

# ENQUÊTE SUR LES POSSESSEURS DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES

Laboratoire Génie Industriel



Yannick PEREZ, Imane RACHAD, Thomas BALTUS

2023-2024





## **Motivations**

- Nous avons entrepris une recherche visant à comprendre les comportements de consommation, les caractéristiques des utilisateurs et le degré de satisfaction des propriétaires de véhicules électriques (VE). Cette étude s'inscrit en parallèle des études similaires réalisées en 2020 et 2022.
  
- Le questionnaire est composé de 60 questions et 7 rubriques.
  1. Définition du type de VE
  2. Capacité de la batterie
  3. Motivation de l'achat de VE
  4. Identification des routines de mobilité
  5. Identification des routines de charge
  6. Identification des modes de pilotage de la recharge
  7. Identification des profils sociaux-économiques
  
- Questionnaire administré du 12 au 30 juin 2023.



## **Pourquoi faire une telle enquête ?**

Afin de lutter face aux problèmes climatiques existants, il est important de se tourner vers des solutions durables. L'électromobilité correspondant au fait de se déplacer de manière efficace et peu polluante, notamment en usant de véhicules électriques. Cela fait partie de ces solutions. Cependant, afin que l'usage des véhicules électriques se démocratise, il est nécessaire de comprendre au mieux les attentes, les intérêts et les problèmes rencontrés par les propriétaires de véhicules électriques.

S'il existe déjà des études réalisées autour de la question des propriétaires de véhicules électriques, de nombreux articles informent sur la nécessité d'effectuer ces études au sein de chaque pays. En effet, de nombreux facteurs, tel que la taille du pays, les infrastructures, les actions des pouvoirs publics, la culture, le contexte et le temps, sont des facteurs ne permettant pas de généraliser les résultats de anciennes études.

Notre enquête se concentrera sur l'évolution de l'adoption des véhicules électriques en France en 2023. L'objectif de cette étude est d'analyser les résultats afin de comprendre les attentes des propriétaires de véhicules électriques, les problèmes auxquels ils sont confrontés et de les présenter.

[1] Higuera-Castillo E, Liébana-Cabanillas FJ, Muñoz-Leiva F, García-Maroto I. *Evaluating consumer attitudes toward electromobility and the moderating effect of perceived consumer effectiveness*. Journal of Retailing and Consumer Services.

[2] Buhmann KM, Criado JR. *Consumers' preferences for electric vehicles: The role of status and reputation*. Transportation Research Part D: Transport and Environment.



## Echantillonnage

- Nous estimons à 474 200 le nombre de possesseurs de véhicules électriques en France. Avec un niveau de confiance à 95% et une marge d'erreur de 5%, nous avons besoin de 384 répondants pour que notre échantillon soit représentatif.

- Calcul : 
$$= \frac{\frac{1.96^2 \times 0.5 \times (1-0.5)}{0.05^2}}{1 + \frac{1.96^2 \times 0.5 \times (1-0.5)}{474200 - 0.05^2}} = 384$$

- Nous avons eu 547 (>384) réponses à notre enquête, l'échantillon est donc représentatif.



## Filtrage

La première question du questionnaire est un critère de filtrage visant à identifier et sélectionner uniquement les individus qui possèdent un véhicule électrique.

### 1) Possédez-vous un véhicule électrique ?

546 réponses



- 97,6% des répondants possèdent un véhicule électrique, soit 533 répondants.

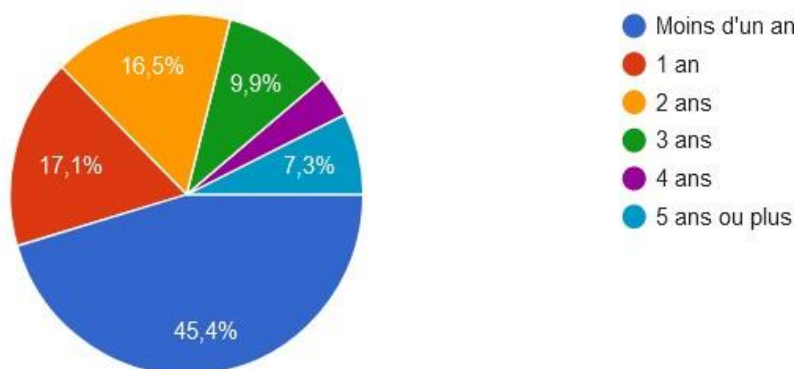
# **Partie 1 :**

## **Information sur le véhicule électrique**



## 2) Depuis combien d'années possédez-vous un véhicule électrique ?

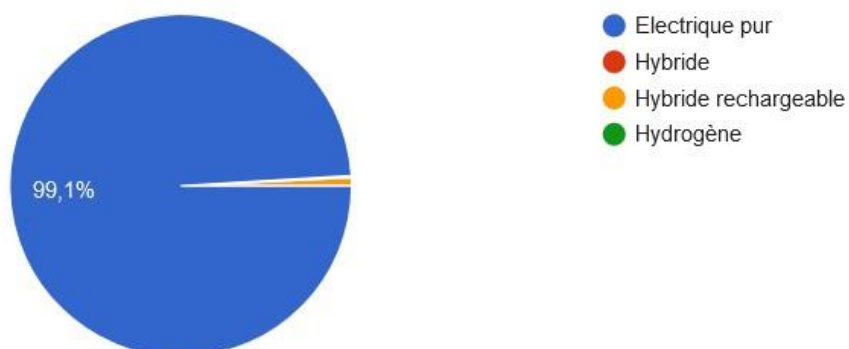
533 réponses



- 45,4 % des répondants possèdent leur véhicule électrique depuis moins d'1 an.
- 17,1% des répondants possèdent leur véhicule électrique depuis 1 an.
- 16,5% des répondants possèdent leur véhicule électrique depuis 2 ans
- 21.1% des répondants possèdent leur véhicule électrique depuis plus de 2 ans

## 3) Quel type de véhicule électrique possédez-vous ?

532 réponses



- 99,1% des répondants possèdent un véhicule électrique pur.

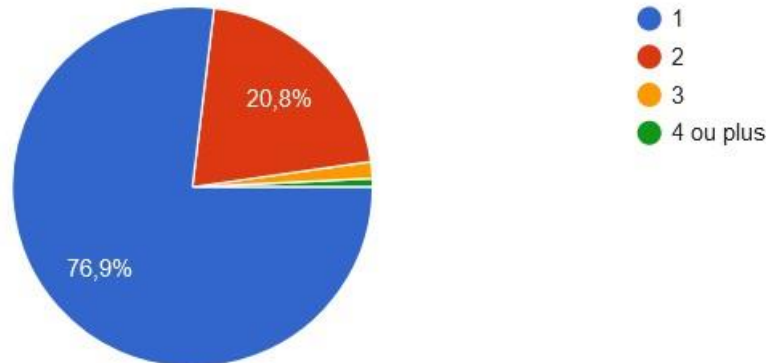




CentraleSupélec

#### 4) Combien de véhicules électriques possédez-vous dans votre foyer ?

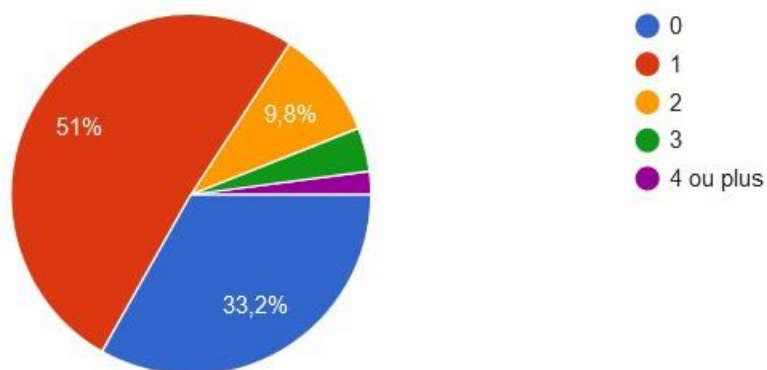
533 réponses



- 76,9% des répondants possèdent un véhicule électrique
- 20,8% des répondants possèdent 2 véhicules électriques
- 2,3% des répondants possèdent plus de 2 véhicules électriques

#### 5) Combien de véhicules thermiques possédez-vous dans votre foyer ?

533 réponses



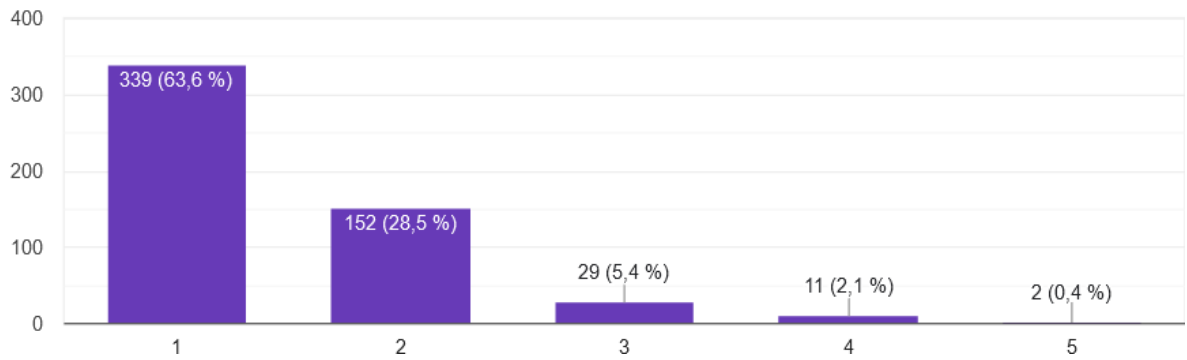
- 51% des répondants possèdent un véhicule thermique
- 33,2% des répondants ne possèdent pas de véhicule thermique
- 9,8% des répondants possèdent 2 véhicules thermiques
- 6% des répondants possèdent plus de 2 véhicules thermiques



CentraleSupélec

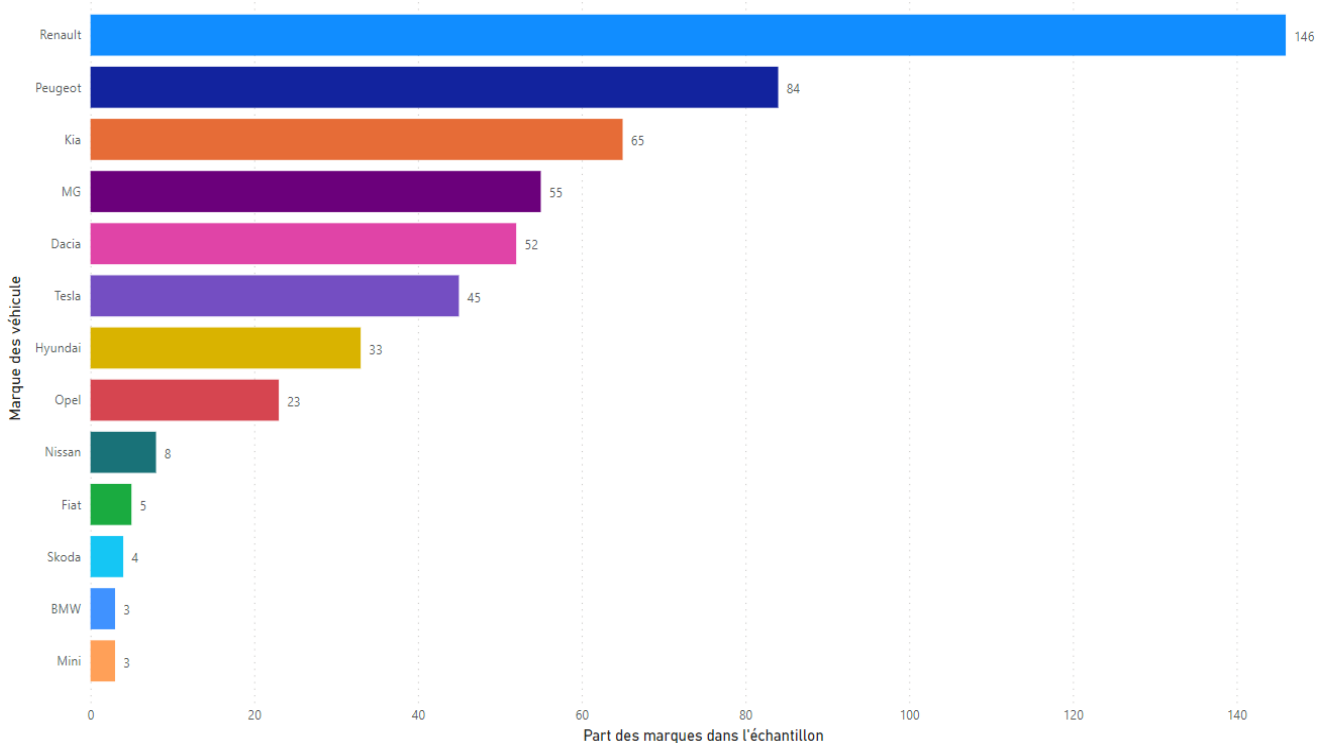
6) Comment évaluez-vous le coût de la recharge de votre véhicule électrique par rapport à celui de l'essence/diesel pour un véhicule thermique équivalent (si vous avez eu l'occasion de conduire les deux types?)

533 réponses



- 63,6% des répondants estiment que le coût de la recharge des véhicules électriques est bien plus faible que celui des véhicules thermiques

7) Quel(s) est/sont la(s) marque(s) de votre/vos véhicule(s) électrique(s) ?

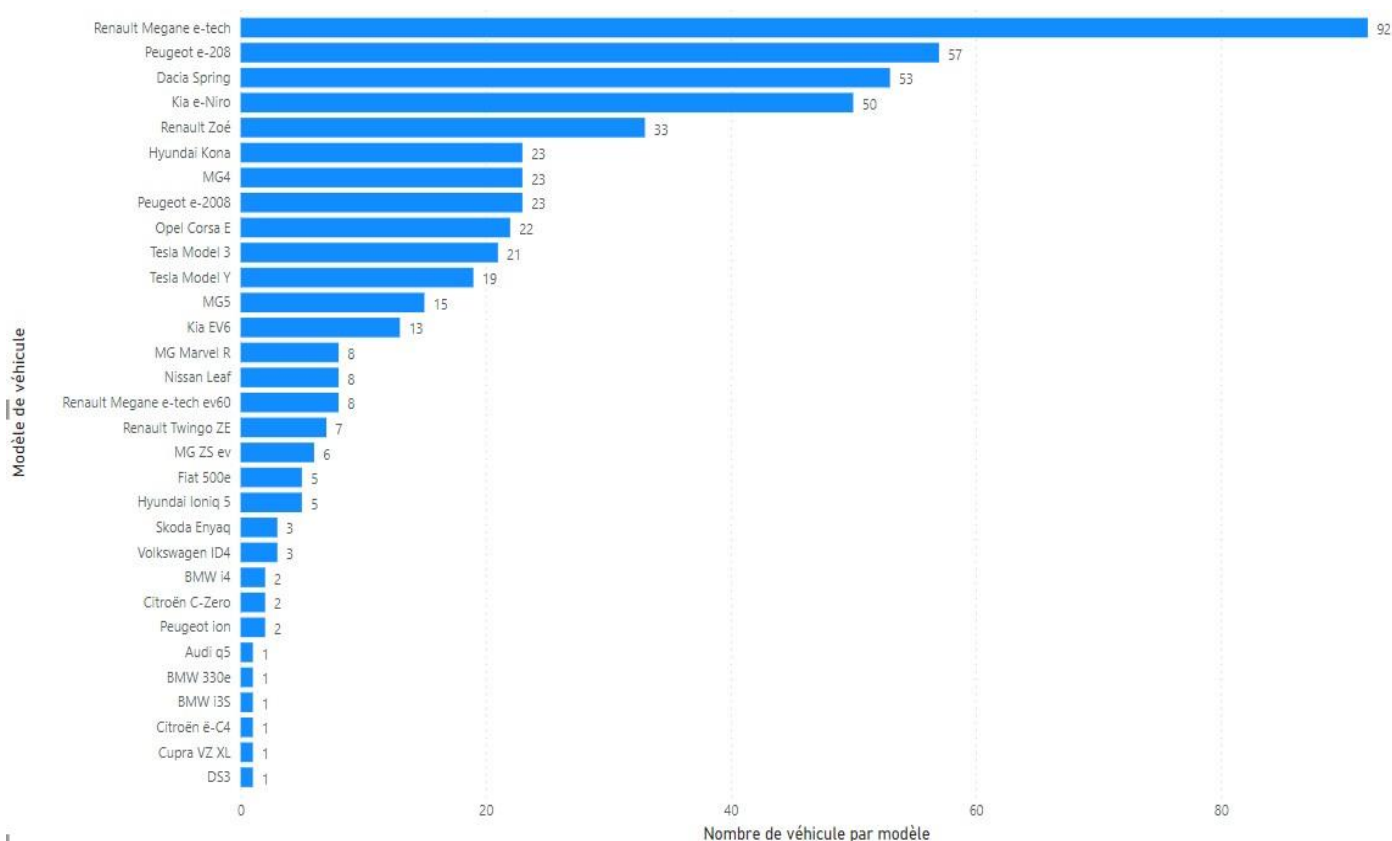


*Cette question permettant aux personnes sondées de fournir plusieurs réponses, 542 réponses ont été recueillies pour 533 répondants.*

- Renault est la marque la plus représentée dans notre échantillon avec 146 véhicules, suivie de Peugeot avec 84 puis Kia avec 65 véhicules.



### 8) Quel(s) est/sont le(s) modèle(s) de votre/vos véhicule(s) électrique(s) ?



*Cette question permettant aux personnes sondées de fournir plusieurs réponses, 606 réponses ont été recueillies pour 533 répondants.*

La Renault Megane e-tech est le véhicule le plus représenté dans notre échantillon, avec 92 véhicules, suivi de la Peugeot e-208 avec 57 véhicules puis la Dacia Spring avec 50 véhicules.

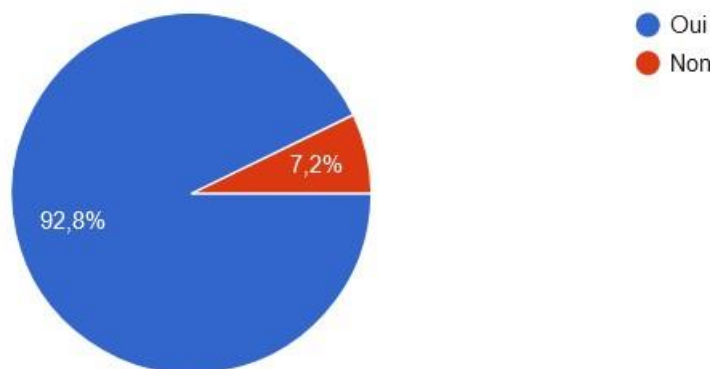
# **Partie 2 :**

## **Motivations d'achat**



### 9.1) Avez-vous bénéficié des subventions pour votre/vos véhicule(s) électrique(s) ?

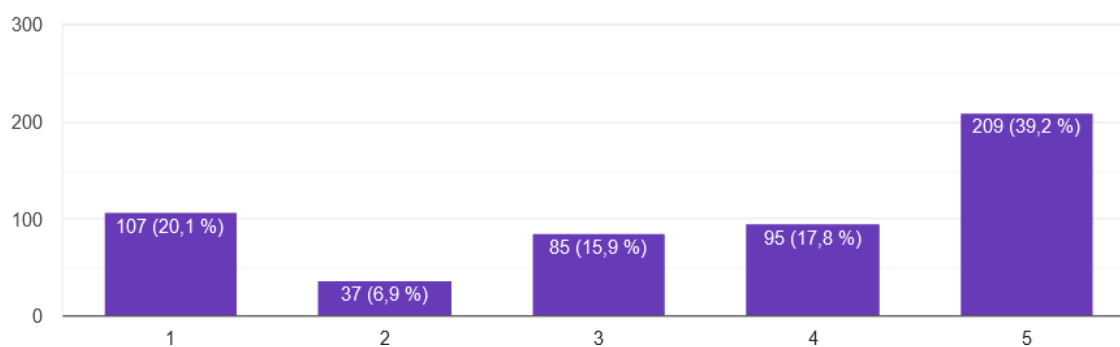
529 réponses



Durant le processus d'achat de leur véhicule électrique, 92,8% des répondants ont pu bénéficier de subventions pour leur achat.

### 9.2) Avez-vous été motivé à acheter votre véhicule électrique grâce à des incitations fiscales ou des subventions gouvernementales ?

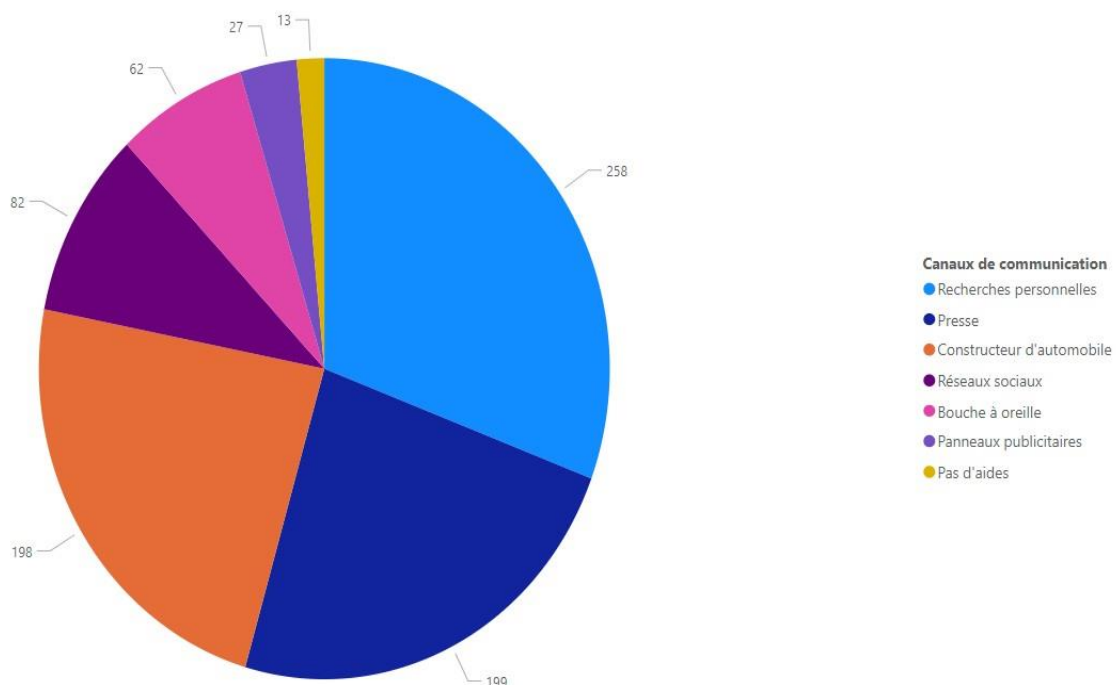
533 réponses



- 39,2% des répondants ont été totalement motivés à acheter un véhicule électrique grâce aux incitations fiscales ou subventions gouvernementales.
- On peut cependant également remarquer que 20,1% des répondants n'ont pas du tout été incité par les subventions gouvernementales pour acheter leur véhicule.



### 10) Par quel(s) moyen(s) avez-vous connu ces aides financières?

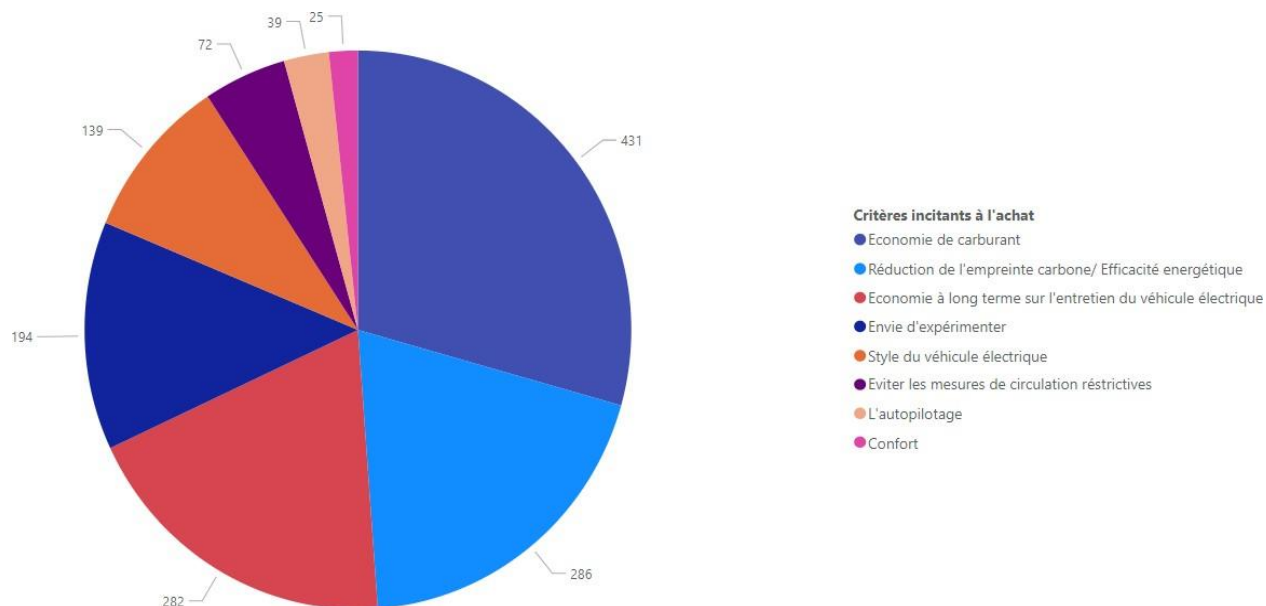


*Cette question permettant aux personnes sondées de fournir plusieurs réponses, 843 réponses ont été recueillies pour 533.*

- 40,4% des répondants ont connu ces aides financières grâce à leurs recherches personnelles
- 37,3% des répondants ont connu ces aides grâce à la presse
- 37,1% des répondants ont connu ces aides grâce aux constructeurs automobiles
- 15,4% des répondants ont connu ces aides grâce aux réseaux sociaux
- 11,6% des répondants ont connu ces aides grâce au bouche à oreille



11) Parmi les critères ci-dessous lesquels vous ont le plus incité à acheter un véhicule électrique ?



*Cette question permettant aux personnes sondées de fournir plusieurs réponses, 1480 réponses ont été recueillies pour 533.*

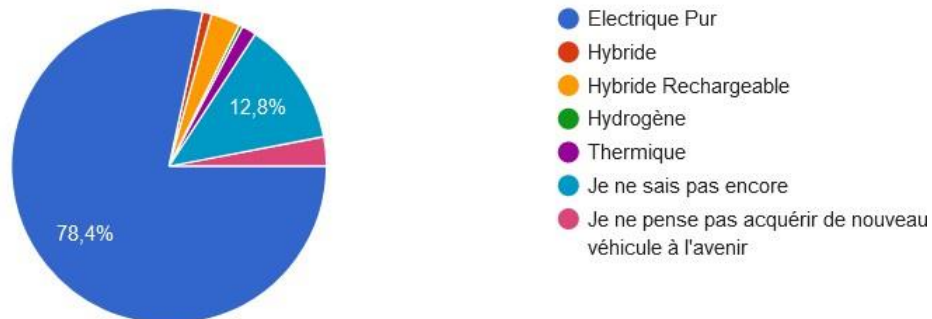
- 80,1 % des répondants estiment que les économies de carburant sont un critère qui les a incités à acheter un véhicule électrique
- 53,7% des répondants estiment que les réductions de l'empreinte carbone/ l'efficacité énergétique est un critère incitatif à l'achat de véhicule électrique
- 53% des répondants estiment que les réductions de les économies à long terme est un critère incitatif à l'achat de véhicule électrique
- 36,4% des répondants estiment que l'envie d'expérimenter est un critère incitatif à l'achat de véhicule électrique
- 26,1% des répondants estiment que le style des véhicules électriques est un critère incitatif à l'achat de véhicule électrique
- 13% des répondants estiment que l'incitatif à l'achat de véhicule électrique est l'évitement des mesures de circulations restrictives.
- 7,3% des répondants estiment que l'option d'autopilotage est un critère incitatif à l'achat de véhicule électrique
- 4% des répondants estiment que le confort est un critère incitatif à l'achat de véhicule électrique



CentraleSupélec

12) Vous pensez que votre prochain véhicule sera :

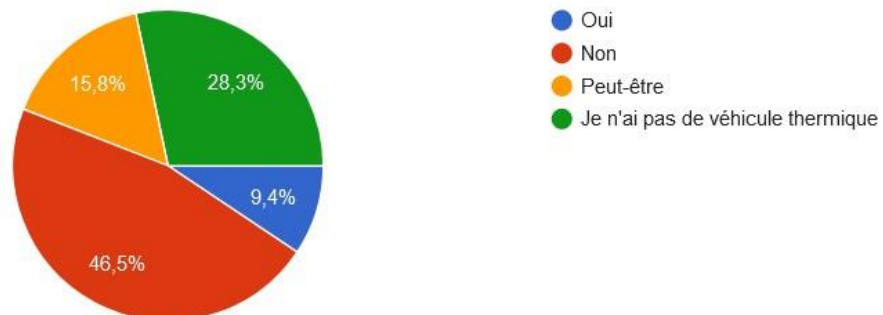
533 réponses



- 78,4% des répondants pensent que leur prochain véhicule sera un électrique pur
- 12,8% des répondants ne savent pas encore quel sera leur prochain véhicule, et 3% des répondants ne pensent pas acquérir de véhicule à l'avenir
- 3% des répondants pensent que leur prochain véhicule sera un hybride rechargeable

13) Seriez-vous intéressé par la conversion de votre Véhicule Thermique en Électrique (rétrofit) ?

533 réponses



- 46,5% des répondants ne sont pas intéressés par la conversion de leur véhicule thermique en véhicule électrique.
- 28,3% des répondants n'ont pas de véhicules thermiques.
- 15,8% des répondants pourraient potentiellement être intéressés par le retrofit.
- 9,4% des répondants sont intéressés par le retrofit.





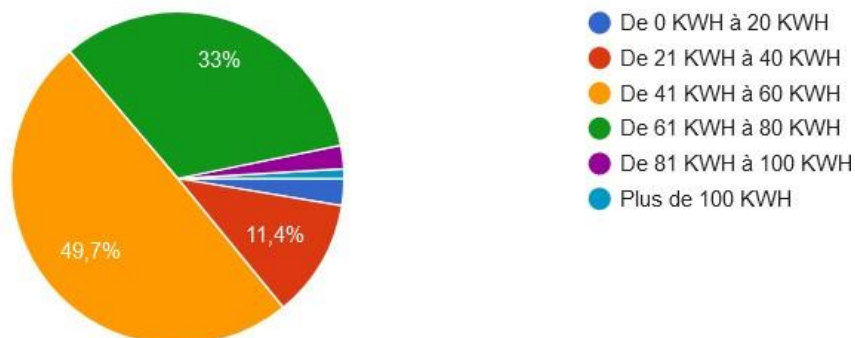
## **Partie 3 :**

# **Capacité de la batterie**



#### 14) Quelle est la capacité de la batterie de votre véhicule électrique en kWh ?

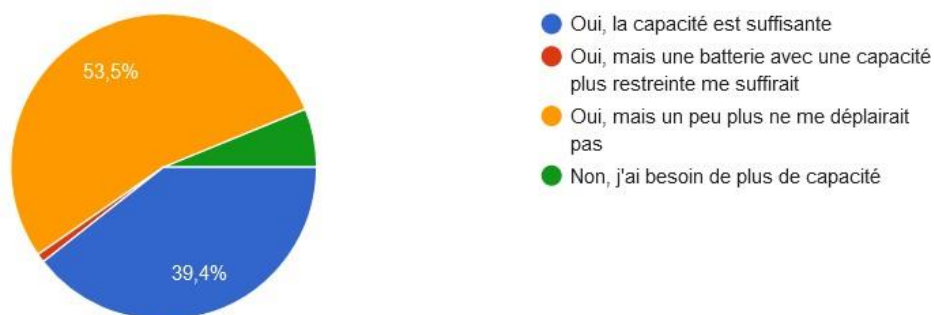
533 réponses



- 11,4% des répondants possèdent une batterie d'une capacité comprise entre 21 kWh/H et 40 kWh.
- 49,7% des répondants possèdent une batterie d'une capacité comprise entre 41 kWh et 60 kWh.
- 33% des répondants possèdent une batterie d'une capacité comprise entre 61 kWh et 80 kWh.

#### 15) Êtes-vous satisfait(e) de la capacité de la batterie de votre véhicule électrique ?

533 réponses



- 53,5% des répondants ne seraient pas contre le fait d'avoir une batterie avec une meilleure capacité.
- 39,4% des répondants estiment que la capacité de leur batterie est suffisante.
- 6,2% des répondants souhaitent avoir une batterie ayant une meilleure capacité.
- 0,9% des répondants estiment qu'une batterie avec une plus faible capacité leur suffirait.



# **Partie 4 :**

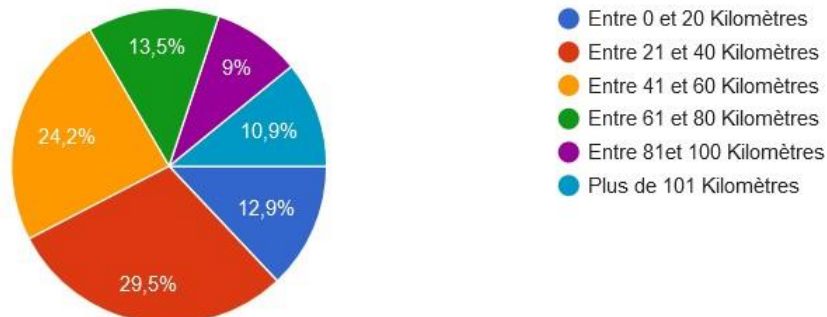
## **Habitude de mobilité**



CentraleSupélec

16) Combien de kilomètres en moyenne parcourez-vous par jour quel que soit le moyen de locomotion?

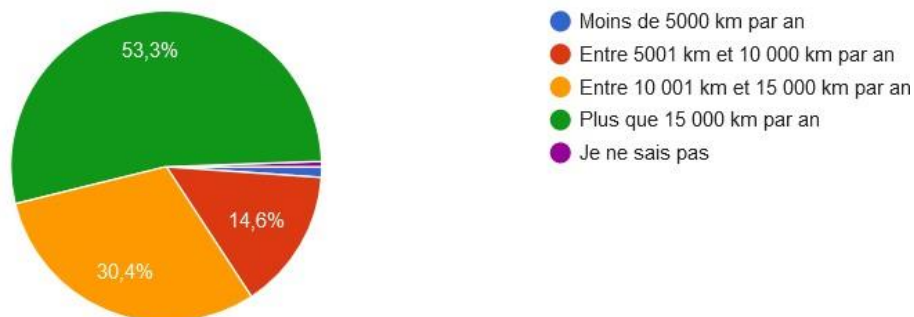
533 réponses



- 29,5% des répondants parcourent entre 21 km et 40 km par jour.
- 24,2% des répondants parcourent entre 41 km et 60 km par jour.
- 19,9% des répondants parcourent plus de 81 km par jour.
- 

17) Quel est votre Kilométrage annuel (moyen ou prévisionnel) parcouru **avec votre véhicule électrique** ?

533 réponses



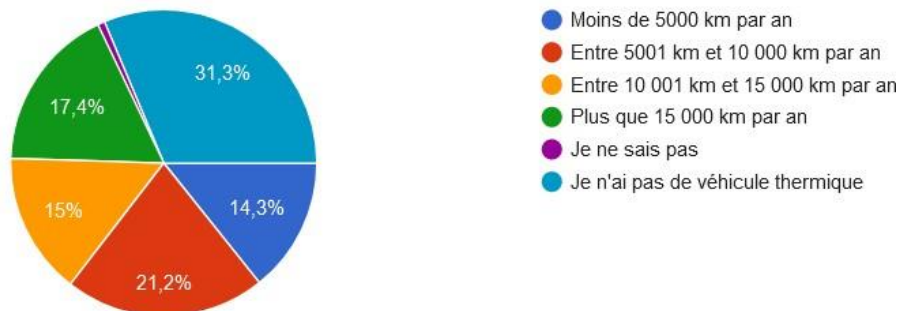
- 53,3% des répondants parcourent plus de 15 000 km par an avec leur véhicule électrique
- 30,4% des répondants parcourent entre 10 001 km et 15 000 km par an avec leur véhicule électrique
- 1,1% des répondants parcourent moins de 5 000 km par an avec leur véhicule électrique



CentraleSupélec

18) Si vous utilisez un **véhicule thermique**, quel est votre kilométrage annuel (moyen ou prévisionnel) parcouru avec ce dernier ?

533 réponses



- 17,4% des répondants parcourent plus de 15 000 km par an avec leur véhicule thermique
- 15% des répondants parcourent entre 10 001 km et 15 000 km par an avec leur véhicule thermique
- 14,3% des répondants parcourent moins de 5 000 km par an avec leur véhicule électrique
- 31,3% des répondants ne possèdent pas de véhicule thermique

19) Depuis que vous possédez un véhicule électrique, avez-vous perçu une évolution de vos pratiques de mobilité ?

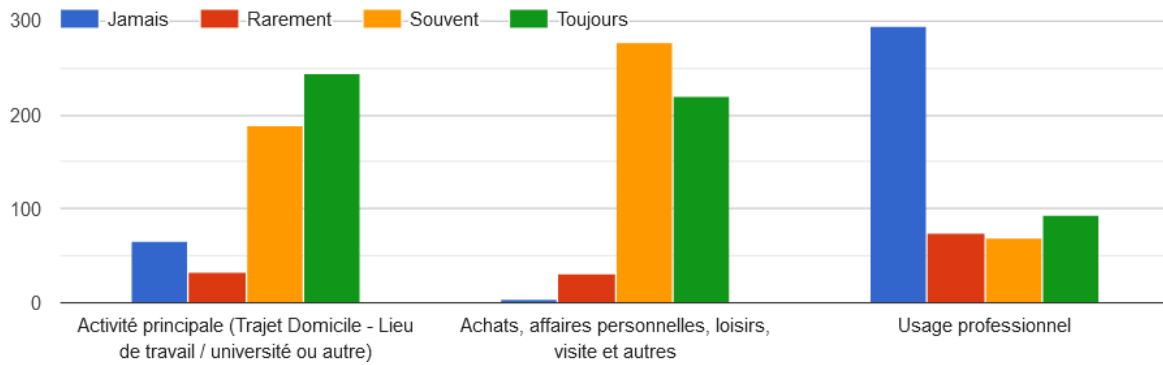
533 réponses



- 50,7% des répondants n'ont pas modifié leurs habitudes de mobilité suite au passage à l'électrique
- 5,8% des répondants déclarent avoir fait moins de km par an contre 26,3% qui déclarent faire plus de km par an
- 13,9% des répondants déclarent avoir modifié leur pratique de mobilité concernant leurs trajets



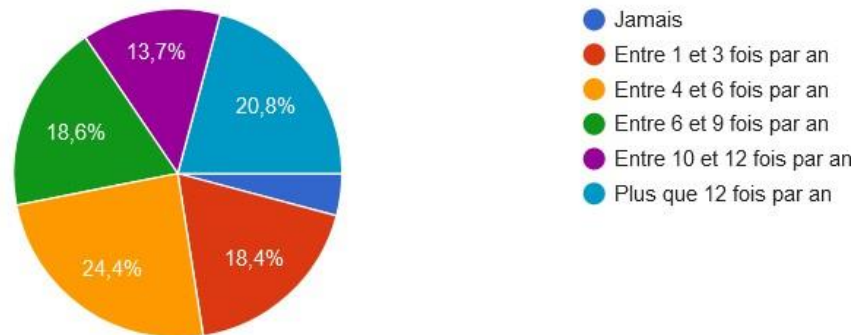
20) Au quotidien, vous utilisez votre véhicule pour :



- Le véhicule électrique est majoritairement utilisé pour effectuer les trajets vers les activités principales, ainsi que les activités annexes (achats, affaires personnelles...).
- Le véhicule électrique est encore très peu utilisé pour les usages professionnels.

21) À quelle fréquence faites-vous des trajets de plus de 200 km (tous moyens de transport confondus)?

533 réponses

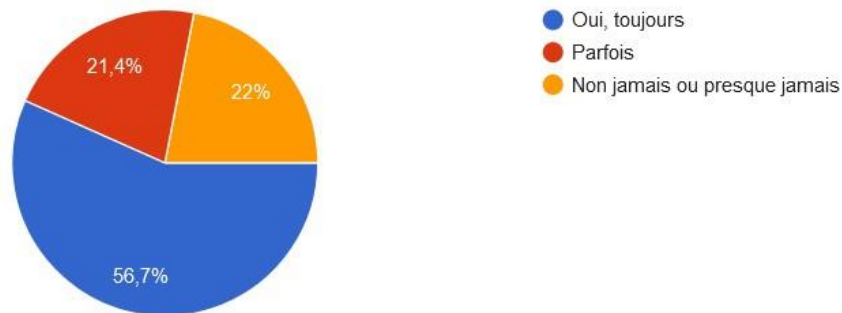


- 4,1% des répondants ne font jamais de trajet de plus de 200 km.
- 18,3% des répondants effectuent des trajets de plus de 200 km entre 1 et 3 fois par an.
- 43% des répondants effectuent entre 4 et 9 trajets de plus de 200 km par an.
- 34,5% des répondants effectuent plus de 10 trajets de plus de 200 km par an.



## 22) Utilisez-vous votre véhicule électrique pour les longs trajets (plus que 200 km)?

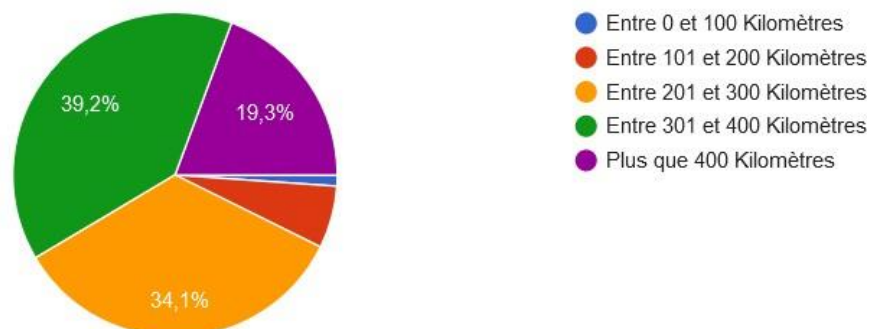
533 réponses



- 56,7% des répondants utilisent toujours leur véhicule électrique afin de réaliser des trajets de plus de 200 km tandis que 22% ne l'utilise jamais ou presque jamais.

## 23) Combien de kilomètres pouvez-vous parcourir avec une charge complète de votre batterie ?

533 réponses



- 39,2% des répondants estiment pouvoir parcourir entre 301 et 400 km avec une charge complète de leur batterie.
- 19,3% des répondants estiment pouvoir parcourir plus de 400 km avec une charge complète de leur batterie.
- 7,3% des répondants estiment pouvoir parcourir moins de 200 km avec une charge complète de leur batterie. Si l'on compare ce chiffre à la question précédente, une faible part des répondants ne peuvent pas réaliser au moins 200km avec une charge complète de leur batterie.

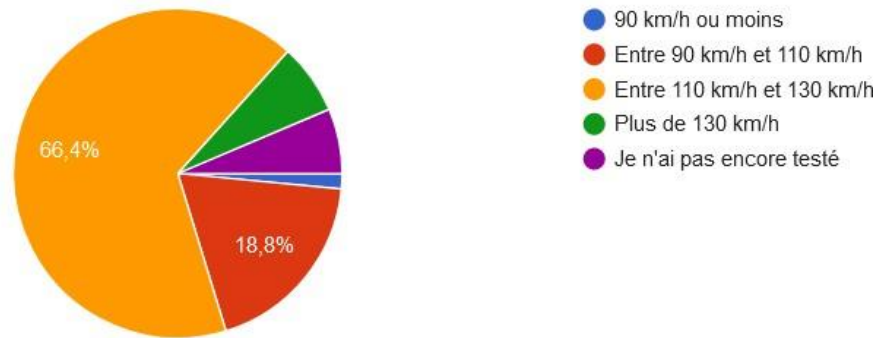
À noter qu'il existe des variations de capacité de charge en fonction de la température externe ; les voitures électriques sont généralement moins autonomes en hiver.



CentraleSupélec

24) Si vous utilisez votre véhicule électrique sur l'autoroute, quelle est votre vitesse moyenne ?

533 réponses



- 1,8% des répondants roulent en dessous de 90 km/h sur l'autoroute avec leur véhicule électrique.
- 18,8% des répondants roulent en moyenne entre 90 km/h et 110 km/h sur l'autoroute avec leur véhicule thermique.
- 66,4% des répondants roulent en moyenne entre 110 km/h et 130 km/h sur l'autoroute avec leur véhicule électrique.
- 6,9% des répondants roulent en moyenne au-dessus des 130 km/h sur l'autoroute avec leur véhicule électrique.
- 6,3% des répondants n'ont pas encore utilisé leur véhicule électrique sur l'autoroute.

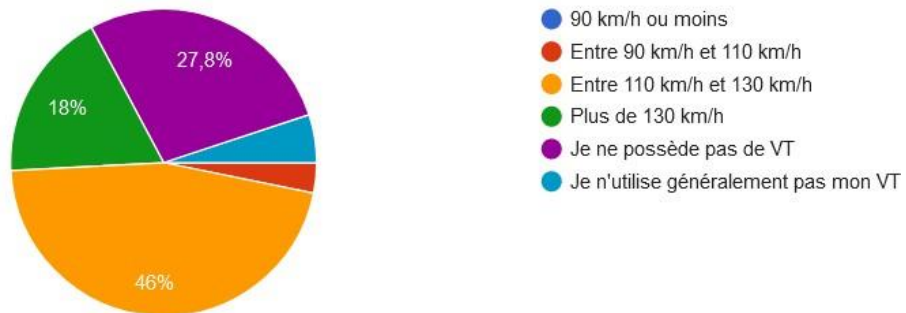




CentraleSupélec

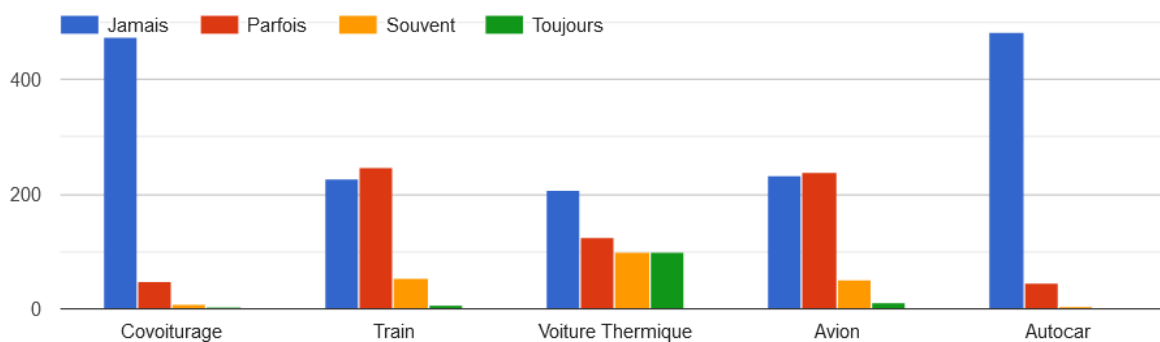
25) Si vous utilisez votre Véhicule Thermique sur autoroute, quelle est votre vitesse moyenne ?

533 réponses



- 3,2% des répondants roulent en moyenne entre 90 km/h et 110 km/h sur l'autoroute avec leur véhicule thermique.
- 46% des répondants roulent en moyenne entre 110 km/h et 130 km/h sur l'autoroute avec leur véhicule thermique.
- 18% des répondants roulent en moyenne au-dessus de 130 km/h sur l'autoroute avec leur véhicule thermique.
- 27,8% des répondants ne possèdent pas de véhicule thermique.
- 5,1% des répondants n'utilisent généralement pas leur véhicule thermique sur l'autoroute.

26) Si vous n'utilisez pas votre véhicule électrique pour les long trajets, qu'utilisez-vous?



- La voiture thermique est le moyen privilégié si la voiture électrique n'est pas utilisée, suivie du train et de l'avion.
- Les moyens de transports plus récemment émergents, tel que le covoiturage et l'autocar, sont encore très peu répandus dans les habitudes de propriétaires de véhicules électriques.



CentraleSupélec

27) Avez-vous remarqué une diminution de la capacité de votre batterie depuis que vous possédez votre véhicule électrique ?

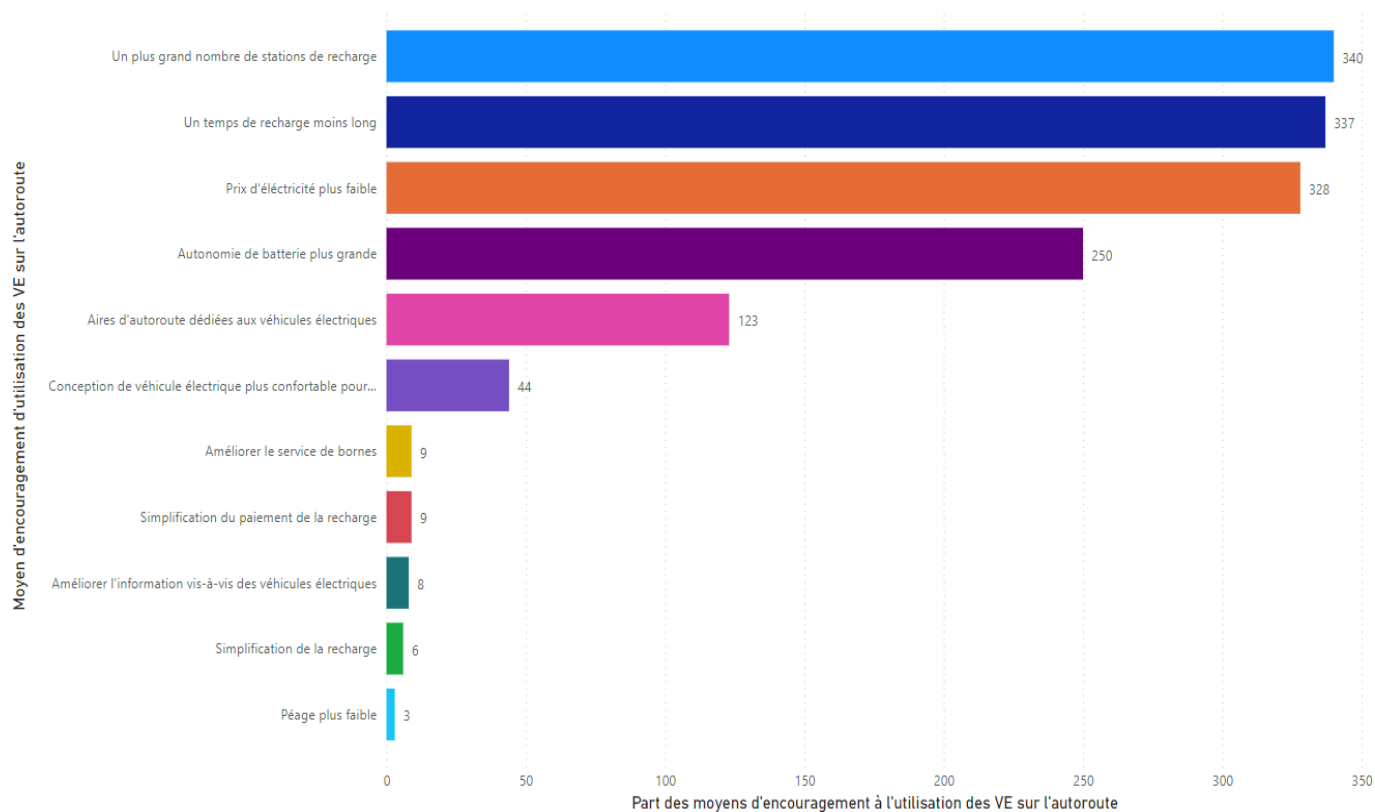
533 réponses



- 77,3% des répondants ne connaissent pas de diminution de capacité de la batterie de leur véhicule électrique
- 10,5% des répondants ont remarqué une dégradation de la batterie, mais ne nécessitant pas de réparation ou de changement.
- 1,7% des répondants ont connu une dégradation de la batterie et ont dû la changer ou la réparer.
- 10,5% ne savent pas mesurer la dégradation de leur batterie.



## 28) Selon vous, comment pourrions-nous encourager les conducteurs à utiliser des véhicules électriques sur les autoroutes ?



Cette question permettant aux personnes sondées plusieurs réponses, nous avons recueilli 1463 réponses pour 533 répondants (le graphique a été refait avec l'outil Power BI).

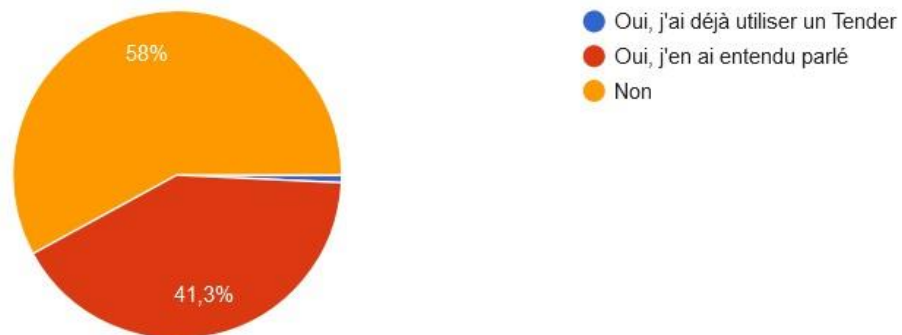
- 63,8% des répondants pensent qu'un plus grand nombre de stations de recharge permettrait d'encourager les conducteurs de véhicules électriques à conduire sur l'autoroute.
- 63,2% des répondants pensent qu'un temps de recharge moins long permettrait d'encourager les conducteurs de véhicules électriques à conduire sur l'autoroute.
- 61,5% des répondants pensent qu'un prix de l'électricité plus faible permettrait d'encourager les conducteurs de véhicules électriques à conduire sur l'autoroute.
- 47% des répondants pensent qu'une plus grande autonomie de batterie permettrait d'encourager les conducteurs de véhicules électriques à conduire sur l'autoroute.
- 23,1% des répondants pensent que des aires d'autoroute dédiées aux véhicules électriques permettraient d'encourager les conducteurs de véhicules électriques à conduire sur l'autoroute.
- 8% des répondants pensent qu'une conception plus confortable pour les longs trajets permettrait d'encourager les conducteurs de véhicules électriques à conduire sur l'autoroute.



A noter que plusieurs répondants ont évoqué des problèmes liés aux bornes, tels que la difficulté de paiement, la recharge ou l'état des bornes, que nous n'avons pas mentionnés dans le questionnaire. Il est donc possible que ces problèmes soient plus souvent évoqués que ce que le graphique démontre.

29) Avez-vous connaissance des "Tenders", des batteries remorquées qui facilitent les longs trajets en augmentant l'autonomie des véhicules électriques ?

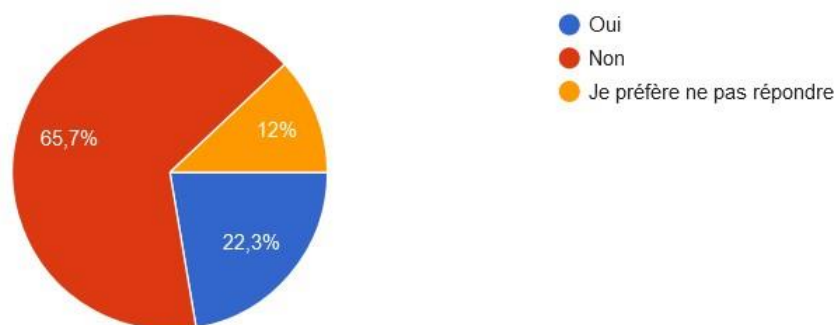
533 réponses



- 58% des répondants ne connaissent pas les tenders.
- 41,3% des répondants connaissent les tenders, mais n'en ont pas utilisé.
- Seuls 4 répondants (0,8%) ont déjà utilisé un tender.

30) Seriez-vous prêt à utiliser des services de covoiturage ou de partage de véhicules électriques si cela était disponible dans votre région ?

533 réponses



- 65,7% des répondants ne sont pas prêts à utiliser un service de covoiturage ou à partager leur véhicule électrique si ce type de service serait disponible
- 22,3% des répondants seraient intéressés par un service de covoiturage ou à partager leur véhicule électrique.



# **Partie 5:**

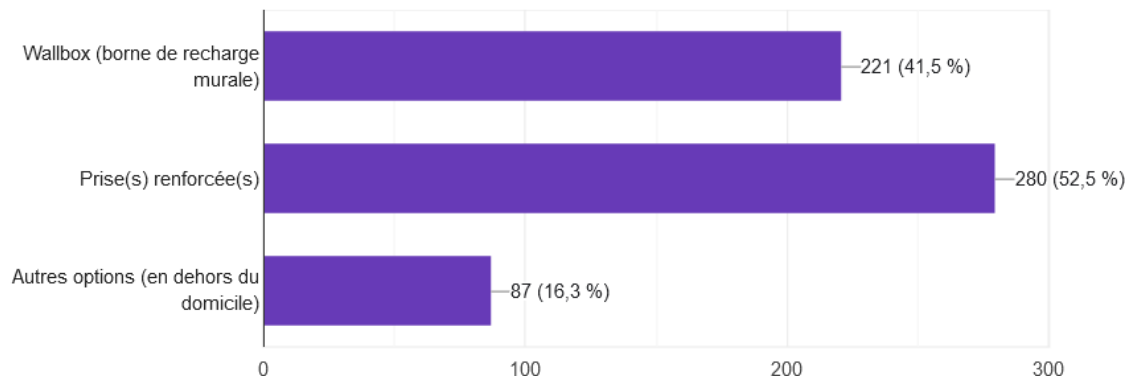
## **Les habitudes de recharge**



CentraleSupélec

### 31) Quel équipement utilisez-vous chez vous pour recharger votre véhicule électrique ?

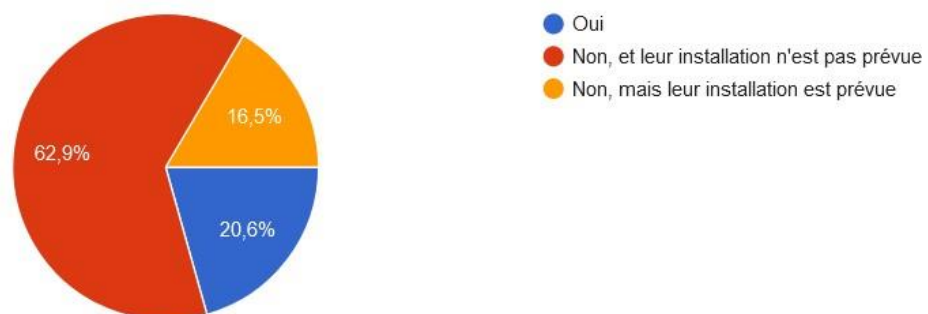
533 réponses



- 52,2% des répondants utilisent des prises renforcées pour recharger leur véhicule électrique.
- 41,5% des répondants utilisent une Wall box pour recharger leur véhicule électrique.

### 32) Êtes-vous équipé de panneaux solaires à votre domicile?

533 réponses



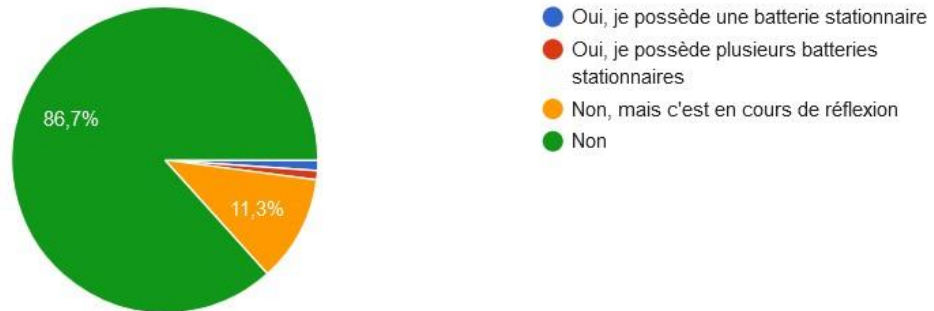
- 62,9% des répondants ne possèdent pas de panneaux solaires, et ne prévoient pas leurs installations.
- 16,5% des répondants ne possèdent pas de panneaux solaires, mais prévoient leurs installations.
- 20,6% des répondants possèdent des panneaux solaires.



CentraleSupélec

### 33) Possédez-vous des batteries stationnaires (comme Tesla Power Wall) ?

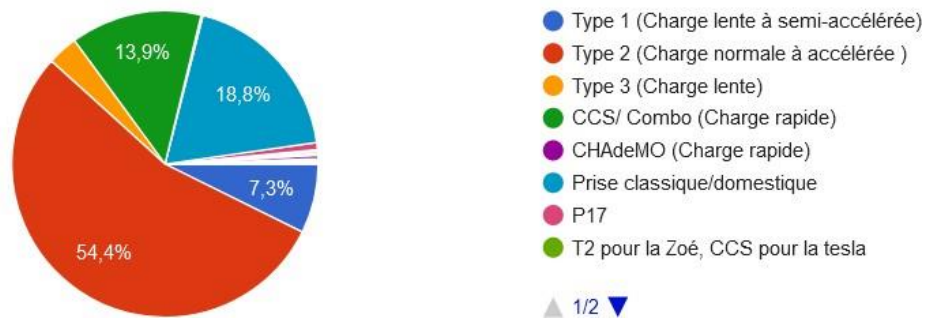
533 réponses



- 86,7% des répondants ne possèdent pas de batterie stationnaire et ne comptent pas en acquérir.
- 11,3% des répondants ne possèdent pas de batterie stationnaire, mais pourraient potentiellement en acquérir.
- Seuls 2% des répondants possèdent une ou plusieurs batteries stationnaires.

### 34) Quel est le type de prise/connecteur de charge que vous utilisez le plus souvent pour votre véhicule électrique ?

533 réponses



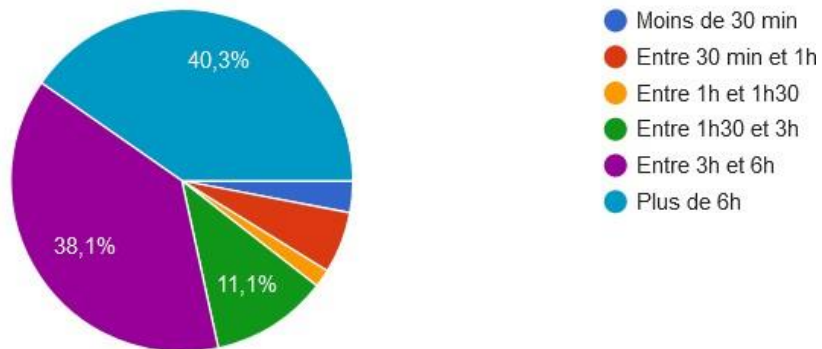
- 54% des répondants utilisent une prise Type 2 le plus souvent
- 18,8% des répondants utilisent une prise classique/domestique
- 13,9% des répondants utilisent une prise CSS/Combo



CentraleSupélec

35) En moyenne, quel est le temps de recharge complète de votre véhicule électrique le plus fréquent ?

533 réponses



- Cette question prend en compte tout type de recharge, que ce soit recharge rapide ou lente, avec n'importe quel type de prise.
- 40,3% des répondants indiquent que la recharge de leur véhicule électrique prend plus de 6 heures.
- 38,1% des répondants indiquent que la recharge de leur véhicule électrique prend entre 3 heures et 6 heures.
- 11,1% des répondants indiquent que la recharge de leur véhicule électrique prend entre 1h30 et 3 heures.
- 10,7% des répondants indiquent que la recharge de leur véhicule électrique prend moins de 1 heure et demie.

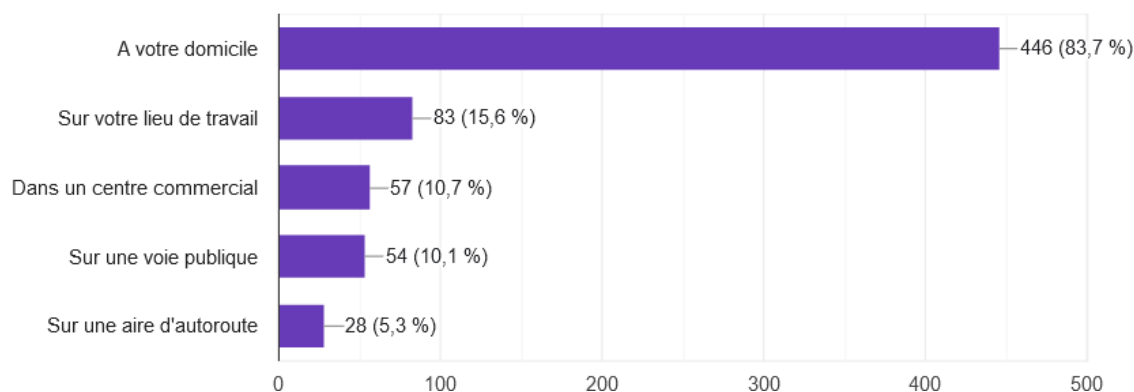




CentraleSupélec

36) Où rechargez-vous le plus souvent votre véhicule électrique ?

533 réponses

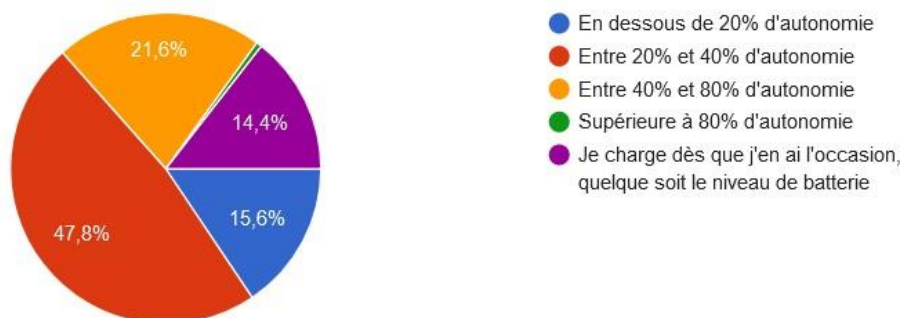


Cette question permettant aux personnes sondées de fournir plusieurs réponses, 682 réponses ont été recueillies pour 533 répondants.

- 83,7% des répondants rechargent le plus souvent leur véhicule à leur domicile.
- 15,6% des répondants rechargent leur véhicule le plus souvent sur leur lieu de travail.

37) En général, vous rechargez votre véhicule électrique lorsque la batterie est :

533 réponses

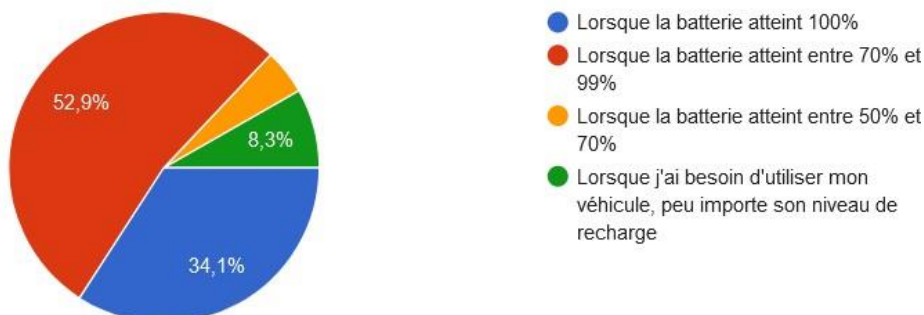


- 15,6% des répondants rechargent leur véhicule lorsque le niveau d'autonomie passe en dessous de 20%.
- 47,8% des répondants rechargent leur véhicule lorsque le niveau d'autonomie est compris entre 20 et 40%.
- 21,6% des répondants rechargent leur véhicule lorsque le niveau d'autonomie est compris entre 40 et 80%.
- 0,6% des répondants rechargent leur véhicule lorsque le niveau d'autonomie est supérieur à 80%
- 14,4% des répondants rechargent leur véhicule lorsqu'ils en ont l'occasion.



### 38) En général, à quel niveau de batterie interrompez-vous la recharge du véhicule ?

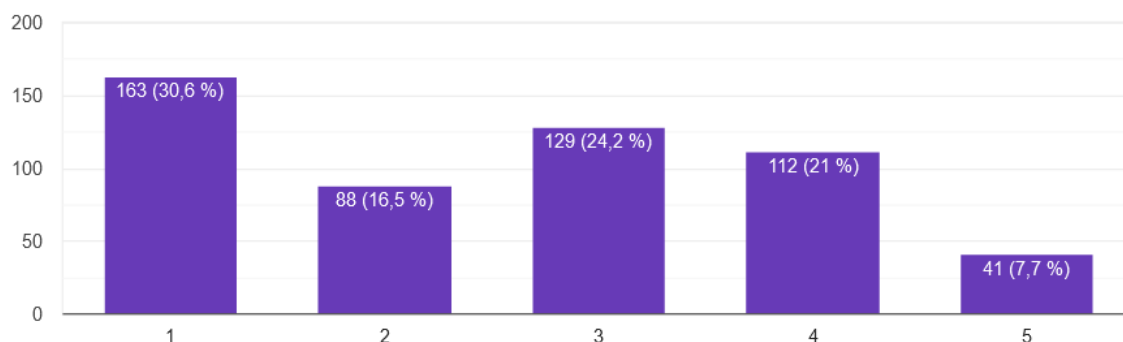
533 réponses



- 34,1% des répondants interrompent la charge de leur véhicule une fois la batterie totalement chargée.
- 52,9% des répondants interrompent la charge de leur véhicule lorsque la batterie est rechargée entre 70% et 99%.
- 4,7% des répondants interrompent la charge de leur véhicule lorsque le niveau de batterie est compris entre 50% et 70%.
- 8,3% des répondants interrompent la charge de leur véhicule dès lors qu'ils ont besoin de l'utiliser.

### 39) Vous arrive-t-il de modifier votre trajet pour atteindre un point de charge particulier ? (Pour des raisons de faible coût de recharge, vitesse de la charge, services auxiliaires de la station...)

533 réponses

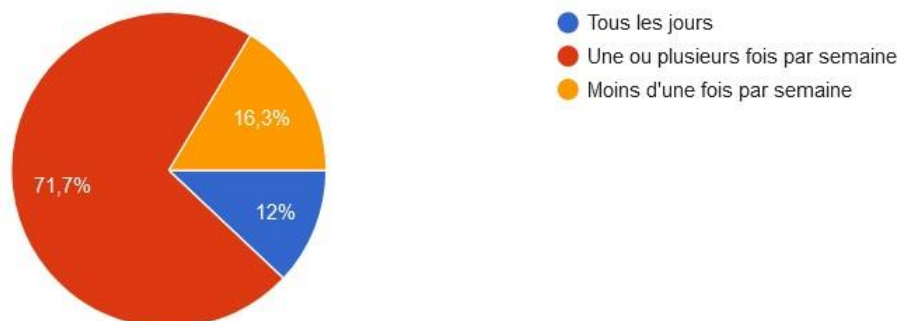


- 30,6% des répondants n'ont jamais eu besoin de modifier leur trajet pour atteindre un point de charge en particulier.
- 7,7% des répondants doivent systématiquement modifier leur trajet pour atteindre un point de charge en particulier.



#### 40) A quelle fréquence rechargez-vous votre véhicule ?

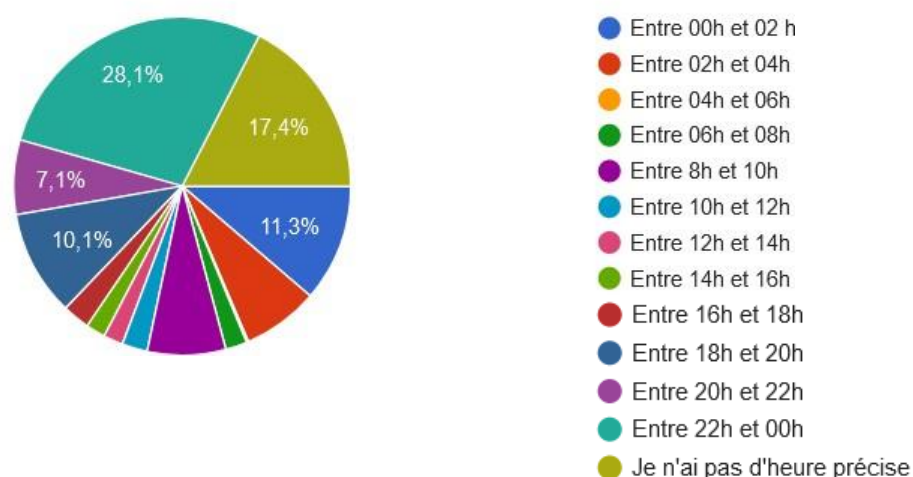
533 réponses



- 12% des répondants rechargent leur véhicule tous les jours.
- 71,1% des répondants rechargent leur véhicules une à plusieurs fois par semaine.
- 16,3% des répondants rechargent leur véhicule moins d'une fois par semaine.

#### 41) Sur votre lieu de recharge le plus courant, vers quelle heure commencez-vous la recharge de votre véhicule ?

533 réponses



- 17,4% des répondants n'ont pas d'horaire précis pour recharger leur véhicule
- Certaines plages horaires sont très convoitées pour la recharge de véhicules électriques, comme les plages horaires de 22h à 00h (28,1%) ou 00h à 02h (11,3%) et 18h à 20h (10,1%).

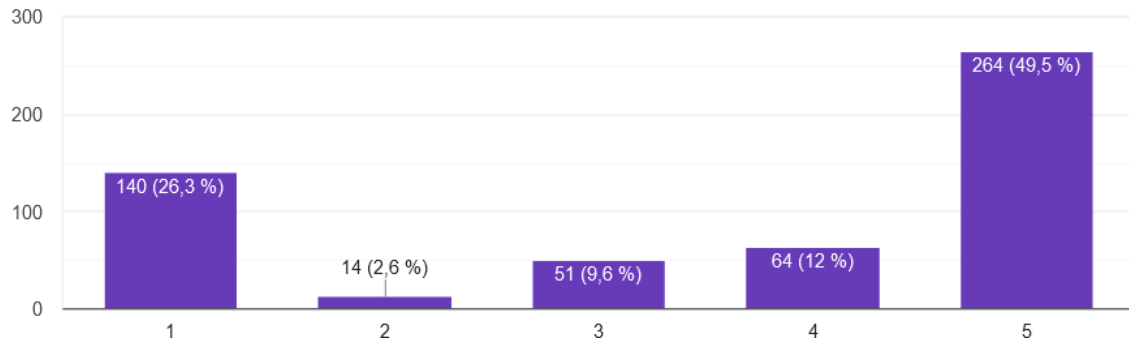


CentraleSupélec

- A contrario, d'autres plages sont très peu sollicitées pour la recharge de véhicule, comme les intervalles de 04h à 08h (2,3%) et de 10h à 18h (8,8%).

42) Essayez-vous d'optimiser vos sessions de recharge pour profiter des tarifs électriques avantageux ou pour minimiser les temps de recharge ?

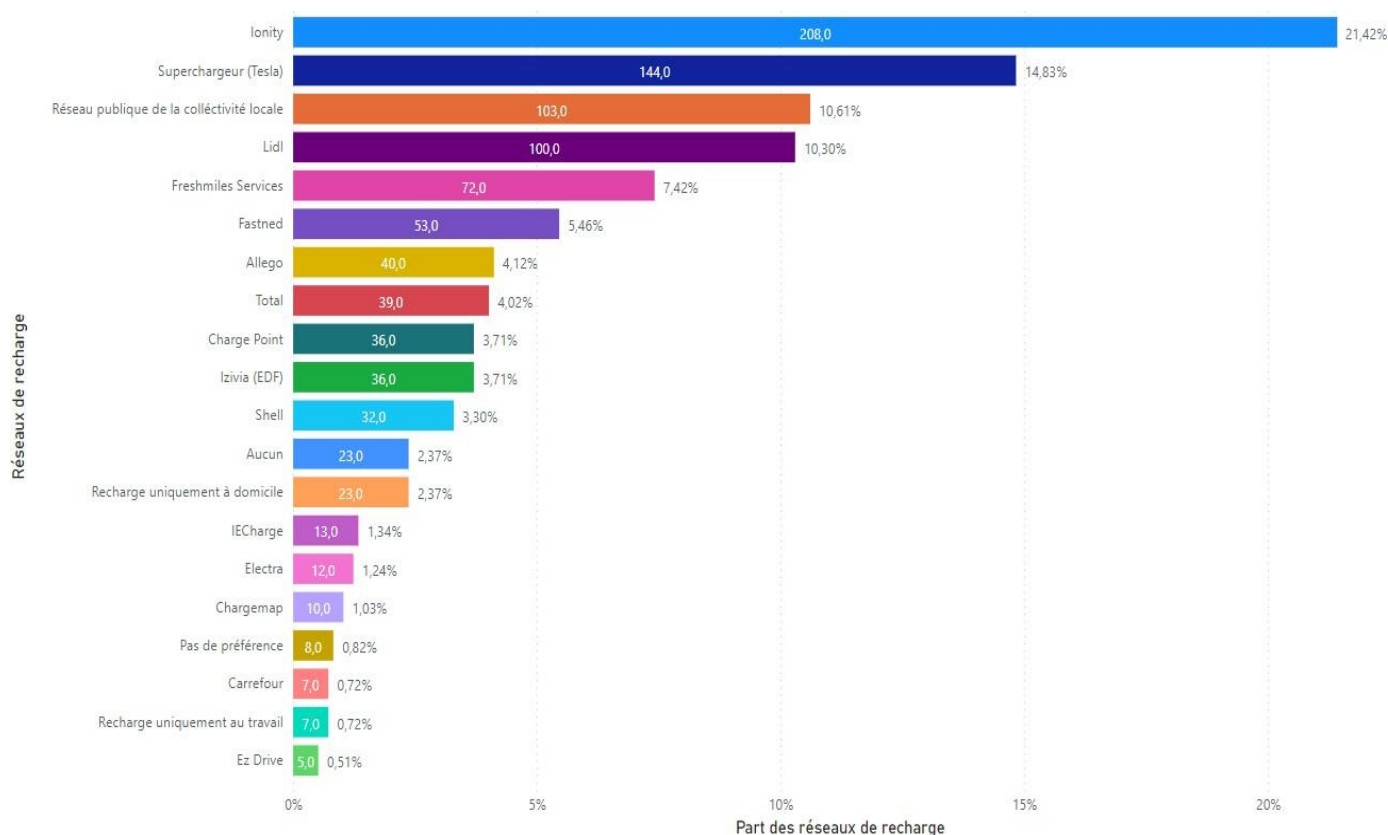
533 réponses



- 49,5% des répondants optimisent toujours leurs sessions de recharge afin de profiter de tarifs d'électricité avantageux.
- 26,3% des répondants n'optimisent jamais leurs sessions de rechargement.



### 43) Quels réseaux de recharge utilisez-vous le plus ?



*Cette question permettant aux personnes sondées plusieurs réponses, nous avons recueilli 991 réponses pour 533 répondants (le graphique a été refait avec l'outil Power BI).*

- 208 répondants rechargent leur véhicule via le réseau Ionity.
- 103 répondants rechargent leur véhicules via le réseau Tesla (Super chargeur)
- 103 répondants rechargent leur véhicules via le réseau public de la collectivité locale
- 100 répondants rechargent leur véhicules via le réseau Lidl.



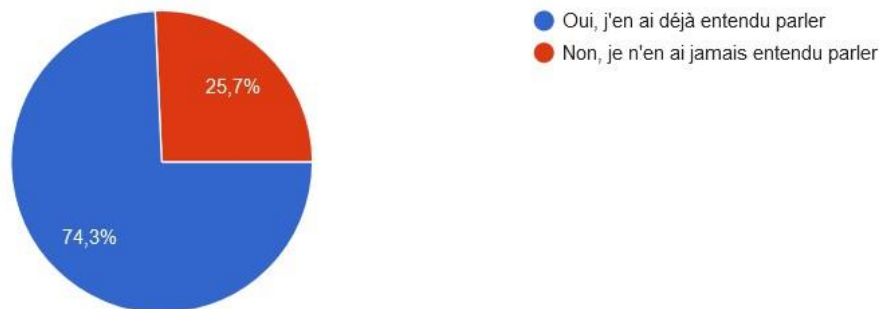
# **Partie 6 :**

## **Pilotage de la recharge**



44) Le "Vehicle-to-Grid" ou V2G est une technologie permettant la recharge et la décharge du véhicule. Celui-ci se comporte comme une source d'électricité, pouvant redistribuer de l'électricité au réseau en s'y connectant depuis votre domicile. Le réseau peut ainsi faire face aux pics de consommation. Avez-vous déjà entendu parler de cette technologie ?

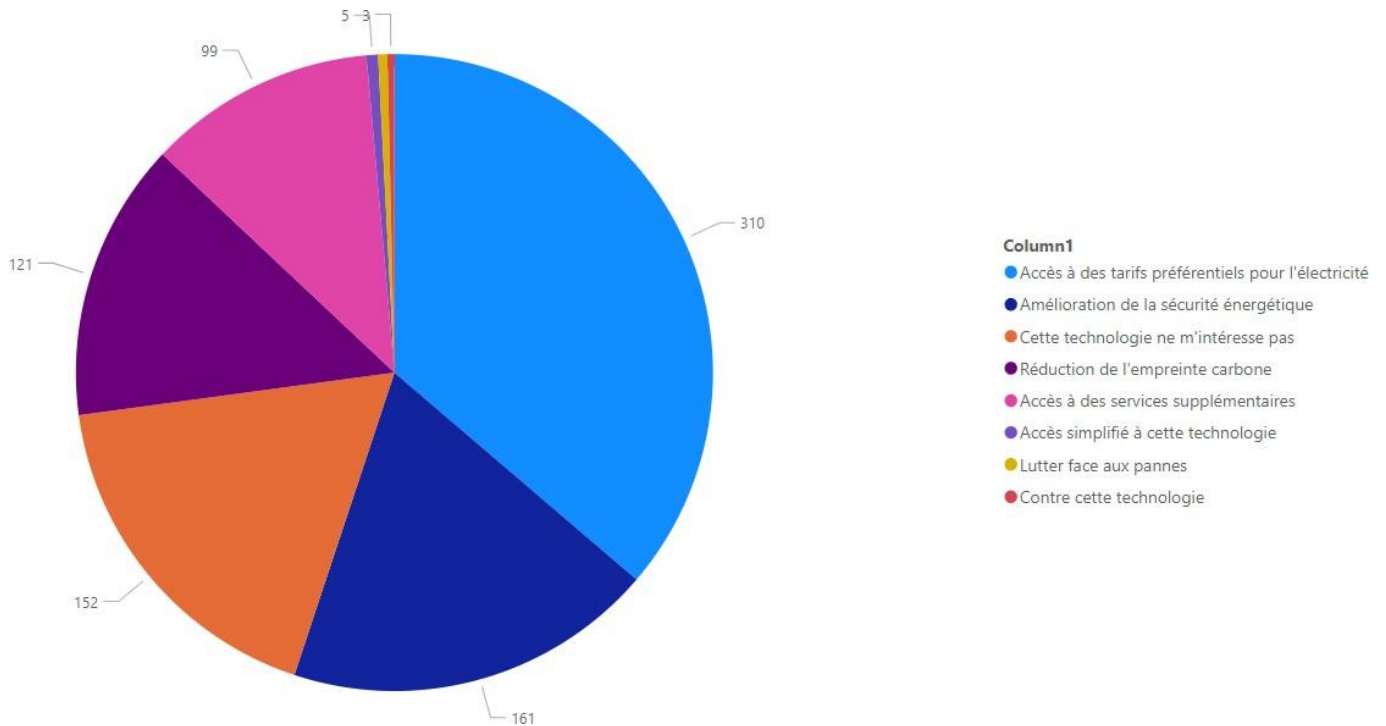
533 réponses



- 74,3% des répondants ont déjà entendu parler de la technologie V2G.
- 25.7% ne connaissent pas la technologie V2G.



45) Selon vous quels sont les incitatifs qui pourraient encourager l'utilisation du V2G (Vehicle-to-Grid)



Cette question permettant aux personnes sondées de fournir plusieurs réponses, 856 réponses ont été recueillies pour 533 répondants.

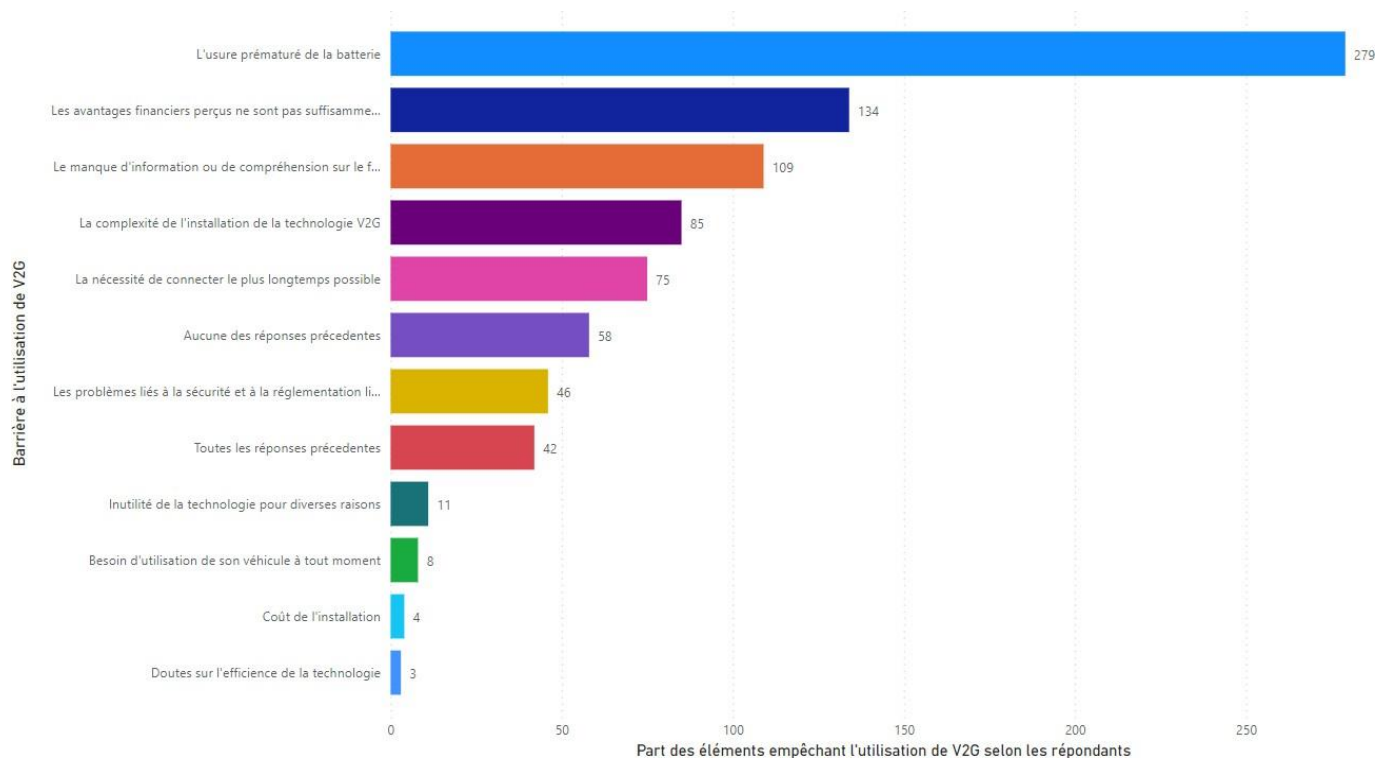
- 57,8% des répondants pensent que le droit à des accès préférentiels inciterait les utilisateurs à utiliser la technologie V2G.
- 58,1% des répondants pensent que l'accès à des tarifs préférentiels pour l'électricité inciterait les utilisateurs à utiliser la technologie V2G
- 30% des répondants pensent qu'une garantie de l'amélioration de la sécurité énergétique inciterait les utilisateurs à utiliser la technologie V2G
- 28,5% des répondants ne sont pas intéressés par cette technologie
- 22,7% des répondants pensent que le droit à des accès préférentiels inciterait les utilisateurs à utiliser la technologie V2G.
- 18,6% des répondants pensent que l'accès à des services supplémentaires inciterait les utilisateurs à utiliser la technologie V2G.





CentraleSupélec

46) Quelle(s) barrière(s) pourrai(en)t le plus vous empêcher d'utiliser ce type de technologie. ?



Cette question permettant aux personnes sondées de fournir plusieurs réponses, 854 réponses ont été recueillies pour 533 répondants.

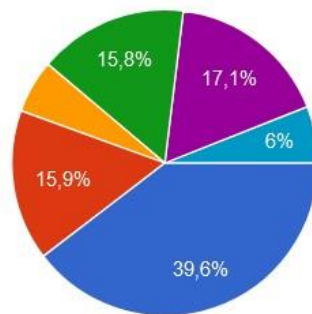
- L'usure prématurée de la batterie est la raison principale de la potentielle réticence envers la technologie V2G (52,2%).
- Les deux autres raisons évoquées sont le manque d'avantages financiers conséquents (25,7%) et le manque d'information vis-à-vis de cette technologie (19,9%).



CentraleSupélec

#### 47) Quels types de pilotage de recharge utilisez-vous pour votre véhicule électrique ?

533 réponses

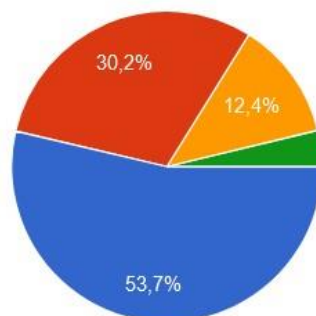


- Programmation de la recharge à une heure spécifique (programmation horaire)
- Recharge immédiate à la pleine capacité de la batterie
- Utilisation d'un système de tarification variable selon les heures de la journée...
- Utilisation des applications sur smartphone comme pilotage de recharge
- Laissez simplement la voiture branchée...
- Utilisation d'un système de recharge int...

- 39,6% des répondants utilisent la programmation horaire comme pilotage de recharge.
- 17,1% des répondants laissent leur voiture branchée et la recharge en cas de besoin.
- 15,9% des répondants recharge leur batterie à pleine capacité.
- 15,8% des répondants utilisent une application sur smartphone comme pilotage de recharge.

#### 48) En cas de pic de la consommation d'électricité, suis-je prêt(e) à modifier mon horaire de recharge pour soulager le réseau ?

533 réponses



- Oui, je suis d'accord pour décaler mon horaire de recharge, même sans contrepartie
- Oui, je suis d'accord pour décaler mon horaire de recharge en échange d'une contrepartie financière
- Je préfère maintenir mon horaire de recharge
- Je préfère ne pas répondre

- 53,7% des répondants sont prêts à décaler leur horaire de recharge, et ce même sans contrepartie.
- 30,2% des répondants sont prêts à décaler leur horaire de recharge, en échange d'une contrepartie.
- 12,4% des répondants souhaitent maintenir leur horaire de recharge.
- 3,8% des répondants ne se sont pas prononcés.



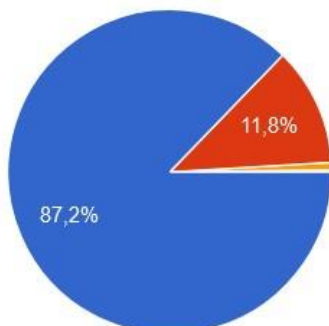
# **Partie 7:**

## **Profils socio-économiques des répondants**



#### 49) Êtes-vous :

533 réponses



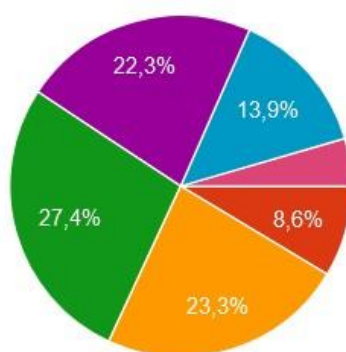
- Homme
- Femme
- Je préfère ne pas répondre
- Non Binaire

Parmi les répondants :

- 87,2% sont des Hommes
- 11,8% sont des Femmes
- 0,7% préfèrent ne pas répondre
- 0,3% sont non binares

#### 50) Quelle est votre tranche d'âge?

533 réponses



- Moins de 18 ans
- Entre 18 et 30 ans
- Entre 31 et 40 ans
- Entre 41 et 50 ans
- Entre 51 et 60 ans
- Entre 61 et 70 ans
- 71 ans ou Plus

- 8,6% des répondants ont moins de 30 ans.
- 50,7% des répondants ont entre 30 et 50 ans.
- 40,7% des répondants ont plus de 50 ans.



### 51) Quelle est votre catégorie socio-professionnelle?

533 réponses

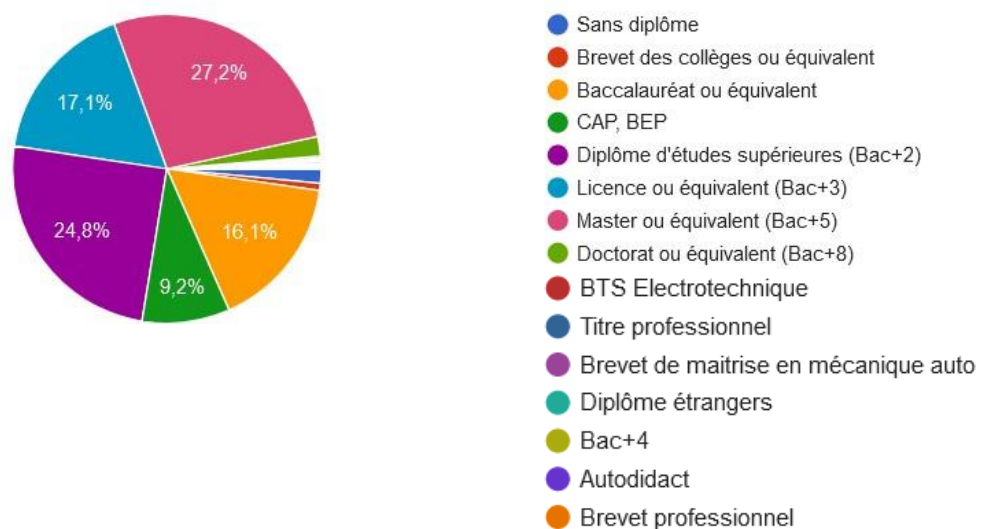


Parmi les répondants :

- 39,8% sont des cadres et professions intellectuelles supérieures
- 20,5% sont des employés
- 14,8% sont retraités
- 7,9% sont des artisans/ commerçants/ chefs d'entreprise
- Il y a 4 étudiants parmi les répondants

### 52) Quel est votre niveau d'étude ?

533 réponses





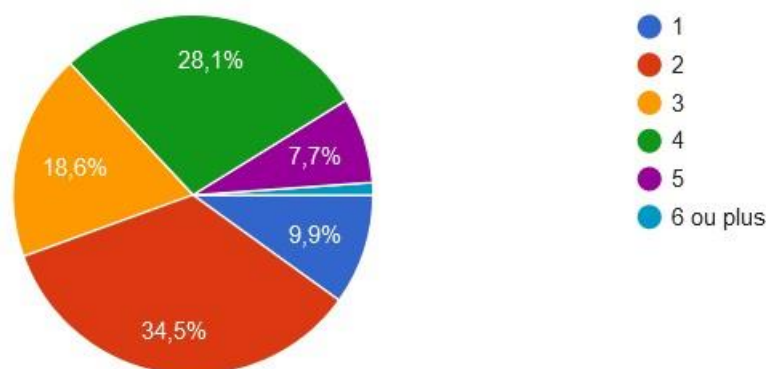
CentraleSupélec

Parmi les répondants, il y a :

- 27,2% de Bac +5
- 24,8% de Bac +2
- 17,1% de Bac + 3
- 16,1% de Bac
- 9,2% de BEC/CAP

53) De combien de personnes est composé votre ménage ? (Vous compris)

533 réponses

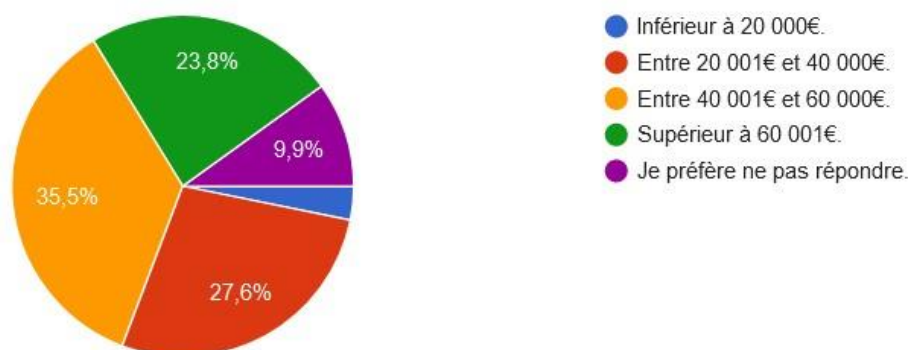


- 9,9% des répondants sont seuls dans leur foyer.
- 34,7% des répondants ont un foyer composé de 2 personnes.
- 18,7% des répondants ont un foyer composé de 3 personnes.
- 28,7% des répondants ont un foyer composé de 4 personnes.
- 8,8% des répondants ont un foyer composé d'au moins 5 personnes.



#### 54) En 2022, votre foyer a perçu un revenu :

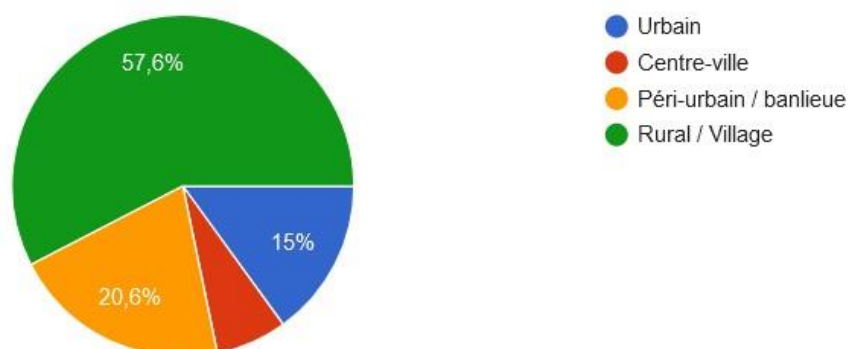
533 réponses



- 3,2% des foyers sondés ont perçu un revenu inférieur à 20 000€ en 2022.
- 27,6% des foyers sondés ont perçu un revenu compris entre 20 001€ et 40 000€ en 2022.
- 35,5% des foyers sondés ont perçu un revenu compris entre 40 001€ et 60 000€ en 2022.
- 23,8% des foyers sondés ont perçu un revenu supérieur à 60 001€ en 2022.

#### 55) Vous résidez en Milieu :

533 réponses

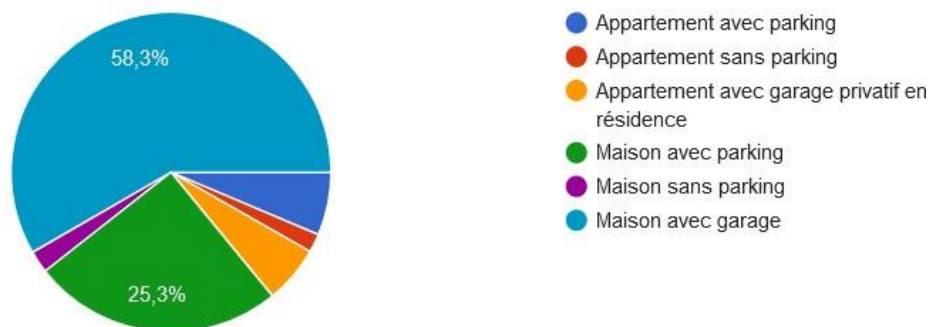


- 57,6% des répondants vivent en milieu rural ou dans un village.
- 35,6% vivent en banlieue, zone périurbaine ou urbaine.
- Seulement 6,8% des répondants vivent en milieu urbain.



### 56) Vous résidez en :

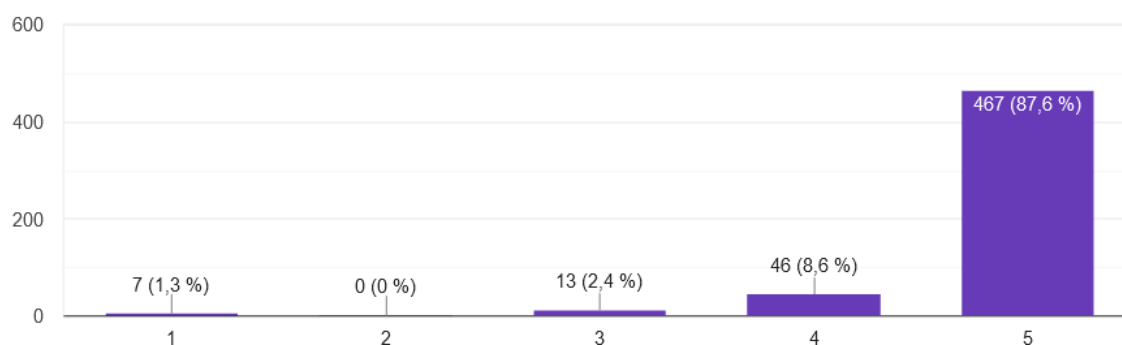
533 réponses



- 85,9% des répondants résident dans une maison individuelle dont 58,3% avec accès à un garage privatif.
- Seulement 14,1% des répondants habitent en appartement.

### 57) Vous utilisez votre véhicule électrique pour les usages que vous aviez prévu avant de l'acheter ?

533 réponses



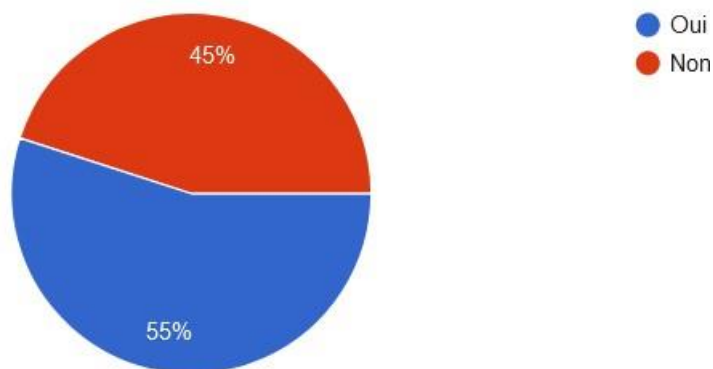
- 87,6% des répondants utilisent leur véhicule électrique pour les usages prévus au préalable.
- La voiture électrique semble répondre aux attentes des propriétaires dans une large majorité des cas





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

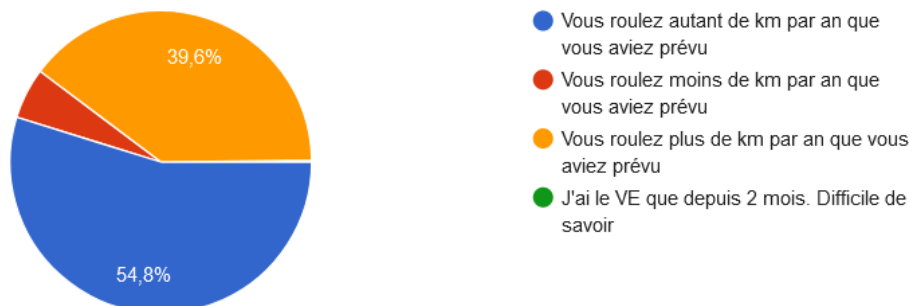
533 réponses



- 55% des répondants ont réalisé des économies en ayant souscrit à une assurance spécifique à leur véhicule électrique.

59) Diriez-vous que :

533 réponses

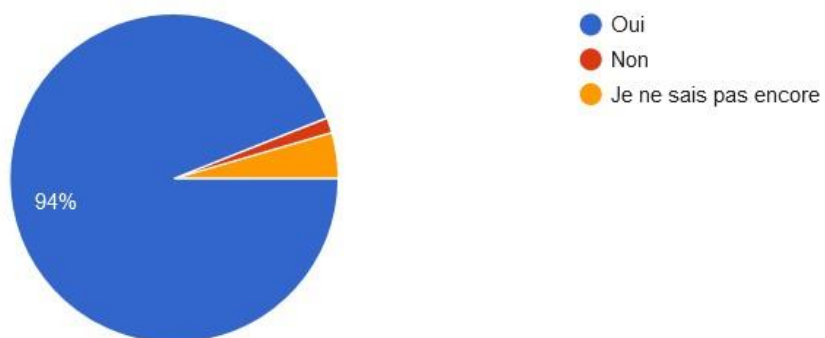


- 54,8% des répondants roulent autant de kilomètres qu'ils avaient prévus.
- 39,6% des répondants roulent plus de kilomètres qu'ils avaient prévus.
- 5,4% des répondants roulent moins de kilomètres qu'ils avaient prévus.



## 60) Recommanderiez-vous l'achat d'un véhicule électrique ?

533 réponses



- 94% des répondants recommanderaient le véhicule électrique.



# **Conclusion De L'enquête**



## 10 points clés :

- 1) Une majorité des répondants sont satisfaits de leur achat. On peut ainsi voir que 93% d'entre eux recommandent l'achat de véhicule électrique, et 78,4% d'entre eux pensent que leur prochain véhicule sera un électrique.
- 2) 92,3% des répondants ont pu bénéficier de subventions pour l'achat de leur voiture électrique. 39% des répondants ont même été totalement incités à passer à l'électrique grâce aux subventions/incitations fiscales.
- 3) Le critère ayant le plus incité les répondants à passer à l'électrique est l'économie de carburant, avec 79,7% des répondants. On peut ainsi voir que 64,4% estiment le coût de la recharge largement inférieur à celui d'une voiture thermique.
- 4) Certaines caractéristiques socio-professionnelles sont plus présentes dans notre échantillon, notamment le fait que les conducteurs soient généralement diplômés, occupant un poste de cadre, et habitant en milieu rural, dans une maison avec un garage.
- 5) Concernant la batterie des véhicules électriques, on peut voir que bien qu'une grande partie des répondants sont satisfaits de leur batterie, une plus grande capacité serait appréciée. 92,3% des répondants peuvent parcourir plus de 200 kilomètres avec une unique charge complète de leur véhicule.
- 6) 62,8% des répondants estiment qu'il est nécessaire de rajouter un plus grand nombre de bornes de recharge sur les autoroutes. La qualité et la fiabilité de ces bornes/stations sont également des points affectant l'expérience des conducteurs. Le temps de recharge ainsi que le coût de l'électricité sont également deux autres facteurs importants.
- 7) La recharge du véhicule électrique se fait le plus souvent à domicile, pour 83,5% des répondants. Le réseau le plus utilisé en dehors du domicile reste Ionity, avec 37,7% des répondants.



- 8) Il existe des heures de recharges plus sollicitées que d'autres, notamment entre 22h et 2h du matin, ainsi qu'entre 18h00 et 20h00. D'autres plages horaires sont très peu sollicitées, notamment entre 04h00 et 08h00, ainsi qu'entre 10h00 et 18h00. Cela peut s'expliquer par rapport aux disponibilités des conducteurs, mais également peut grandement s'expliquer du fait de l'optimisation de la recharge, pour bénéficier de coût plus faible ou de recharge plus rapide, réalisé par 49,3% des répondants.
- 9) La technologie V2G est de plus en plus connue des utilisateurs. Si de nombreux utilisateurs estiment qu'ils seraient inciter à utiliser cette technologie afin d'accéder à des tarifs préférentiels ou améliorer la sécurité énergétique, le risque d'usure prématuré de la batterie, un trop faible avantage financier ou le manque d'information sont des freins assez conséquents à son adoption. La part des conducteurs n'étant pas intéressés par cette technologie reste assez élevée.
- 10) Le covoiturage n'est adopté que par 22% des répondants, malgré l'expansion de ce mode de transport ces dernières années. Il est encore trop peu répandu au sein de cette communauté. Il serait intéressant d'étudier les causes de cette réticence.



### **Groupe Facebook sur lesquels le questionnaire a été partagé**

- Groupe Véhicules Électriques - Île de la Réunion
- Voitures et véhicules électriques
- LE FORUM DU VTC ÉLECTRIQUE & HYBRIDE
- VEHICULES ELECTRIQUE
- VOITURES HYBRIDE RECHARGEABLE ET HYDROOGENES
- EXPAT IN PARIS FRENCHIP
- Wanted community in Paris
- Les amoureux des voyages en véhicule électrique
- PARIS MA VILLE
- VOITURE ELECTRIQUES
- VOITURES ELECTRIQUES TRUCS ET ASTUCES
- Borne électrique VE - Bon Plan, infos, conseil et partage IRVE
- Véhicules : Électrique, Hybride, hydrogène
- Réparation des véhicules hybrides et propriétaire
- Bornes de recharge pour véhicules électriques. FAQ !
- Énergie Solaire et Véhicules Électriques
- Le Véhicule Electrique en Alsace (et voisins)
- Enyaq 100% Electrique France
- CP Génération Renault 5 Électrique
- CP Génération Renault Scenic électrique 2023/2024



CentraleSupélec

- Tesla Model Y - France
- Opel Corsa-e (Véhicule Électrique)
- Véhicules Électriques
- Kia Niro ev France
- Mégane E-Tech FR
- Teslas For Sale by Owner France
- MG-4 Voiture électrique
- Renault KANGOO ZE / électrique
- CP RENAULT Megane E-Tech 100% Électrique CP
- Antilles Guyane véhicule électrique etc... (# AGVE )
- KIA e-niro et EV6 communauté francophone
- Peugeot e-2008
- Peugeot 2008 France
- Dacia Spring
- Peugeot E-208 / E-2008 / E-308 - Groupe francophone
- Opel Corsa D&E // France \\
- Dacia Spring Fr
- Hyundai Kona EV Francophone