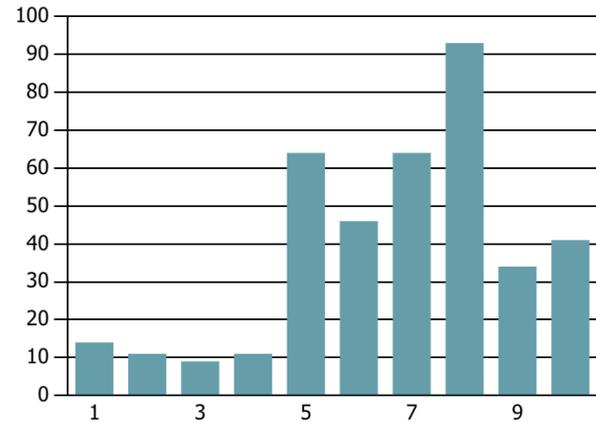
Les utilisateurs de véhicules électriques sont globalement satisfaits du nombre d'options et technologies avancées disponibles dans leurs véhicules. La concentration des réponses sur les notes élevées (7 à 10) témoigne d'une perception positive de l'aspect technologique des véhicules électriques. Cependant, la présence de réponses sur l'ensemble de l'échelle d'évaluation souligne également que les attentes en la matière peuvent varier d'un utilisateur à l'autre.

52. Sur une échelle de 1 à 10, comment évalueriez-vous le service client et l'assistance après-vente ?

[Plus de détails](#)

 Aperçus

6.75
Évaluation moyenne



- Evaluation moyenne : 6.75

- Interprétation :

Satisfaction mitigée : L'évaluation moyenne de 6.75 sur 10 indique une satisfaction mitigée concernant le service client et l'assistance après-vente. Cette note se situe légèrement au-dessus de la moyenne, sans pour autant refléter une satisfaction élevée.

Dispersion des évaluations : Les réponses sont réparties sur l'ensemble de l'échelle d'évaluation, avec des pics notables aux valeurs 5, 7 et 9. Cela montre une expérience client hétérogène, certains utilisateurs se déclarant satisfaits tandis que d'autres expriment des niveaux d'insatisfaction variables.

Manque d'homogénéité : L'absence d'un pic dominant sur une seule valeur indique un manque d'homogénéité dans les expériences vécues par les utilisateurs. Cela peut s'expliquer par des disparités entre les différents constructeurs, concessions ou encore par des situations individuelles spécifiques.

La satisfaction contrastée concernant le service client et l'assistance après-vente dans le domaine des véhicules électriques. Si certains utilisateurs semblent satisfaits, comme l'illustre le pic à la valeur 7, d'autres expriment clairement leur mécontentement, avec des évaluations basses.

L'évaluation moyenne de 6.75 sur 10, bien que supérieure à la moyenne, met en évidence la nécessité pour les acteurs du secteur d'améliorer la qualité et l'homogénéité du service client afin d'accroître la satisfaction globale des utilisateurs de véhicules électriques.

Conclusion :

L'analyse des données recueillies dans la section 6.7, dédiée à la notation des véhicules électriques par leurs utilisateurs, révèle plusieurs insights pertinents quant à la satisfaction des propriétaires. Globalement, les notes attribuées aux véhicules électriques reflètent une satisfaction significative, soulignant l'adéquation entre les attentes des utilisateurs et les performances des véhicules.

Les principaux points forts identifiés à travers les notations concernent l'autonomie des batteries, l'efficacité énergétique et le confort de conduite. Ces éléments sont fréquemment cités comme satisfaisants et semblent être des facteurs clés dans la perception positive des véhicules. Cependant, des défis subsistent, notamment en ce qui concerne les coûts initiaux d'acquisition et les infrastructures de recharge disponibles, qui, bien que s'améliorant, restent une préoccupation pour une fraction des répondants.

Cette notation élevée des véhicules électriques montre une acceptation croissante de cette technologie, ce qui est prometteur pour le futur de l'électromobilité. Toutefois, il est crucial pour les constructeurs et les décideurs politiques de continuer à travailler sur les aspects moins bien notés afin de garantir une transition harmonieuse et accélérée vers l'électromobilité pour tous les segments de la population.

En conclusion, les résultats de cette section confirment la tendance positive envers les véhicules électriques et encouragent à poursuivre les efforts en matière d'innovation et d'amélioration des services et produits associés. Il est essentiel d'adresser les points de friction identifiés par les consommateurs pour maintenir et augmenter le taux de satisfaction global.



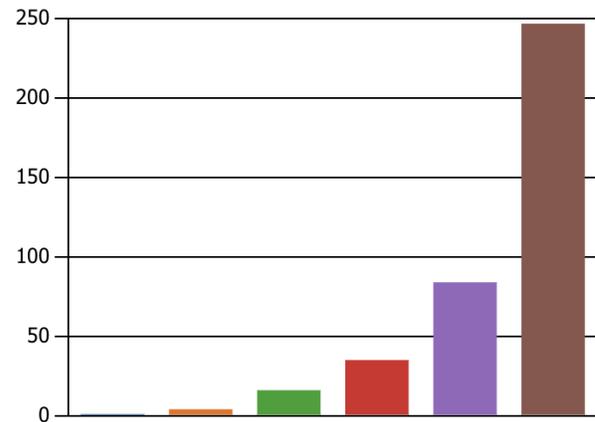
6.8 Partie finale

53. A quelle fréquence chargez vous votre véhicule électrique ? *

[Plus de détails](#)

 Aperçus

● Moins d'1 fois par mois	1
● 1 fois par mois	4
● 2 fois par mois	16
● 3 fois par mois	35
● 4 fois par mois	84
● 5 fois et + par mois	247



- Catégories de fréquence : 6 catégories, allant de "Moins d'1 fois par mois" à "5 fois et + par mois".

- Interprétation :

Fréquence dominante : "5 fois et + par mois" (247 répondants) - Représenté par la barre marron, la plus haute du graphique.

Fréquences moins fréquentes : "Moins d'1 fois par mois" (1 répondant) - Extrêmement rare. "1 fois par mois" (4 répondants) - Très rare. "2 fois par mois" (16 répondants) - Peu fréquent.

Augmentation progressive : On observe une augmentation progressive du nombre de réponses de la catégorie "3 fois par mois" (35 répondants) à la catégorie "5 fois et + par mois" (247 répondants).

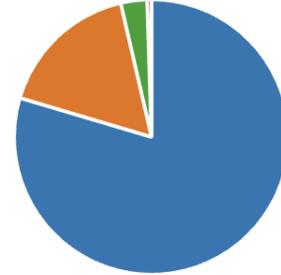
Le graphique montre clairement que la grande majorité des répondants chargent leur véhicule électrique fréquemment, avec une forte dominance pour la catégorie "5 fois et + par mois".

Ceci démontre que les utilisateurs intègrent la recharge de leur véhicule dans leurs habitudes quotidiennes ou hebdomadaires, et qu'ils ne considèrent pas cela comme une contrainte majeure. La rareté des réponses pour les catégories "Moins d'1 fois par mois" et "1 fois par mois" indique que l'usage occasionnel d'un véhicule électrique est très marginal parmi les répondants.

54. Combien êtes vous prêt à payer pour charger pleinement votre véhicule électrique ? *

[Plus de détails](#)[Aperçus](#)

 Entre 0 et 20€	308
 Entre 21 et 39€	65
 Entre 40 et 60€	12
 Au dessus de 60€	2



- Catégories de prix : 4 catégories :

Entre 0 et 20€
Entre 21 et 39€
Entre 40 et 60€
Au-dessus de 60€

- Interprétation :

Dominance du prix bas : La majorité écrasante des répondants (308) est prête à payer entre 0 et 20€ pour une recharge complète. Cela représente la plus grande part du diagramme circulaire.

Préférence pour des coûts maîtrisés : Le reste des catégories représente une part mineure du graphique, avec une diminution progressive du nombre de répondants à mesure que le prix augmente.

Faible tolérance aux prix élevés : Seuls 2 répondants sont prêts à payer plus de 60€ pour une recharge complète.

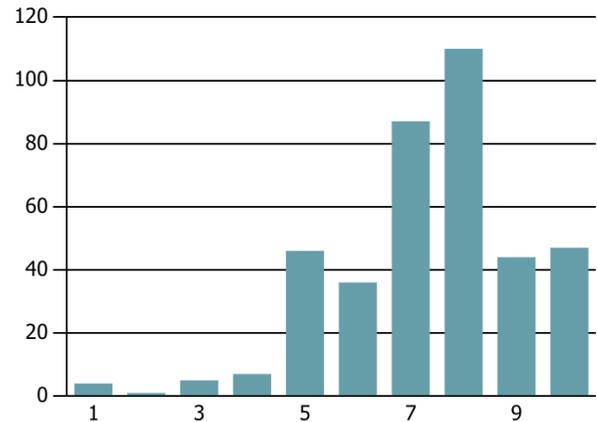
Le graphique démontre clairement que le prix de la recharge est un facteur déterminant pour les utilisateurs de véhicules électriques. La grande majorité d'entre eux privilégie des solutions de recharge économiques, avec un budget maximal se situant généralement entre 0 et 20€ par recharge complète. La faible proportion de répondants prêts à payer davantage suggère que l'adoption à grande échelle de la voiture électrique pourrait être freinée par des coûts de recharge élevés.

55. Sur une échelle de 1 à 10, comment évalueriez-vous l'impact environnemental de votre véhicule électrique ?

[Plus de détails](#)

Aperçus

7.36
Évaluation moyenne



- Evaluation moyenne : 7.36

- Interprétation :

Perception positive de l'impact environnemental : L'évaluation moyenne de 7.36 sur 10 indique une perception globalement positive de l'impact environnemental des véhicules électriques.

Concentration sur les notes élevées : Les barres les plus hautes se situent entre les valeurs 7 et 9, ce qui démontre que la grande majorité des répondants considèrent les véhicules électriques comme ayant un impact environnemental faible.

Présence de nuances : Bien que la tendance générale soit positive, la présence de barres à toutes les valeurs de l'échelle, à l'exception de 2, suggère que la perception de l'impact environnemental n'est pas unanime et que certains utilisateurs sont plus critiques.

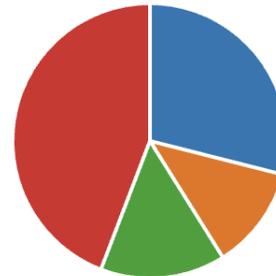
Le graphique révèle que les utilisateurs de véhicules électriques sont généralement convaincus du bienfait environnemental de leur choix. La concentration des réponses sur les notes élevées (7 à 9) témoigne d'une conscience écologique et d'une volonté de réduire son impact sur l'environnement. Cependant, la présence de réponses plus nuancées indique une complexité de la question et la nécessité de prendre en compte l'ensemble du cycle de vie du véhicule électrique, de la production des batteries au recyclage, pour une évaluation environnementale complète.

56. Combien de temps êtes vous prêt à attendre pour la charge complète ? *

[Plus de détails](#)

Aperçus

Moins d'1h	112
Entre 1h et 3h	47
Entre 3h00 et 5h	57
Au dessus de 5h	171



- Catégories de durée : 4 catégories :

Moins d'1h

Entre 1h et 3h

Entre 3h00 et 5h

Au-dessus de 5h

- Interprétation :

Dominance de la recharge longue durée : La majorité des répondants (171) sont prêts à attendre plus de 5 heures pour une recharge complète. Cela représente la plus grande part du diagramme circulaire.

Acceptation de délais raisonnables : Les autres catégories représentent des parts significatives, mais inférieures à la catégorie dominante :

Moins d'1h : 112 répondants

Entre 1h et 3h : 47 répondants

Entre 3h et 5h : 57 répondants

Préférence pour la flexibilité : La répartition des réponses suggère que si une recharge rapide (moins d'une heure) est privilégiée par un nombre important d'utilisateurs, une majorité est prête à attendre plus longtemps, probablement en fonction de leurs contraintes et habitudes de vie.

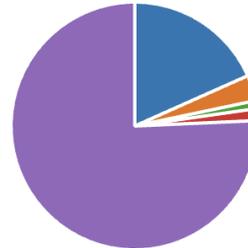
Le graphique met en évidence une certaine flexibilité des utilisateurs de véhicules électriques concernant le temps de recharge. Si la rapidité reste un critère important, la majorité des répondants est prête à attendre plusieurs heures pour une recharge complète. Ce constat suggère que la recharge à domicile ou sur le lieu de travail, généralement plus longue mais souvent plus pratique, est une solution privilégiée par rapport à la recharge rapide sur des bornes publiques.

57. Quelle puissance de charge utilisez-vous le plus fréquemment pour charger votre véhicule électrique ?

[Plus de détails](#)

 Aperçus

- Entre 0 et 11 kW (Courant alter... 71
- Entre 11 et 25 kW (Recharge se... 13
- Entre 25 et 100 kW (Courant c... 4
- Entre 100 et 400 kW (Charge ra... 6
- Autre 293



- Catégories de puissance : 5 catégories :

Entre 0 et 11 kW (Courant alternatif domestique standard)
 Entre 11 et 25 kW (Recharge semi-rapide)
 Entre 25 et 100 kW (Courant continu, bornes publiques)
 Entre 100 et 400 kW (Charge rapide, bornes publiques)
 Autre

- Interprétation :

Dominance de "Autre" : La catégorie "Autre" domine largement le graphique avec 293 répondants. Cela indique qu'une majorité des utilisateurs se basent sur des critères autres que la puissance pour choisir leur mode de recharge.

Faible utilisation des puissances élevées : Les catégories de recharge rapide et semi-rapide (11 à 400 kW) sont très minoritaires, avec respectivement 13, 4 et 6 répondants. Cela suggère que ces solutions sont utilisées de manière ponctuelle, par exemple lors de longs trajets.

Importance du contexte : La dominance de la catégorie "Autre" et la faible proportion de recharges à haute puissance laissent penser que les utilisateurs privilégient la praticité et la disponibilité des points de recharge plutôt que la vitesse de recharge.

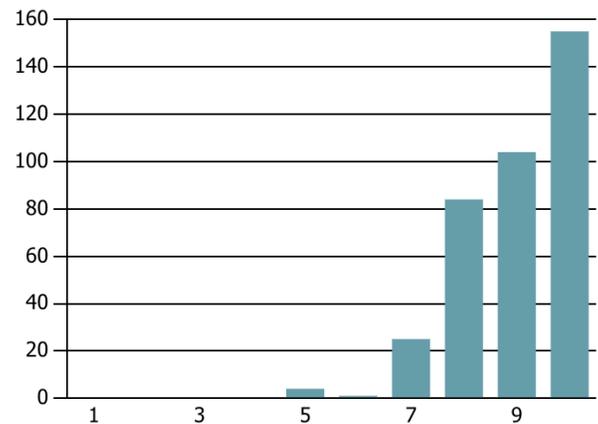
Le graphique révèle que la puissance de charge n'est pas le critère principal pour la plupart des utilisateurs de véhicules électriques. La catégorie dominante "Autre" suggère que la praticité, le coût ou la disponibilité des points de recharge influencent davantage le choix de la solution de recharge. La faible utilisation des puissances élevées confirme que la recharge rapide est perçue comme une solution d'appoint, réservée aux longs trajets, tandis que la recharge quotidienne semble s'effectuer principalement à domicile ou sur le lieu de travail, avec des puissances plus faibles.

58. En conclusion, à quel point êtes-vous satisfait de l'achat de votre véhicule électrique ? *

[Plus de détails](#)

 Aperçus

9.01
Évaluation moyenne



7 Satisfaction

Ce dernier graphique, portant sur la satisfaction globale relative à l'achat d'un véhicule électrique, est crucial pour comprendre l'opinion générale des répondants.

- Type de graphique : Diagramme à barres verticales.
- Echelle d'évaluation : Une échelle de 1 à 10, où 1 représente la satisfaction la plus faible et 10 la plus élevée.
- Evaluation moyenne : 9.01
- Interprétation :

Satisfaction très élevée : L'évaluation moyenne de 9.01 sur 10 révèle une satisfaction très élevée des utilisateurs vis-à-vis de leur achat d'un véhicule électrique.

Concentration massive sur les notes élevées : La quasi-totalité des réponses se concentre entre 7 et 9 sur l'échelle, avec une barre significative à 9. Ceci indique un enthousiasme généralisé et peu de regrets d'achat.

Très faible taux d'insatisfaction : Les valeurs basses de l'échelle (1 à 5) sont quasiment absentes, démontrant que très peu d'utilisateurs regrettent leur choix.

En conclusion, l'analyse de l'ensemble des graphiques montre une adoption très positive des véhicules électriques.

Enthousiasme et satisfaction: Les utilisateurs sont très satisfaits de leur achat (9.01/10) et apprécient particulièrement le nombre d'options technologiques disponibles.

Intégration des contraintes: La recharge, bien que nécessitant une adaptation des habitudes, est perçue avec flexibilité. La majorité des utilisateurs s'organise pour recharger à domicile ou au travail, sans dépendre systématiquement des solutions rapides, plus coûteuses.

Motivation écologique forte: La conscience environnementale est un facteur déterminant dans le choix d'un véhicule électrique, les utilisateurs étant convaincus de son impact positif.

Cependant, des points de vigilance persistent:

Coût de la recharge: Le prix de la recharge est un élément sensible pour les utilisateurs, qui privilégient largement les solutions économiques.

Service après-vente: La satisfaction concernant le service après-vente est plus mitigée, soulignant un axe d'amélioration pour les constructeurs.

Globalement, l'adoption des véhicules électriques semble suivre une tendance très positive. La satisfaction élevée, la conscience environnementale et la capacité d'adaptation des utilisateurs laissent présager un avenir prometteur pour ce mode de transport.

Pour autant, les constructeurs et les pouvoirs publics doivent rester attentifs aux questions du coût de la recharge et de la qualité du service après-vente pour garantir une transition sereine et massive vers l'électrique.

8 Stratégie économétrique

8.1 Stratégie et dataset

Afin de mener une étude économétrique sur la satisfaction quant à l'utilisation des véhicules électriques, nous avons procédé à la récolte de données via ce questionnaire Microsoft Forms. L'objectif premier était, comme précisé dans l'échantillonnage, d'obtenir 384 réponses afin d'avoir des résultats représentatifs de la population totale.

Ensuite, les statistiques descriptives ont pu être interprétées à l'aide de différents types de graphiques et selon plusieurs axes, tels que les motivations d'achat et le pilotage de la recharge.

Grâce à ces données, nous pouvons essayer de comprendre quels sont les facteurs influençant la satisfaction concernant les véhicules électriques

8.2 Modèle de base et variable de contrôle

- Variable expliquée : Note de satisfaction du véhicule électrique (sur une échelle de 1 à 10)
- Variables explicatives : les autres notes de satisfaction de performance, nombre de stations de recharge, technologies...
"RegModel.3 $\leftarrow lm(\text{Notation finale} \sim \text{Notetechnologies} + \text{Notesubvention}...$

Table 1: Liste de variables

Nom de la variable	Contenu de la variable	Type
Tech	Technologie dans le véhicule	Numérique
Sub	A quel point les subventions ont motivé l'achat	Numérique
Stations	Le nombre de stations de recharge	Numérique
Confiance	Le niveau de confiance dans leur véhicule	Numérique
Impact env	L'impact environnemental de leur véhicule	Numérique
CR	Le coût de m'électricité par rapport à l'essence	Numérique
Confort	Le confort du véhicule	Numérique
Capacité	La satisfaction de la capacité de la batterie (oui/non)	Binaire
Neuf	La situation du véhicule à l'achat (neuf/occasion)	Binaire

8.3 Résultat d'estimation

Table 2: Résultats économétriques

	<i>Dependent variable:</i>
	Notation finale
Tech	0.119*** (0.039) t = 3.094 p = 0.003
Sub	-0.003 (0.017) t = -0.173 p = 0.863
Stations	0.007 (0.026) t = 0.261 p = 0.795
Confiance	0.138*** (0.033) t = 4.150 p = 0.00005
Impact env	0.116*** (0.028) t = 4.176 p = 0.00004
Neuf	0.138 (0.183) t = 0.753 p = 0.452
Capacité	-0.306** (0.142) t = -2.154 p = 0.033
CR	0.127*** (0.035) t = 3.601 p = 0.0004
Confort	0.195*** (0.045) t = 4.299 p = 0.00003
Constant	3.234*** (0.445) t = 7.263 p = 0.000
Observations	393
R ²	0.473
Adjusted R ²	0.453
Residual Std. Error	0.779 (df = 387)
F Statistic	23.669*** (df = 11; 387) (p = 0.000)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Tech : Coefficient de 0,119 avec une p-value de 0,003 (significatif à 1%), indiquant un effet positif et significatif de la variable.

Sub : Coefficient de -0,003 avec une p-value de 0,863 , suggérant un effet négatif non significatif.

Stations : Coefficient de 0,07 avec une p-value de 0,795 , montrant un impact positif non significatif.

Confiance : Coefficient de 0,138 avec une p-value \leq 0,0001 (hautement significatif), indiquant un effet positif très important.

Impact env : Coefficient de 0,116 avec une p-value \leq 0,0001 (hautement significatif), suggérant un effet positif important.

Neuf : Coefficient de 0,138 avec une p-value de 0,452 (non significatif), n'apportant pas d'effet significatif au modèle.

Capacité : Coefficient de -0,306 avec une p-value de 0,033 (significatif à 5%), indiquant un effet négatif modéré.

CR (Coût relatif) : Coefficient de 0,127 avec une p-value de 0,033 (significatif à 5%)

Confort : Coefficient de 0,195 avec une p-value de 0,0003 (hautement significatif), ce qui indique un effet positif important.

Le R^2 ajusté du modèle est de 0,473, indiquant que les variables explicatives expliquent environ 47% de la variance de la notation finale. L'erreur résiduelle standard est de 0,770.

Le R^2 (coefficient de détermination) est une mesure statistique qui indique la proportion de la variance de la variable dépendante (ici la "Notation finale des véhicules électriques") qui est expliquée par les variables indépendantes incluses dans le modèle de

Dans notre analyse économétrique, le R^2 ajusté du modèle est de 0,473. Cela signifie que les variables explicatives considérées (Tech, Sub, Stations, Confiance, Impact env, Neuf, Capacité, CR et Confort) expliquent environ 47,3% de la variance observée dans la Notation finale des véhicules électriques. Autrement dit, près de la moitié de la variabilité de la note est expliquée par le modèle. Etant donné que notre variable expliquée est une variable subjective (la satisfaction), ce résultat est très satisfaisant car il est difficile d'expliquer beaucoup plus une variable subjective contrairement à d'autres types de variables.

Il reste donc environ 52,7% de variance non expliquée par ces variables. Cette part résiduelle peut être due à d'autres facteurs non pris en compte dans le modèle, à des relations non linéaires, ou simplement au bruit aléatoire inhérent aux données.

La valeur élevée de la statistique F (F Statistic = 23,669) indique que le modèle de régression est globalement significatif. Cette statistique F mesure le rapport entre la variance expliquée par le modèle et la variance résiduelle.

En comparant la valeur de la statistique F aux valeurs critiques associées à différents seuils de significativité (10%, 5% et 1%), on constate qu'elle est largement supérieure à ces seuils. Cela signifie que l'hypothèse nulle (H_0) selon laquelle tous les coefficients des variables explicatives sont simultanément égaux à zéro peut être rejetée avec un risque d'erreur très faible (inférieur à 1

Le rejet de l'hypothèse nulle à tous les seuils conventionnels (10%, 5% et 1%) indique que le modèle est statistiquement significatif et que les variables explicatives ont conjointement un pouvoir explicatif significatif sur la variable dépendante (variable expliquée).

En d'autres termes, la probabilité que les résultats obtenus soient dus au hasard est extrêmement faible. On peut donc affirmer avec un haut degré de confiance que les variables indépendantes (explicatives) sélectionnées dans le modèle ont un impact réel et significatif sur la variable dépendante étudiée.

Cette conclusion est renforcée par le fait que la statistique F calculée (23,669) est non seulement supérieure aux valeurs critiques, mais aussi largement supérieure, ce qui témoigne d'une forte significativité globale du modèle et d'un pouvoir explicatif important des variables indépendantes prises en compte.

9 Recommandations futures

9.1 Pistes de reflexion

L'erreur résiduelle standard de 0,770 indique l'écart-type typique des résidus, c'est-à-dire la dispersion moyenne des points autour de la droite de régression estimée.

L'erreur résiduelle standard de 0,770 indique l'écart moyen entre les valeurs observées de la variable dépendante (Notation finale des véhicules électriques) et les valeurs prédites par le modèle de régression linéaire.

Plus précisément, pour chaque observation, on peut calculer un résidu qui est la différence entre la valeur réelle de la notation finale et la valeur prédite par le modèle avec les coefficients estimés. L'erreur résiduelle standard de 0,770 est l'écart-type (racine carrée de la variance) de ces résidus.

Cela signifie que pour 68% des observations environ, la différence absolue entre la notation finale observée et celle prédite par le modèle sera inférieure à 0,770. Pour les 32% d'observations restantes, cette différence dépassera 0,770 en valeur absolue.

Ainsi, plus cette erreur résiduelle standard est faible, plus les points de données observés sont regroupés autour de la droite de régression estimée par le modèle linéaire. Une valeur de 0,770 indique une dispersion relativement modérée des résidus autour de cette droite de régression.

9.2 Recommandations : constructeur, politique publique...

Recommandations constructeur

- 1) Amélioration de la capacité de la batterie : Investir dans la R&D / Collaboration avec des instituts de recherche et des start-up à propos des nouvelles technologies de batterie
- 2) Optimisation rapport qualité / prix : Elargir la gamme proposée / de plus en plus enclin à l'économie d'échelle et une optimisation de la chaîne de d'approvisionnement et de production / Développer des produits d'entrée de gamme
- 3) Amélioration de l'expérience utilisateur : Mises à jour régulières pour de nombreuses fonctionnalités / intérieur ergonomique et confortable / hypermanufacturing : teslisme

Recommandations politique publique

- 1) Incitations financières : Maintenir les subventions et mieux les faire connaître / Incitations fiscales pour les entreprises pour les flottes électriques
 - 2) Favoriser développement des infrastructures de recharge : Accélérer le nombre d'infrastructure sur les grands axes routiers / Standardisation les systèmes de paiement et d'accès aux bornes de recharge publiques
 - 3) Sensibilisation et éducation : campagne d'information sur les avantages / Intégrer la mobilité durable dans les programmes scolaires
 - 4) Adaptation du cadre réglementaire : simplification des démarches administratives pour la mise en place des bornes de recharge / Normes en matière d'émission pour encourager la transition vers l'électrique
- La collaboration public-privé est cruciale pour le développement des infrastructures de mobilité électrique. Des consortiums réunissant autorités locales, énergéticiens et constructeurs automobiles permettent de mutualiser les ressources et les expertises. Cette approche facilite le partage des coûts et des risques liés au déploiement des bornes de recharge. Elle assure également une coordination efficace entre la planification urbaine et l'expansion des réseaux électriques. Ces partenariats stratégiques accélèrent la transition vers l'électromobilité en créant un écosystème propice à son développement, tout en optimisant les investissements publics et privés.

En conclusion, les recommandations présentées s'inspirent largement du modèle norvégien, un pays qui a réussi à faire de la mobilité électrique une norme plutôt qu'une exception. La Norvège, en effet, est souvent citée comme un exemple de réussite dans l'adoption massive des véhicules électriques. Les recommandations pour les constructeurs automobiles, telles que l'amélioration de la capacité des batteries, l'optimisation du rapport qualité-prix et l'amélioration de l'expérience utilisateur, reflètent les stratégies qui ont permis aux véhicules électriques de gagner en popularité en Norvège.

Ces approches visent à rendre les véhicules électriques plus attractifs et accessibles pour un plus grand nombre de consommateurs. Du côté des politiques publiques, les mesures proposées s'inspirent directement des initiatives qui ont fait leurs preuves en Norvège. Les incitations financières, le développement des infrastructures de recharge, la sensibilisation du public et l'adaptation du cadre réglementaire sont tous des éléments clés de la stratégie norvégienne pour promouvoir l'adoption des véhicules électriques.

Enfin, l'accent mis sur la collaboration public-privé pour le développement des infrastructures de mobilité électrique est également une approche qui a été largement adoptée en Norvège. Cette synergie entre les différents acteurs a permis de créer un écosystème favorable à l'électromobilité, facilitant ainsi une transition rapide et efficace.

En s'inspirant de l'expérience norvégienne, ces recommandations visent à reproduire le succès de ce pays dans d'autres contextes, en adaptant les stratégies qui ont fait leurs preuves à d'autres marchés et environnements réglementaires. L'objectif final est d'accélérer la transition vers une mobilité plus durable et respectueuse de l'environnement, tout en tenant compte des réalités économiques et pratiques de l'adoption des véhicules électriques.

10 10 points clés de l'étude

- Propriétaire ou location
63,31% des répondants sont propriétaires de leur véhicule électrique
36,69% sont quant à eux en location de leur VE
- Incitation à l'achat
L'économie sur le carburant et l'économie sur l'entretien du véhicule sont les facteurs qui incitent le plus à l'achat du VE
L'aspect visuel et les mesures de circulation sont les incitations quant à elles qui arrivent en dernière position de la motivation d'achat
- Satisfaction capacité
La capacité convient à 87,60% des utilisateurs de véhicules électriques
Seulement 12,40% ne sont pas satisfaits de la capacité de leur batterie
- Encourager VE autoroute
65,9% des répondants souhaitent un prix de l'électricité plus faible pour encourager les autoroutes
50,5% souhaitent un temps de recharge moins long
- Lieu de recharge
71,83% des répondants chargent habituellement leur véhicule électrique à leur domicile
En dehors du domicile les réseaux de recharge sont les Supercharger Tesla, Ioney Lidl
- Programmation de la recharge
40% des répondants ont recours à l'utilisation de la programmation à distance ou via le véhicule
- Milieu d'habitation
Près de 50% habitent en milieu rural / village
30 % sont en milieu péri-urbain /
La grande majorité d'entre eux vit en maison avec garage
- Catégorie du véhicule
Une grande majorité possède une berline. Ensuite les SUV. Puis les Citadines.
- Satisfaction du nombre de station de recharge
La satisfaction de 6,60 sur 10 indique une satisfaction mitigée du nombre de stations de recharge
- Satisfaction SAV
Le niveau de satisfaction du SAV est également quant à lui mitigé, avec une moyenne ne dépassant pas 7 sur 10 (6,75)

11 Bibliographie

- [1] Fanchao Liao & Eric Molin & Bert van Wee (2016) *Consumer preferences for electric vehicles: a literature review*, Transport Reviews Volume 37 - Issue 3 Pages 252-275
- [2] Petra Zsuzsa Lévy & Yannis Drossinos & Christian Thiel (2017) *The effect of fiscal incentives on market penetration of electric vehicles: A pairwise comparison of total cost of ownership*, Energy Policy Volume 105, Pages 524-533
- [3] Scott Hardman, Eric Shiu, Robert Steinberger-Wilckens (2016) *Comparing high-end and low-end early adopters of battery electric vehicles*, Transportation Research Part A: Policy and Practice Volume 88, Pages 40-57
- [4] Makena Coffman & Paul Bernstein & Sherilyn Wee (2017) *Electric vehicles revisited: a review of factors that affect adoption*, Transport Reviews Volume 37- Issue 1, Pages 79-93
- [5] Joshi, Ankur & Kale, Saket & Chandel, Satish & Pal, D. K. (2015) *Likert Scale: Explored and Explained.*, British Journal of Applied Science & Technology, 7 (4). pp. 396-403. ISSN 22310843
- [6] Hurson, C. & Siskos, Y. *Intégration de taux de substitution dans la méthode multicritère MACBETH pour évaluer des actions boursières*
- [1] Norsk elbilforening *Norwegian EV market*, 2023
- [2] IEA *Global EV Outlook 2023*, 2023
- [3] Virta *Panorama du marché français des véhicules électriques : statistiques et prévisions*, 2024
- [4] OIE *Chiffres des marchés de l'électromobilité*, 2023
- [5] Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires *Chiffres des marchés de l'électromobilité*, 2019 (Mis à jour en juin 2024)