

# Rapport méthodologique Observatoire des conditions d'accès à la transition écologique – Edition 2024

Sirine Ousaci, Charlotte Vailles

31/10/2024

# Sommaire

Sommaire .....	1
1. Hypothèses et sources de données utilisées pour évaluer la capacité économique des ménages à réaliser les investissements liés à la transition .....	2
1.1. Définition des catégories de ménages .....	2
1.2. Les prix des énergies .....	3
1.3. Les hypothèses sur les logements.....	3
a) Les logements types pour les analyses sur le reste à charge .....	3
b) Les logements types pour les analyses sur l'équilibre en trésorerie .....	4
1.4. Les hypothèses sur les voitures et les pratiques de mobilité .....	5
a) Les hypothèses sur les coûts liés aux véhicules .....	6
b) Les hypothèses sur le financement des véhicules .....	7
2. Description des dispositifs d'aides .....	8
2.1. Les aides à la rénovation énergétique .....	8
a) Les aides nationales .....	8
b) Les aides des collectivités locales .....	9
2.2. Les aides à la mobilité électrique .....	10
a) Les aides nationales .....	10
b) Les aides des collectivités locales .....	11
3. Méthodologie détaillée de certaines analyses .....	12
3.1. Quantification du nombre de ménages en capacité ou non de financer la rénovation de leur logement.....	12
a) Estimation du nombre de propriétaires occupants de plus de 65 ans avec peu d'épargne .....	13
b) Estimation du nombre de propriétaires accédants pour lesquels le financement des travaux dépasse la capacité de financement .....	14
3.2. Analyse de la qualité de l'accès au territoire via les transports en commun –Modality .....	15
4. Analyses et résultats complémentaires.....	17
4.1. L'évolution des aides depuis leur mise en place .....	17
a) L'évolution des aides à la rénovation.....	17
b) L'évolution des aides à la mobilité électrique.....	18
4.2. Analyses de sensibilité sur la capacité économique des ménages à réaliser les investissements	19
a) Résultats avec d'autres logements .....	19
b) Résultats avec d'autres véhicules .....	21
c) Analyses de sensibilité sur les prix de l'énergie .....	24
d) Capacité des ménages à financer la rénovation avec un prêt, sans épargne .....	27
4.3. Rentabilité de l'achat d'une voiture électrique .....	28

L'annexe méthodologique de l'Observatoire des conditions d'accès à la transition écologique a pour but de détailler les hypothèses utilisées pour l'analyse, d'expliquer la méthodologie employée pour la production de certains résultats et d'enrichir les résultats par des analyses complémentaires et des analyses de sensibilité. Dans une première partie, nous décrivons les hypothèses et sources de données utilisées pour les analyses de l'Observatoire visant à évaluer la capacité économique des ménages à réaliser les investissements dans la transition. Nous présentons dans un second temps les programmes d'aides à la rénovation et à la mobilité électrique que nous étudions, au niveau national et au niveau local. Ensuite, nous détaillons dans la troisième partie la méthodologie utilisée pour certaines analyses de l'Observatoire en lien avec la capacité de financement des ménages pour la rénovation et avec l'accessibilité du territoire en transports en commun et à vélo. Enfin, nous finissons par présenter des analyses et résultats complémentaires (résultats avec d'autres logements et d'autres véhicules, analyses de sensibilité sur les prix de l'énergie et analyses de rentabilité).

## 1. Hypothèses et sources de données utilisées pour évaluer la capacité économique des ménages à réaliser les investissements liés à la transition

### 1.1. Définition des catégories de ménages

Dans l'Observatoire, nous appelons « ménages modestes » les ménages faisant partie des 30% des ménages les plus modestes en termes de niveau de vie ; autrement dit les ménages des trois premiers déciles de niveau de vie<sup>1</sup>. Nous appelons ménages des classes moyennes les 50% de ménages suivants, soit les ménages des déciles 4 à 8. Enfin, nous appelons ménages aisés les 20% des ménages les plus aisés, appartenant aux deux derniers déciles de niveau de vie.<sup>2</sup> Cette classification est inspirée des [définitions de l'Observatoire des Inégalités](#). Il est à noter que ces catégories de ménages sont différentes des catégories de revenu de l'Anah, basées sur le revenu fiscal de référence (RFR) et le nombre de personnes du foyer. La catégorie « ménages modestes » de l'Anah inclut ainsi des ménages qui dans notre classification font partie des classes moyennes.

Certaines analyses nécessitent de faire le lien entre le niveau de vie et le revenu fiscal de référence, utilisé pour calculer les aides auxquelles ont droit les ménages. Ce lien est utilisé pour l'estimation du nombre de propriétaires accédants n'ayant pas la capacité de financer la rénovation performante de leur logement (p. 12 de l'Observatoire, méthode détaillée dans la partie 3.1. du présent rapport méthodologique), pour la comparaison entre les économies d'énergie et les annuités du prêt pour la rénovation d'une maison individuelle (p. 13 de l'Observatoire), et pour le calcul du taux d'endettement lié à l'acquisition d'une voiture électrique (p. 25).

---

<sup>1</sup> Les déciles de revenu désignent au sens strict les seuils séparant la population en dix groupes de taille égale. Par simplification, nous utilisons dans l'Observatoire et ce rapport méthodologique le terme "déciles" pour désigner les dix groupes eux-mêmes et non les seuils.

<sup>2</sup> Pour certaines analyses où nous ne disposons pas d'informations sur le niveau de vie des ménages (p6-7,p21-22, p24 ,p26-28 de l'Observatoire) , nous nous basons sur les déciles de revenu fiscal de référence par part. Nous considérons donc que les ménages modestes font partie des trois premiers déciles de revenu fiscal de référence par part, les ménages des classes moyennes font partie des déciles 4 à 8 de RFR/part, et les ménages aisés appartiennent aux deux derniers déciles de RFR/part.

La relation entre le niveau de vie et le revenu fiscal de référence n'est pas linéaire et nécessite des informations précises sur la situation des ménages et l'ensemble de leurs revenus. Nous avons créé un modèle simplifié permettant d'estimer le revenu fiscal de référence à partir du niveau de vie, basé sur les caractéristiques d'un ménage de deux personnes salariées, valides, sans revenu du capital, ne recevant ni n'octroyant aucun type de pension.

## 1.2. Les prix des énergies

Afin de calculer les économies d'énergie réalisées par les travaux de rénovation ou par le passage d'une voiture thermique à une voiture électrique, nous utilisons les prix des énergies indiqués dans le TABLEAU 1. Des analyses de sensibilité sont présentées dans la partie 4.

TABLEAU 1 - PRIX DES ENERGIES EN 2024

Type d'énergie	Prix 2023	Source
Electricité (€/MWh)	251,6	Tarif bleu, Option base, depuis février 2024, consulté sur le site d' <a href="#">EDF</a>
Gaz (€/MWh)	82,4	Gaz : Offre Passerelle Engie en janvier 2024 B1 zone 1 ( <a href="#">Site Fournisseurs électricité</a> )
Fioul (€/MWh)	125,7	Baromètre du prix des énergies du Ministère de la transition écologique, consulté sur <a href="#">Hellowatt</a> le 01/02/2024
Essence (€/L)	1,79	Prix moyen de vente au détail en métropole pour du SP95-E10, en décembre 2023, <a href="#">statistiques de l'INSEE</a> .

## 1.3. Les hypothèses sur les logements

Certaines analyses de la partie « Logement » nécessitent de poser des hypothèses sur les caractéristiques des logements étudiés et la performance des travaux réalisés.

### a) Les logements types pour les analyses sur le reste à charge

Afin de calculer le reste à charges pour la rénovation performante des logements (p. 9 de l'Observatoire), nous utilisons les données de l'Observatoire BBC qui présente un panel de maisons individuelles et d'appartements rénovés au niveau BBC entre 2009 et 2021. Nous définissons une maison individuelle type dont le coût de rénovation, les économies d'énergie réalisées et la réduction des émissions de gaz à effet de serre après travaux sont égaux aux valeurs moyennes des maisons de l'Observatoire BBC (Effinergie, 2021). Nous faisons de même pour définir un appartement type (Effinergie, 2022). Nous actualisons les coûts des travaux à l'aide de l'Indice des prix de l'entretien et de l'amélioration des bâtiments pour le secteur résidentiel (IPEA) de l'INSEE.

TABLEAU 2 - LOGEMENTS TYPES CREES A PARTIR DE L'OBSERVATOIRE BBC

	Coût de rénovation actualisé	DPE avant travaux	DPE après travaux
<b>Maison individuelle type</b>	71 321 € TTC	F	B
<b>Appartement type</b>	26 042 € TTC	E	C

Source : (Effinergie, 2021) (Effinergie, 2022)

Ces données nous permettent de calculer les aides auxquelles seraient éligibles les différentes catégories de ménages de l'Anah pour la rénovation de ces deux logements types, ainsi que leurs restes à charge.

#### b) Les logements types pour les analyses sur l'équilibre en trésorerie

Afin de déterminer si le financement des travaux par les aides et un éco-PTZ détériore ou non l'équilibre en trésorerie des ménages (p.13 de l'Observatoire), nous utilisons les logements décrits dans la Stratégie à long terme de la France pour mobiliser les investissements dans la rénovation du parc national de bâtiments à usage résidentiel et commercial, public et privé » (Ministère de la transition écologique et solidaire, 2020). Cette étude décrit six logements types, en partie représentatifs du parc de logements français, ainsi que les types de travaux performants les plus couramment réalisés selon la typologie des bâtiments.

Ces six logements incluent trois maisons individuelles :

- Une maison rurale de 115m<sup>2</sup> chauffée au fioul (« Maison rurale au fioul »)
- Un pavillon urbain de 72m<sup>2</sup> chauffé à l'électricité (« Pavillon de la reconstruction »).
- Un pavillon rural de 95m<sup>2</sup> chauffé au gaz (« Pavillon 1975-1985 »).

et trois logements collectifs :

- Un appartement dans un immeuble urbain de 3204m<sup>2</sup> avec 7 étages et 52 logements, situé dans une grande ville, chauffé au gaz et à l'électricité (« Immeuble bourgeois »)
- Un appartement dans une barre d'immeuble de 10516m<sup>2</sup> avec 5 étages et 128 logements situé dans une ZUP (zone à urbaniser en priorité) d'une très grande ville, chauffée à l'électricité (« Barres d'immeubles 1948-1994 »).
- Un appartement dans un petit immeuble collectif urbain de 1086m<sup>2</sup> avec 6 étages et 17 logements, chauffé à l'électricité (« Petit collectif 1975-1985 »).

Les travaux réalisés dans chaque logement sont décrits dans TABLEAU 3. Les coûts des travaux ont été actualisés à l'aide de l'Indice IPEA de l'INSEE.

TABLEAU 3 - DESCRIPTIF DES TRAVAUX REALISES POUR CHAQUE LOGEMENT

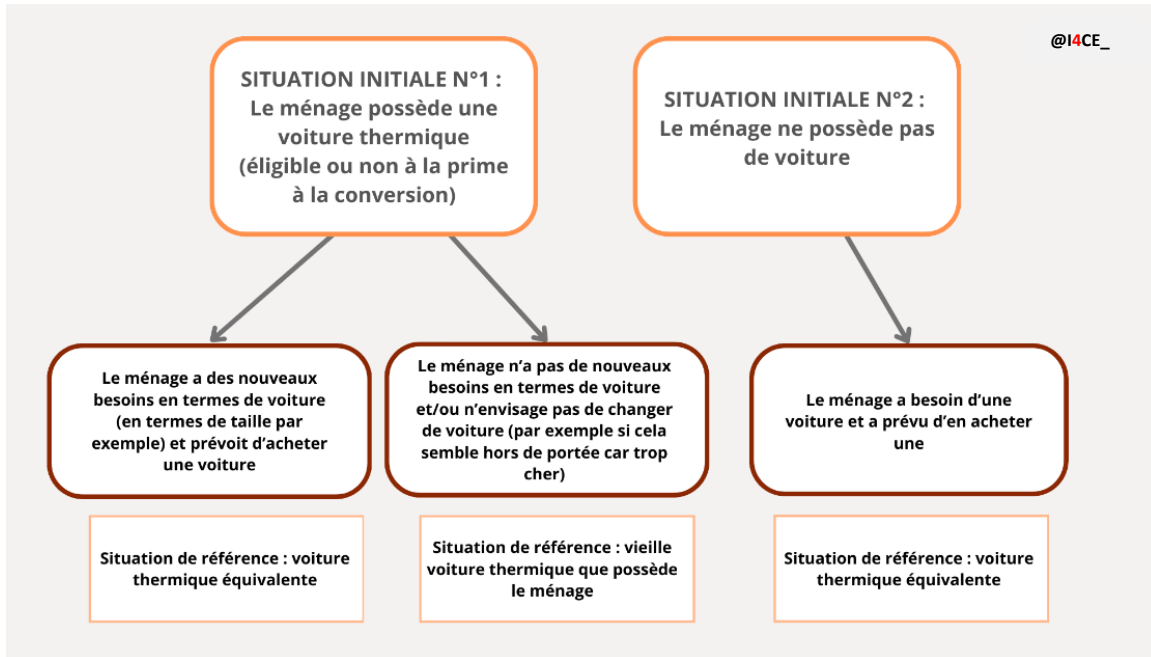
	Isolation murs	Isolation toit	Isolation plancher	Installation fenêtres double vitrage	Installation PAC	Remplacement chaudière	Remplacement radiateurs	Remplacement ballons ECS / Installation chauffe-eau	Installation robinets thermostatiques	Amélioration DPE (estimation I4CE)	Coût des travaux (2024) € HT
Maison Rurale au fioul	✓	✓		✓	✓				✓	G → B	59 948 € HT
Pavillon urbain	✓	✓	✓		✓		✓	✓		G → B	60 912 € HT
Pavillon rural	✓	✓	✓	✓	✓				✓	E → B	68 091 € HT
Immeuble bourgeois	✓	✓	✓	✓					✓	E → C	38 575 € HT
Barres d'immeubles	✓	✓	✓	✓			✓	✓		G → D	45 128 € HT
Petit immeuble collectif	✓	✓	✓		✓					F → C	21 785 € HT

Source : (Ministère de la transition écologique et solidaire, 2020)

#### 1.4. Les hypothèses sur les voitures et les pratiques de mobilité

Nos analyses des conditions d'accès à la mobilité électrique sont différenciées en fonction de la situation des ménages, et de leur besoin de changer de voiture. L'arbre ci-dessous décrit les différentes possibilités et la situation de référence utilisée (FIGURE 1).

FIGURE 1: DESCRIPTION DES SITUATIONS DE REFERENCE UTILISEES POUR L'EVALUATION DES CONDITIONS D'ACCES A UNE VOITURE ELECTRIQUE



a) Les hypothèses sur les coûts liés aux véhicules

Les véhicules étudiés ainsi que leur prix et leurs coûts d’entretien et d’assurance sont présentés dans le TABLEAU 4. Les hypothèses relatives aux différents modes de financement sont décrites dans le TABLEAU 5. Afin de calculer les dépenses énergétiques et les économies d’énergie réalisées par le passage à l’électrique, nous utilisons les prix du TABLEAU 1 et nous supposons que les véhicules roulent 10 000km par an, ce qui correspond à la médiane des véhicules possédés par des ménages (données de l’Enquête mobilité des personnes, 2019).

TABLEAU 4 - HYPOTHESES SUR LES VEHICULES ETUDIES ET L'INSTALLATION D'UNE BORNE DE RECHARGE OU D'UNE PRISE RAPIDE

Catégorie mobilité	d'équipement	Modèle	Prix	Coût annuel d'entretien	Coût annuel d'assurance (tous risques pour les voitures neuves, au tiers pour les voitures d'occasion)
<b>Citadine neuve essence - standard</b>		Peugeot 208 thermique 2024	18 580 € TTC	420 € TTC	678 € TTC
<b>Citadine neuve essence - entrée de gamme</b>		Citroen C3 You 2024	15 790 € TTC	420 € TTC	638 € TTC
<b>Familiale neuve essence</b>		Renault Captur TCE 90 2024	27 400 € TTC	420 € TTC	806 € TTC
<b>Citadine d'occasion essence - standard</b>		Peugeot 208 thermique (2019)	11 000 € TTC	680 € TTC	360 € TTC
<b>Vieille citadine essence</b>				680 € TTC	360 € TTC

<b>Citadine neuve électrique - standard</b>	Peugeot 208 électrique 2024	32 080 € TTC	360 € TTC	800 € TTC
<b>Citadine d'occasion électrique - standard</b>	Peugeot e208 (2019)	17 000 € TTC	360€ TTC	360 € TTC
<b>Citadine neuve électrique - entrée de gamme</b>	Citroën ec3 You 2024	23 300 € TTC	360 € TTC	747 € TTC
<b>Familiale neuve électrique</b>	Renault Scenic E-Tech	39 990 € TTC	360 € TTC	890 € TTC
<b>Installation borne de recharge</b>		1200 € HT		
<b>Installation d'une prise de recharge renforcée</b>		500 € TTC		

Sources : Institut des Mobilités en Transition pour les coûts d'entretien et d'assurance, Site des constructeurs pour le prix des voitures, Site des installateurs pour le coût d'installation d'une borne de recharge

### b) Les hypothèses sur le financement des véhicules

Nous étudions plusieurs modes de financement pour acquérir un véhicule électrique :

- Le crédit automobile classique. Nous considérons une situation où le ménage emprunte la totalité du reste à charge et une situation où le ménage contracte un prêt en avec un apport personnel égal à 20% du reste à charge.
- La location avec option d'achat (LOA), plus courante que la location longue durée (LLD) pour les achats de voitures par les ménages
- Le leasing social, nouveau dispositif apparu en 2024 ouvert aux 50% des ménages les plus modestes sous conditions de distance parcourue en voiture dans le cadre professionnel.

Les hypothèses relatives aux différents modes de financement sont décrites dans le TABLEAU 5. Les loyers pour le leasing classique prennent en compte un apport initial égal aux aides nationales reçues par les ménages.

TABLEAU 5 - HYPOTHESES SUR LES MODES DE FINANCEMENT D'UNE VOITURE ELECTRIQUE

Mode de financement	Taux d'intérêt	Durée
<b>Crédit automobile voiture électrique (avec ou sans apport)</b>	4%	6 ans
<b>Crédit automobile voiture thermique (avec ou sans apport)</b>	6,8%	6 ans
<b>Leasing classique LOA voiture électrique</b>	Dans le cas du leasing classique et du leasing social, nous regardons les offres des constructeurs pour obtenir les mensualités de paiement, qui dépendent de l'apport initial. Nous calibrons l'apport initial sur le montant d'aides nationales que reçoit chaque ménage.	3 ans
<b>Leasing social</b>		3 ans



## 2. Description des dispositifs d'aides

### 2.1. Les aides à la rénovation énergétique

#### a) Les aides nationales

Les programmes d'aides à la rénovation énergétique distribués au niveau national sont décrits dans le TABLEAU 6.

TABLEAU 6 – LES PROGRAMMES D'AIDES A LA RENOVATION ENERGETIQUE EN 2024

Nom du programme	Description
<b>TVA à taux réduit pour la rénovation</b>	Réduction du taux de TVA à 5,5% sur les travaux d'amélioration de la performance énergétique.
<b>Certificats d'économie d'énergie (CEE)</b>	Accompagnement des ménages par les fournisseurs d'énergie dans leurs opérations d'économie d'énergie, en particulier la rénovation énergétique des logements (conseils, diagnostics, prêts à taux bonifiés, primes pour l'installation de certains équipements pour la rénovation du bâti). Ces aides sont ouvertes à tous les ménages et sont bonifiées sous condition de revenus.
<b>Primes Coup de pouce</b>	Primes mises en place dans le cadre du dispositif CEE. Elles sont accordées pour la rénovation d'ampleur du logement et leur montant dépend des économies d'énergie réalisées ou du nombre de classes énergétiques acquises.
<b>MaPrimeRénov' Parcours Accompagné</b>	Programme de l'Anah qui finance pour tous les ménages des travaux de rénovation performante permettant à leur logement de gagner au moins 2 classes énergétiques. Ce dispositif intègre directement les aides des fournisseurs d'énergie. Les aides correspondent à un pourcentage du montant des travaux qui dépend des revenus et du nombre de classes énergétiques gagnées. L'aide est bonifiée en cas de sortie du statut de passoire énergétique.
<b>MaPrimeRénov'</b>	Programme de l'Anah ouvert aux ménages propriétaires avec des revenus très modestes, modestes et intermédiaires souhaitant réaliser des travaux de rénovation énergétique. Les aides sont attribuées sous forme d'un montant forfaitaire par type de travaux réalisés. Les montants varient en fonction de la catégorie de revenu du ménage.
<b>MaPrimeRénov' Copropriétés</b>	Programme de l'Anah qui finance une part des travaux effectués sur les parties communes de copropriétés et les parties privatives d'intérêt collectif, plafonné à 25 000 € par logement. Le montant financé dépend du gain énergétique des travaux. Une prime supplémentaire peut être versée aux copropriétés définies comme « fragiles » par le programme, ainsi qu'aux ménages propriétaires « modestes » et « très modestes ».

L'aide est bonifiée en cas de sortie du statut de passoire énergétique. Les ménages peuvent recourir à MaPrimeRénov' en complément pour les travaux situés dans les parties privatives.

Sources : (Anah, 2024), (Ministère de la transition énergétique, 2023)

b) Les aides des collectivités locales

Très peu d'informations sont disponibles sur les aides locales à la rénovation énergétique. En nous intéressant aux grandes métropoles, nous avons constaté que des aides pour la rénovation performante cumulables avec les aides de l'Anah étaient distribuées par les métropoles de Paris, Lyon, Grenoble et Bordeaux. D'autres collectivités telles que les départements de l'Isère et des Bouches du Rhône, ainsi que la région Nouvelle Aquitaine distribuent également des aides. Dans l'Observatoire, nous étudions en particulier les aides de la métropole de Bordeaux pour la rénovation d'une maison et de la métropole de Grenoble pour la rénovation d'un appartement. Les barèmes d'aides sont décrits dans les tableaux 7 et 8.

Il est à noter que des règles d'écrêtement s'appliquent : le cumul des aides locales et nationales ne peut pas excéder un certain pourcentage de l'investissement, qui dépend la catégorie de ménages selon la définition de l'Anah (cf. (Anah, 2024)).

TABLEAU 7 - AIDES DU PROGRAMME « MARENOV » DE LA METROPOLE DE BORDEAUX POUR UNE MAISON INDIVIDUELLE EN 2024

Catégorie Anah pour les revenus des ménages	Ménages aux revenus très modestes	Ménages aux revenus modestes	Ménages aux revenus intermédiaires	Ménages aux revenus supérieurs
<b>Montant des aides</b>	9000 €	9000 €	6000 €	6000 €

Note : Les montants sont donnés ici pour des travaux permettant un gain énergétique de 55% ou d'atteindre le niveau BBC. Les seuils de revenus utilisés par la métropole de Bordeaux sont les seuils de l'Anah de l'année 2023. La métropole de Bordeaux ajoute une condition supplémentaire pour les ménages aux revenus supérieurs : leur revenu fiscal de référence par part (RFR/part) doit être inférieur à 38 000 € pour pouvoir bénéficier des aides locales.

Source : site de la métropole de Bordeaux (Ma Rénov - Financer mon projet, s.d.)

TABLEAU 8 - AIDES DU PROGRAMME MURMUR DE LA METROPOLE DE GRENOBLE POUR UNE COPROPRIETE EN 2024

Catégorie Anah pour les revenus des ménages	Ménages aux revenus très modestes	Ménages aux revenus modestes
<b>Montant des aides</b>	45% du reste à charge après distribution des autres aides	30% du reste à charge après distribution des autres aides

Note : Les montants d'aides sont donnés ici pour des travaux permettant un gain énergétique de 50%.

Source : Site de la métropole de Grenoble (Alec Grande Région Grenobloise, s.d.)

## 2.2. Les aides à la mobilité électrique

### a) Les aides nationales

Les aides pour acquérir un véhicule électrique et installer une borne de recharge sont décrites dans le TABLEAU 9.

TABLEAU 9 – LES PROGRAMMES D'AIDES A LA MOBILITE ELECTRIQUE EN 2024.

Nom du programme	Description
<b>Bonus écologique</b>	Financement de 27% du coût d'acquisition TTC d'un véhicule électrique neuf, plafonné à 4 000 €. Ce plafond est majoré de 3 000 € pour les 50% de ménages les plus modestes. Pour les véhicules d'occasion, le bonus est supprimé en 2024. Depuis cette année, l'attribution du bonus est conditionnée à l'atteinte d'un score environnemental minimum, qui dépend de l'empreinte carbone des différentes étapes précédant son utilisation sur route (approvisionnement en matières premières, production de la batterie, assemblage du véhicule et transport du véhicule jusqu'au point de vente final).
<b>Prime à la conversion (PAC)</b>	Subvention de 80% du coût d'acquisition TTC attribuée pour l'achat d'un véhicule électrique neuf ou d'occasion en échange de la mise au rebut d'un véhicule thermique ancien, immatriculé avant 2011 pour les véhicules au gazole et avant 2006 pour tout autre carburant. La prime est plafonnée à 5 000 € pour les ménages des deux premiers déciles de revenu fiscal de référence par part (RFR/part) et pour les ménages jusqu'au 5 <sup>ème</sup> décile qui remplissent les critères de « gros rouleurs » (dont le trajet domicile-travail est supérieur à 30km ou qui parcourent plus de 12 000 km par an avec leur véhicule personnel dans le cadre de leur activité professionnelle) et à 1500 € pour les autres ménages éligibles. Les ménages des deux derniers déciles de revenus ne sont pas éligibles. La prime à la conversion est bonifiée de 1000 € en cas de localisation en Zone à faibles émissions mobilité (ZFE-m). Lorsqu'une collectivité locale en ZFE-m distribue une prime à la conversion, la surprime est augmentée du même montant que l'aide de la collectivité locale, dans la limite de 3 000 €. L'attribution de la prime à la conversion est conditionnée à l'atteinte du score environnemental minimum. La prime à la conversion est également distribuée pour des véhicules thermiques d'occasion Crit'Air 1, sous condition de revenus, dans des montants inférieurs.
<b>Leasing social</b>	Dispositif qui permet aux 50% des ménages les plus modestes de louer un véhicule électrique pour un loyer allant de 50 à 150 € par mois, sous conditions de dépendance à la voiture (distance domicile-travail supérieure à 15km ou plus de 8000 km parcourus à des fins professionnelles par an, avec un véhicule personnel). 50 000 ménages en ont bénéficié en 2024 avant l'arrêt du dispositif. Le véhicule électrique doit respecter l'atteinte du score environnemental minimal.
<b>Programme Advenir</b>	Programme mis en place dans le cadre des CEE. Financement à hauteur de 50% de la fourniture et de l'installation d'une infrastructure collective et d'un point de recharge partagé ou d'une borne de recharge électrique privative en résidentiel collectif.

<b>Crédit d'impôt à l'installation d'une borne de recharge</b>	Financement de l'acquisition et de la pose d'un système de recharge pilotable à hauteur de 75% du coût TTC, dans la limite de 500 €.
<b>TVA à taux réduit pour la borne de recharge</b>	Réduction du taux de TVA à 5,5% sur l'installation d'une borne de recharge.

Sources : (Code de l'énergie, Partie réglementaire, Livre II : La maîtrise de la demande d'énergie, articles D51-1 à D51-13, 2024), (Code général des impôts)

### b) Les aides des collectivités locales

Il n'existe pas de recensement exhaustif des aides à la mobilité électrique à l'échelle locale pour l'année 2024. Le dernier recensement a été effectué par l'Iddri en 2022 (Iddri, 2022). Dans l'Observatoire, nous nous sommes intéressées aux métropoles situées en Zone à faibles émissions mobilité (ZFE-m), dont la moitié distribuent des aides conséquentes : Paris, Toulouse, Rouen, Strasbourg, Grenoble et Lyon. Les autres métropoles situées en ZFE-m - Bordeaux, Nice, Clermont-Ferrand, Saint-Etienne et Marseille - ne distribuent pas d'aides à l'achat de véhicules électriques. Différents niveaux de collectivités peuvent distribuer des aides. Nous utilisons les exemples d'un ménage vivant à Strasbourg, avec des aides distribuées par l'Eurométropole de Strasbourg, (TABLEAU 10) et d'un ménage vivant à de Toulouse, avec des aides distribuées par la métropole de Toulouse (TABLEAU 12) et par la région Occitanie (TABLEAU 11).

Il est à noter que la somme des aides nationales et locales distribuées ne peut pas excéder 80% du coût d'achat TTC du véhicule.

TABLEAU 10 - AIDES A LA MOBILITE ELECTRIQUE DE LA METROPOLE DE STRASBOURG

Condition de revenus	Revenu fiscal de référence par part < 7100 € (D1-D2)	Revenu fiscal de référence par part < 15400 € (D3-D5)	Revenu fiscal de référence par part < 24900 € (D6-D8)
<b>Montant de l'aide pour l'achat d'un véhicule neuf ou d'occasion Crit'Air 0 ou 1, en échange de la mise au rebut d'un véhicule ancien interdit de circuler dans la ZFE</b>	4000 €	3000 €	2000 €

Source : (Site internet de l'eurométropole de Strasbourg, 2024)

TABLEAU 11 - AIDES A LA MOBILITE ELECTRIQUE DE LA REGION OCCITANIE

Nom du programme	Montant de l'aide
<b>Ecochèque mobilité Région Occitanie voiture neuve</b>	5000 € pour la mise au rebut d'un véhicule ancien Crit'Air 4, 5 ou non classé, ouvert aux ménages dont le revenu fiscal de référence par part inférieur ou égal à 22 983 € et dont le revenu fiscal de référence est inférieur ou égal à 60 000 €.
<b>Ecochèque mobilité Région Occitanie voiture d'occasion</b>	30% du coût d'acquisition, plafonné à 2000 €, ouvert aux ménages dont le revenu fiscal de référence par part est inférieur à 14089 €.

Source : (Site internet de la région Occitanie, 2024)

(Site internet de la région Occitanie, 2023)

TABLEAU 12 - AIDES A LA MOBILITE ELECTRIQUE DE LA METROPOLE DE TOULOUSE (« PRIME VEHICULES + PROPRES »)

Conditions de revenu	Revenu fiscal de référence par part < 6300 €	Revenu fiscal de référence par part < 14089 €	Revenu fiscal de référence par part < 18 800 €	Revenu fiscal de référence par part < 35052 €
<b>Montant de l'aide Prime véhicule + propre de la ville de Toulouse pour l'achat d'un véhicule à faibles émissions en échange de la mise au rebut d'un véhicule ancien</b>	40% du coût du véhicule dans la limite de 5 000 € pour un véhicule électrique neuf, 3 300 € pour un véhicule électrique d'occasion, 1 000 € pour un véhicule thermique d'occasion Crit'Air 1, 500 € pour un véhicule thermique d'occasion Crit'Air 2	40% du coût du véhicule dans la limite de 4 500 € pour un véhicule neuf et 3 000 € pour un véhicule d'occasion, 1 000 € pour un véhicule thermique d'occasion Crit'Air 1, 500 € pour un véhicule thermique d'occasion Crit'Air 2	40% du coût du véhicule dans la limite de 4 000 € pour un véhicule neuf, 2 700 € pour un véhicule d'occasion.	40% du coût du véhicule dans la limite de 3 000 € pour un véhicule neuf, 2 000 € pour un véhicule d'occasion.

Source : (Site internet de la métropole de Toulouse, 2024)

### 3. Méthodologie détaillée de certaines analyses

#### 3.1. Quantification du nombre de ménages en capacité ou non de financer la rénovation de leur logement

Le reste à charge pour la rénovation performante des logements demeure élevé malgré l'augmentation des aides en 2024. Les ménages doivent donc trouver des solutions de financement pour pouvoir rénover leur logement. Dans l'Observatoire, nous analysons la capacité des ménages à financer la rénovation de leur logement en contractant un éco-PTZ et en mobilisant une partie de leur épargne.

Ce travail a été réalisé à partir de la base de données issue du dispositif Statistiques sur les Ressources et Conditions de Vie (SRCV), datant de 2022. Il s'agit d'une enquête annuelle réalisée par l'Insee dressant un panorama détaillé des revenus, de la situation financière et des conditions de vie des ménages.

Pour notre analyse, nous nous intéressons à la base de données SRCV sur les ménages, composée de 17 451 observations représentant 30 434 489 ménages français. Selon la définition utilisée dans cette base de données, un ménage est composé de personnes qui partagent le même logement et ont un budget commun. La base de données SRCV nous permet notamment d'obtenir des données sur le statut d'occupation des logements des ménages français ainsi que leurs différents revenus, leur épargne, leur patrimoine et leur endettement.

Nous détaillons dans cette partie la méthodologie employée pour quantifier le nombre de ménages pour lesquels le coût de la rénovation performante de leur logement dépasse leur capacité de financement : d'une part les propriétaires occupants âgés avec peu d'épargne (p. 11 de l'Observatoire) et d'autre part les propriétaires avec un emprunt en cours dont les capacités de financement sont insuffisantes (p. 12 de l'Observatoire).

#### a) Estimation du nombre de propriétaires occupants de plus de 65 ans avec peu d'épargne

L'obtention d'un prêt peut être impossible pour des ménages âgés. S'ils ne disposent pas de fonds propres suffisants, le financement des travaux de rénovation peut donc leur être compliqué. Dans l'Observatoire (p.11), nous calculons le nombre de propriétaires occupants de plus de 65 ans, et estimons la part de ces ménages dont l'épargne est inférieure à un certain seuil. Sachant que le reste à charge s'élève entre 20 000 et 45 000 € environ pour la rénovation performante d'une maison individuelle (cf. *Observatoire p.9*), nous évaluons à titre illustratif le nombre de propriétaires occupants qui disposent de moins de 30 000 € d'épargne. Parmi eux, nous identifions également ceux dont le patrimoine hors résidence principale est inférieur à 30 000 €.

Afin de calculer l'épargne totale des propriétaires occupants, nous utilisons 6 des 7 variables d'épargne et de placement disponibles dans la base de données SRCV : l'épargne sur livret bancaire exonéré d'impôt, l'épargne sur livret bancaire soumis à l'impôt, l'épargne logement, l'épargne sur des plans d'épargne en actions, les montants possédés en valeurs mobilières et les montants possédés en autres placements financiers. On exclut du calcul l'épargne en assurance-vie car il semble peu probable que des ménages soient prêts à utiliser cette épargne pour des travaux.

Nous supposons que les ménages débloquent exactement les montants indiqués dans ces différentes variables d'épargne, en négligeant les éventuelles pénalités ou autres prélèvements qu'ils devraient payer par exemple en cas de déblocage anticipé de certains comptes d'épargne ou de placement. Nous supposons également que le cours des actifs financiers est stable et que les ménages obtiendraient exactement les montants indiqués en revendant leurs actifs. Autrement dit, nous omettons les plus-values et les moins-values que les ménages pourraient réaliser en vendant leurs actifs.

Les variables d'épargne et de placements de la base de données SRCV sont construites par tranches. Nous choisissons l'hypothèse conservatrice de nous intéresser à la borne inférieure de l'épargne totale, égale à la somme des bornes inférieures de chaque variable d'épargne et de placement pour chaque ménage.

Afin de calculer la valeur totale du patrimoine (hors résidence principale) des ménages propriétaires occupants, nous utilisons la variable d'estimation du prix de vente minimum des biens immobiliers ou fonciers, à l'exception de la résidence principale actuelle.

Nous calculons le nombre de propriétaires occupants par décile de niveau de vie qui ont une épargne totale supérieure à 30 000 €, ainsi que le nombre de propriétaires occupants qui ont une épargne totale de moins de 30 000 € en distinguant les cas selon qu'ils possèdent plus de 30 000 € de patrimoine (hors résidence principale) ou non.

Il est à noter que l'ordre de grandeur de ce nombre reste le même lorsque l'on réalise ces mêmes calculs avec les bornes supérieures des variables d'épargne et de patrimoine. Sur les 6,7 millions de

ménages propriétaires occupants de plus de 65 ans en France, 1,3 million de ménages possèdent plus de 30 000 € d'épargne d'après le calcul à partir des bornes inférieures, contre 2 millions avec les bornes supérieures.

#### b) Estimation du nombre de propriétaires accédants pour lesquels le financement des travaux dépasse la capacité de financement

Nous évaluons ensuite la capacité des propriétaires accédants, c'est-à-dire qui remboursent encore un prêt pour l'achat de leur résidence principale et sont donc encore endettés, à contracter un nouveau prêt et à mobiliser une partie de leur épargne pour financer les travaux (p.12 de l'Observatoire).

#### Calcul de l'endettement lié à la résidence principale

Nous commençons par déterminer la capacité d'endettement de chaque ménage propriétaire accédant de la base de données. Pour cela, nous calculons d'abord l'endettement des ménages lié à leur résidence principale (achat du logement, gros travaux etc.) en rapportant le montant annuel remboursé au revenu disponible annuel.

Nous calculons ensuite la capacité d'endettement résiduelle des ménages en soustrayant le taux d'endettement lié à la résidence principale au seuil d'endettement maximal recommandé de 35%.

D'autres types d'endettements que celui lié à la résidence principale devraient être pris en compte pour calculer l'endettement total des ménages et leur capacité résiduelle d'endettement. Par exemple, le financement d'un véhicule sur crédit endetterait davantage les ménages et réduirait leur capacité d'endettement. Néanmoins, seules des informations sur l'endettement lié à la résidence principale sont disponibles dans la base de données SRCV. Nous omettons donc tout autre type d'endettement dans le calcul du taux d'endettement.

$$\text{Capacité d'endettement} = 35\% - \frac{\text{Montant annuel des remboursements liés à la résidence principale}}{\text{Revenu disponible annuel}}$$

Pour certains ménages, la variable permettant de calculer le taux d'endettement lié à la résidence principale prend une valeur manquante, et il n'est pas donc pas possible de calculer leur capacité d'endettement, et donc leur capacité à financer les travaux. Ces ménages apparaissent en turquoise sur le graphique p.12 de l'Observatoire.

#### Calcul de l'épargne maximale mobilisable pour les travaux

Nous estimons ensuite pour chaque ménage le montant d'épargne maximale qu'il pourrait mobiliser pour financer des travaux de rénovation énergétique. Pour cela nous soustrayons à son épargne un montant équivalent à trois fois ses revenus mensuels, considéré comme une épargne de précaution. Comme pour l'estimation du nombre de propriétaires occupants de plus de 65 ans (cf. 3.1.a du rapport méthodologique), nous utilisons les bornes inférieures des variables d'épargne.

#### Calcul des aides et du reste à charge

Les aides de l'Anah sont déterminées à partir du revenu fiscal de référence des ménages, qui ne figure pas dans la base de données SRCV. Nous utilisons le modèle simplifié décrit plus haut (cf. partie 1.1.

du rapport méthodologique) pour estimer le revenu fiscal de référence à partir du niveau de vie de chacun des ménages de la base de données.

Puis, pour chaque ménage, en fonction de son revenu fiscal de référence, nous déterminons le montant d'aides pour la rénovation d'une maison individuelle ou d'un appartement suivant le type de logement du ménage. Les caractéristiques de la maison ou de l'appartement sont celles décrites dans la partie 1.3.a du présent rapport. Nous calculons enfin le reste à charge pour la rénovation du logement pour chacun des ménages.

### Calcul du nombre de ménages dont la capacité d'endettement est insuffisante pour financer les travaux de rénovation avec un prêt, en prenant en compte une partie de l'épargne

Nous soustrayons au reste à charge l'épargne mobilisable pour les travaux. Le montant résultant correspond au montant que le ménage devrait emprunter à la banque pour les travaux de rénovation énergétique.

Nous calculons ensuite le taux d'endettement qui résulterait de la contraction d'un éco-PTZ sur 20 ans (durée maximale de remboursement d'un éco-PTZ) pour ce montant et nous comparons ce taux d'endettement à la capacité d'endettement résiduelle des ménages.

Enfin, nous dénombrons par décile et selon qu'ils habitent une maison ou un appartement les ménages pour lesquels l'endettement supplémentaire nécessaire pour financer les travaux en prenant en compte une partie de l'épargne est supérieur à leur capacité d'endettement résiduelle, c'est-à-dire :

$$\frac{(\text{Reste à charge} - (\text{Epargne totale} - \text{Epargne de précaution}))}{\frac{20 \text{ ans}}{\text{Revenus disponibles annuels}}} > 35\% - \text{endettement pour la résidence principale}$$

La part des propriétaires accédants qui n'ont pas la capacité d'endettement nécessaire pour effectuer les travaux est importante parmi les ménages des premiers déciles et diminue avec le revenu. L'ordre de grandeur reste similaire entre le calcul avec les bornes inférieures d'épargne (940 000 propriétaires accédants au total qui n'ont pas la capacité de financement suffisante) et le calcul avec les bornes supérieures (850 000 propriétaires accédants).

## 3.2. Analyse de la qualité de l'accès au territoire via les transports en commun –Modality

Les résultats de l'Observatoire sur l'accessibilité des transports en commun et du vélo en Île-de-France ont été produits à l'aide de données et d'un outil de cartographie développés par [Modality](#). Cet outil permet de visualiser l'offre de transports et de calculer certains indicateurs d'accessibilité.

L'offre de transport et les indicateurs de mobilité sont les valeurs moyennes observées sur les lundis 18 mars et 25 mars 2024 entre 7h et 9h, qui correspond la plage horaire où l'offre de transport est la plus importante de la semaine.



Le territoire est divisé en parcelles hexagonales de 350m de diamètre et 0,105km<sup>2</sup> environ. Chaque indicateur est calculé pour le centre de chaque parcelle, et tous les points de la parcelle sont considérés comme ayant les mêmes valeurs que le centre de la parcelle. Le territoire d'Île-de-France contient 46 530 parcelles. Néanmoins, il n'est pas couvert dans sa totalité car les indicateurs ne sont calculés que sur les parties du territoire où il y a de l'activité (zones d'habitation ou activité économique). La sélection des parcelles a été établie à partir du MOS (Mode d'Occupation des Sols) d'Île-de-France, une nomenclature qui classe finement le type d'occupation du territoire. L'outil de Modality retient toutes les parcelles qui ont au moins 10% de leur surface dans des milieux semi-naturels, des espaces ouverts artificialisés, des habitats individuels, des habitats collectifs, activités, équipements, transports, carrières, décharges ou chantiers. L'outil ne tient pas compte des parcelles qui sont occupées à au moins 90% par des bois ou forêts, des espaces agricoles, ou de l'eau. L'ensemble des parcelles retenues représente 11,9 millions d'habitants, soit 97% de la population d'Île-de-France.

L'outil de Modality permet de calculer plusieurs types d'indicateurs :

- **Le temps de marche à pied pour rejoindre une station de transports en commun**, depuis le centre de chaque parcelle. Une station est considérée comme desservie lorsqu'il y a au moins un départ par heure. Les temps de trajet tiennent compte du dénivelé. La précision du calcul est à la minute jusqu'à 10 minutes, puis toutes les 5 minutes.
- **La part des emplois accessibles dans une certaine limite de temps, en utilisant un mode de transport donné (transports en commun ou vélo), depuis le centre de la parcelle étudiée.** Les emplois considérés sont ceux de la base de données SIREN des entreprises. Pour cette étude, l'outil ne prend en compte que les établissements dont l'adresse est en Ile-de-France. Cette méthode présente un biais : les scores d'accès à l'emploi des parcelles en bordure de la région sont sous-estimés, car ils ne prennent pas en compte tous les emplois accessibles dans les régions limitrophes.
- **Le temps d'accès au point d'intérêt le plus proche** (hôpital, cinéma, école, bibliothèque, gare tgv, aéroport, centre commercial, supermarché, entreprise de plus de 500 salariés) pour un mode de transport donné (transports en commun ou vélo). Comme expliqué précédemment, cette méthode présente un biais car, pour les parcelles en bordure de région, il est possible que le point d'intérêt le plus proche se situe dans la région limitrophe, et ne soit donc pas pris en compte. Le temps d'accès au point d'intérêt le plus proche peut alors être surestimé pour ces parcelles.
- **Des indicateurs socio-démographiques**, telles que le nombre d'habitants dans la parcelle, le niveau de vie moyen dans la parcelle, et la part des actifs entre 15 et 64 ans qui ont un emploi. Ces indicateurs sont calculés à partir des données de l'INSEE.

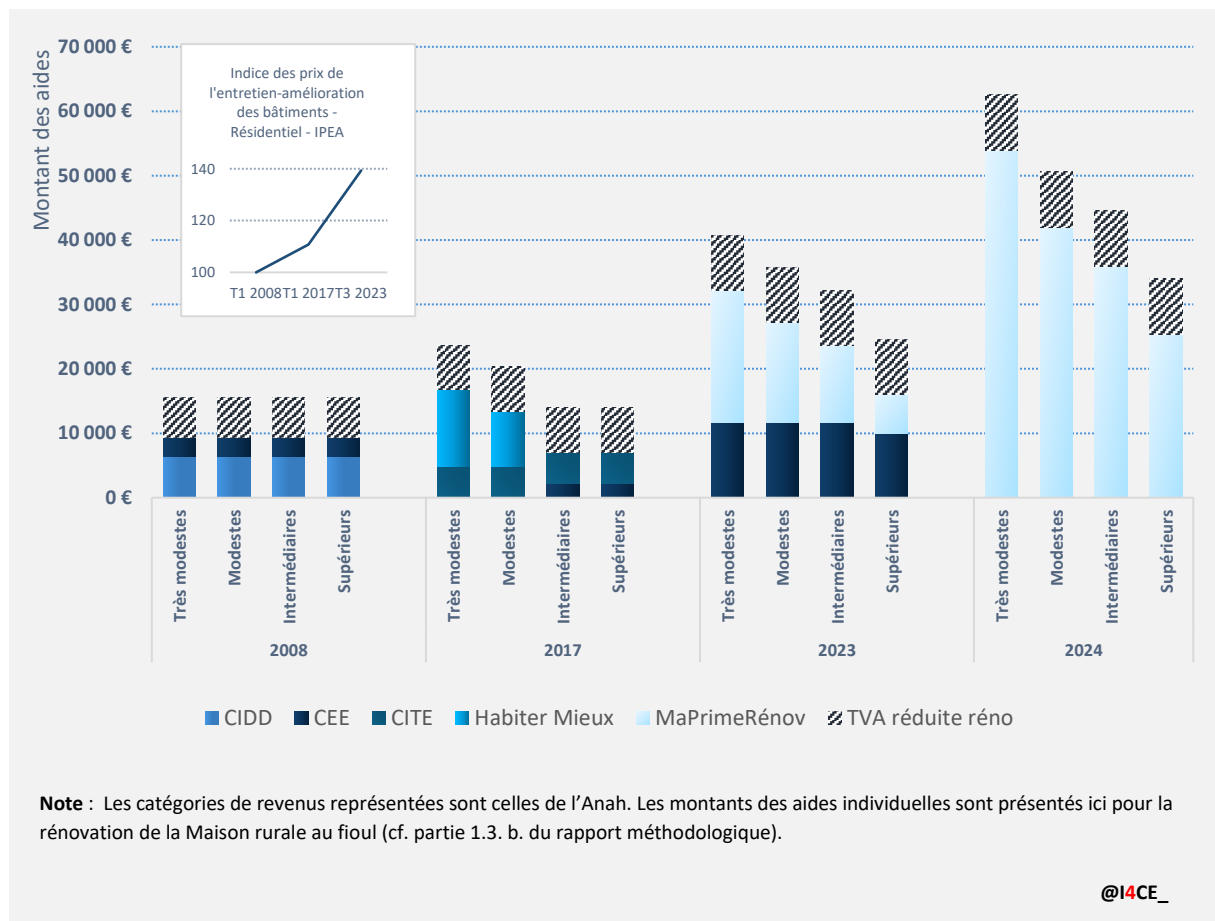
## 4. Analyses et résultats complémentaires

### 4.1. L'évolution des aides depuis leur mise en place

#### a) L'évolution des aides à la rénovation

Les aides pour la rénovation énergétique globale d'un logement à l'échelle nationale ont augmenté depuis leur première mise en place et sont devenues de plus en plus ciblées vers les ménages modestes et les classes moyennes (FIGURE 2). Les montants d'aides ont notamment été multipliés par 4 entre 2008 et 2024 pour les ménages aux revenus très modestes selon la définition de l'Anah, par 3 environ pour les ménages aux revenus modestes et aux revenus intermédiaires. Sur cette période, les prix de l'entretien-amélioration des bâtiments ont augmenté de 40%.

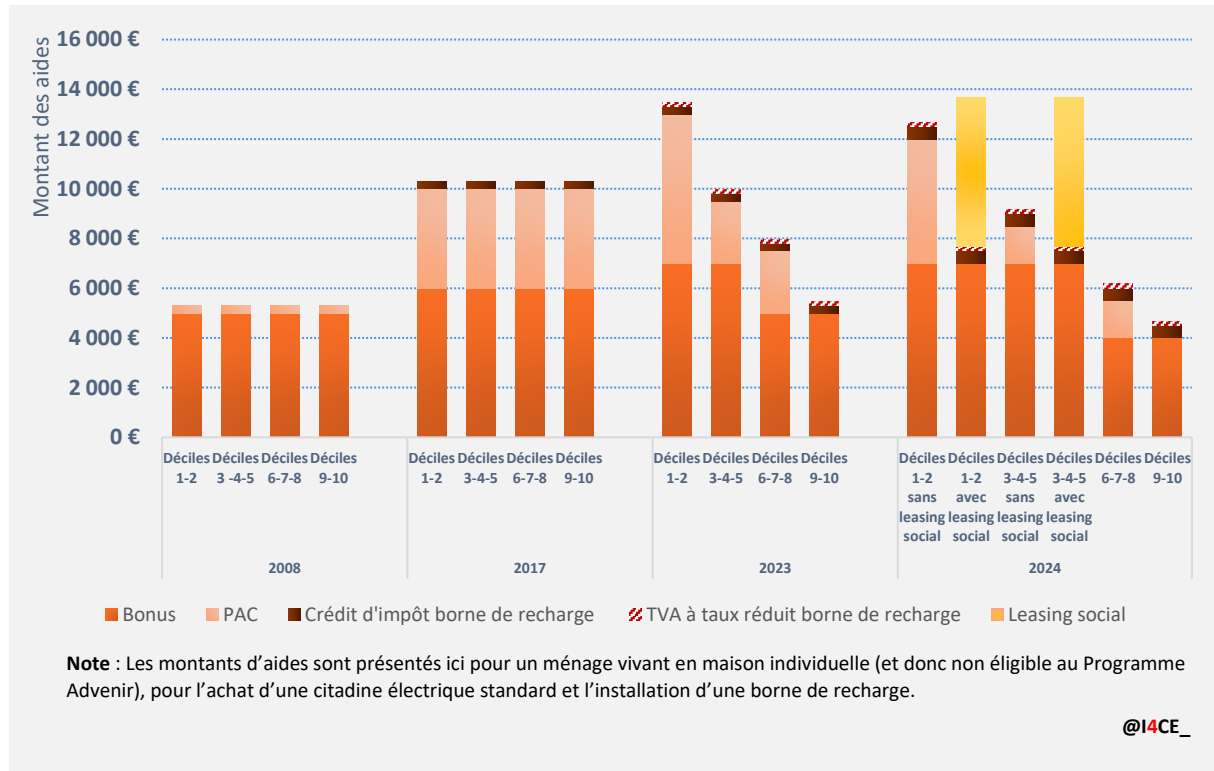
FIGURE 2 - EVOLUTION DES AIDES A LA RENOVATION ENERGETIQUE DEPUIS 2008



b) L'évolution des aides à la mobilité électrique

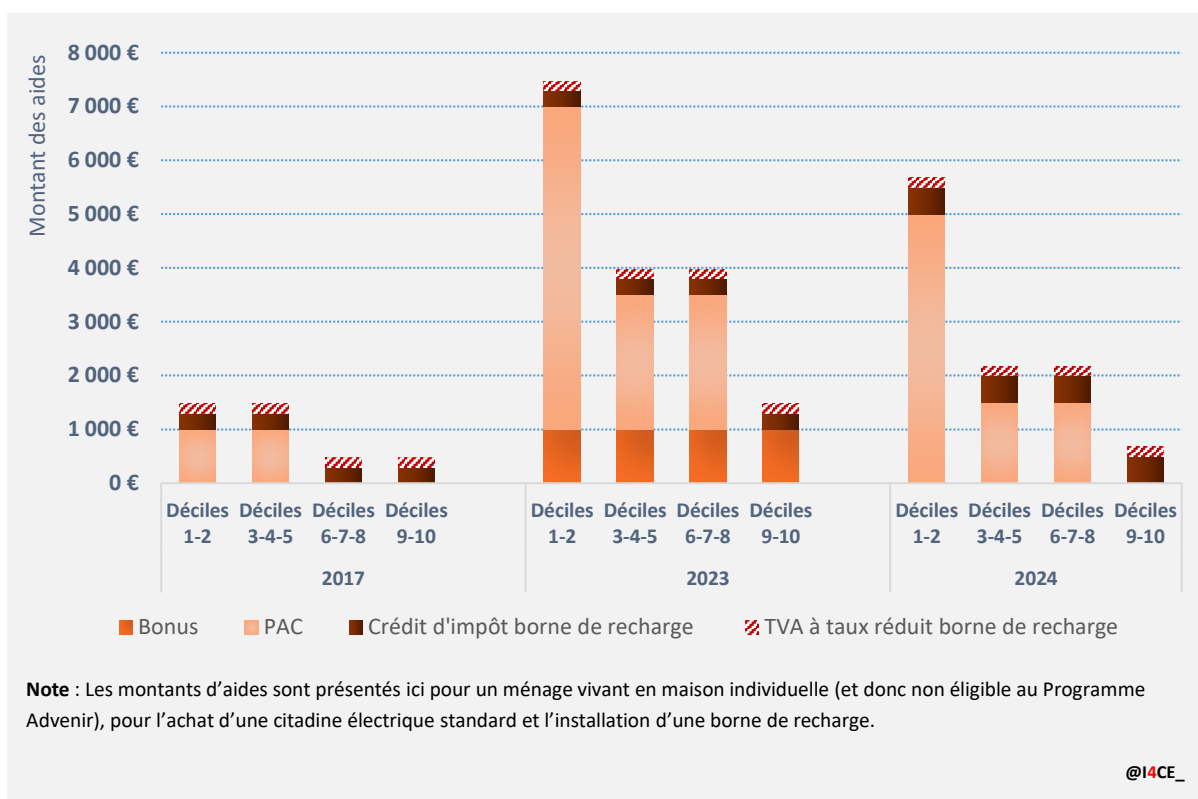
Les aides nationales pour l'achat d'une voiture électrique neuve et d'une borne de recharge ont connu une augmentation conséquente pour les ménages modestes et une partie des classes moyennes depuis leur première mise en place (FIGURE 3). En effet, entre 2008 et 2024, les montants d'aides ont été multipliés par 2,4 pour les 20% des ménages les plus modestes, et par 1,7 pour les ménages des déciles 3 à 5. Pour les autres ménages, les aides ont d'abord connu une augmentation puis ont diminué, si bien qu'elles sont à l'heure actuelle à peu près égales à celles de 2008, voire inférieures pour les ménages des deux derniers déciles.

FIGURE 3 - EVOLUTION DES AIDES A LA MOBILITE ELECTRIQUE DEPUIS 2008 POUR LES VOITURES NEUVES



Les aides à l'achat d'une voiture électrique d'occasion sont apparues en 2017, avec l'ouverture de la prime à la conversion aux véhicules d'occasion. D'abord réservé aux ménages non imposables, le dispositif est ensuite ouvert à tous les ménages, puis en 2023 les ménages des deux derniers déciles en sont exclus. Les voitures électriques ont été éligibles au bonus écologique uniquement en 2023 (FIGURE 4).

FIGURE 4 - EVOLUTION DES AIDES A LA MOBILITE ELECTRIQUE DEPUIS 2017 POUR LES VOITURES D'OCCASION



## 4.2. Analyses de sensibilité sur la capacité économique des ménages à réaliser les investissements

### a) Résultats avec d'autres logements

Les aides à la rénovation énergétique permettent de diminuer le reste à charge pour les ménages, c'est-à-dire le montant des travaux moins les aides. L'Observatoire présente le reste à charge pour la rénovation performante de deux logements types créés à partir des données de l'Observatoire BBC (p. 9 de notre étude). Nous ajoutons ci-dessous les restes à charge pour la rénovation des six logements types issus de la « Stratégie à long terme de la France pour mobiliser les investissements dans la rénovation du parc national de bâtiments à usage résidentiel et commercial, public et privé » (Ministère de la transition écologique et solidaire, 2020) (FIGURE 5 et FIGURE 6). Le reste à charge pour la rénovation des maisons individuelles s'élève à plusieurs dizaines de milliers d'euros, sauf pour les ménages très modestes selon l'Anah, pour deux des trois maisons étudiées. Pour la rénovation d'un appartement, le reste à charge ne passe sous la barre des 10 000 euros que pour le Petit collectif.

FIGURE 5 - RESTE A CHARGE POUR LA RENOVATION D'UNE MAISON INDIVIDUELLE

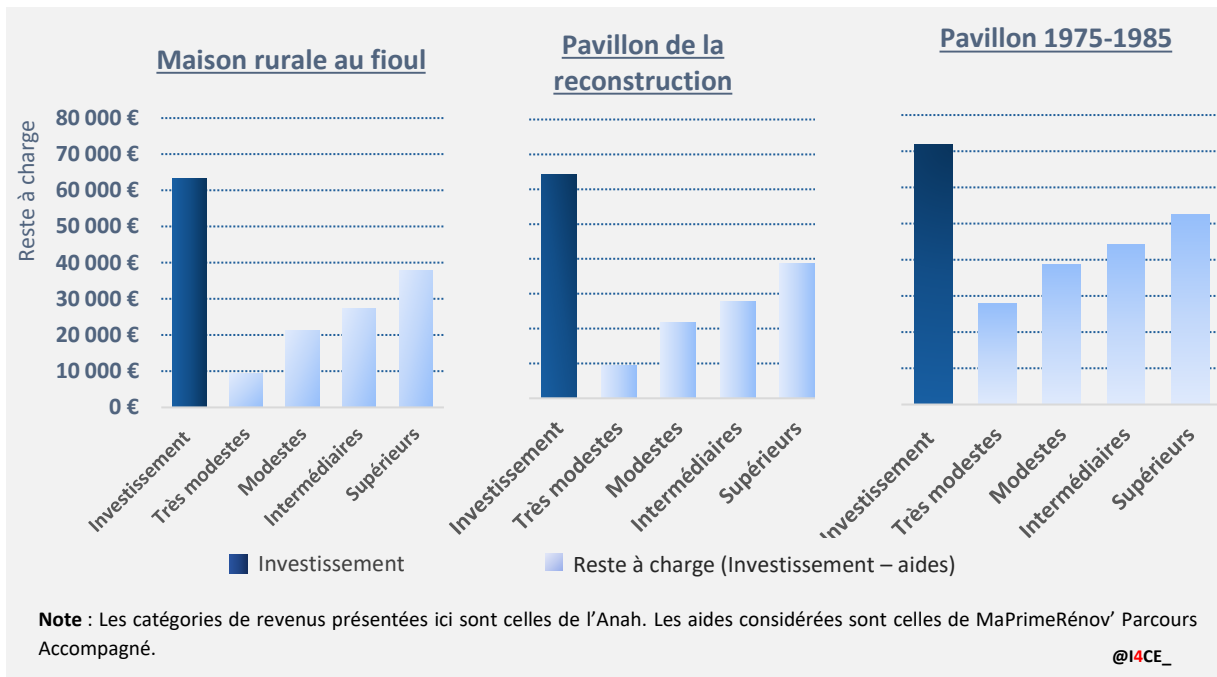
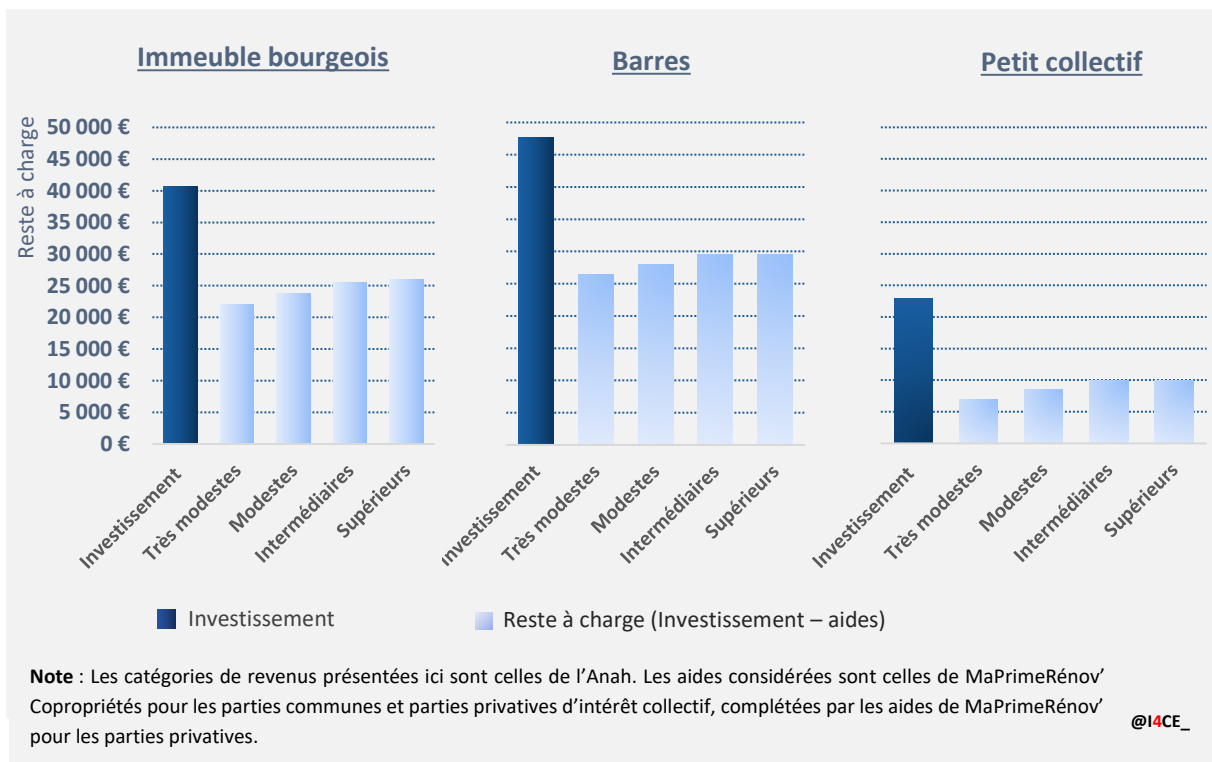


FIGURE 6 - RESTE A CHARGE POUR LA RENOVATION D'UN APPARTEMENT



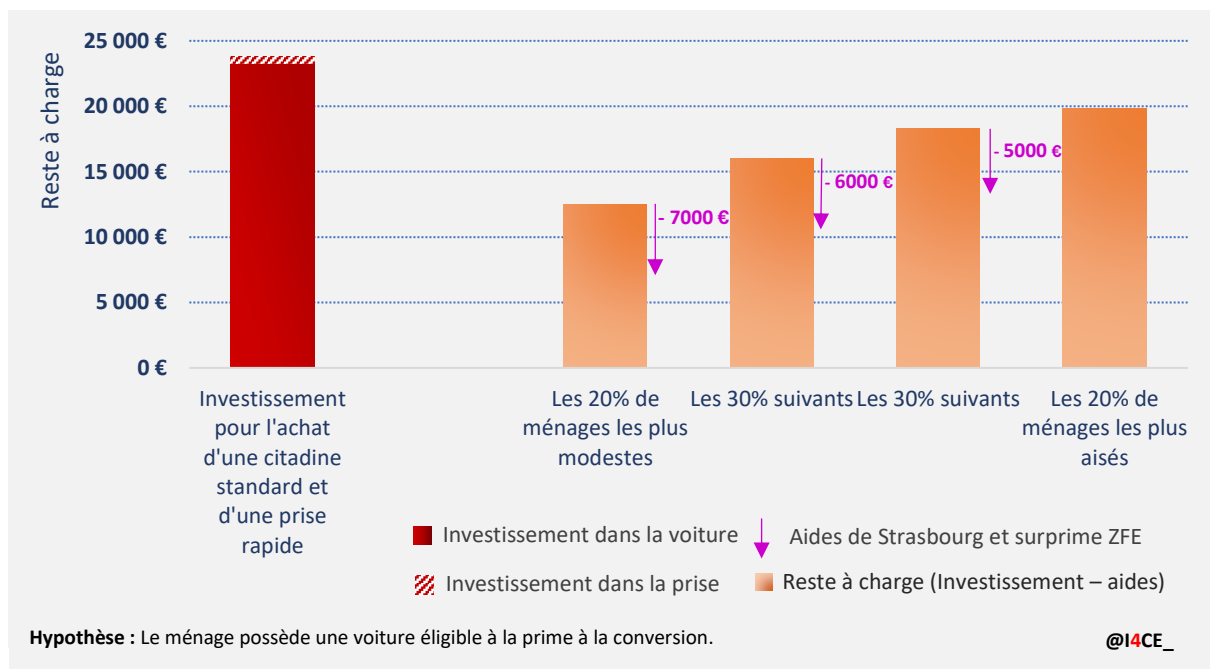
b) Résultats avec d'autres véhicules

Les résultats présentés dans l'Observatoire ont été calculés pour l'achat ou la location d'une citadine électrique standard. Nous présentons dans ce paragraphe les mêmes analyses dans le cas d'une citadine d'entrée de gamme, dont le coût d'acquisition est inférieur de 10 000 € (cf. partie 1.4 du rapport méthodologique. pour les modèles de voitures utilisés).

Situation n°1 : un ménage qui a une vieille voiture thermique et qui n'aurait pas changé de véhicule

Pour l'achat d'une citadine électrique entrée de gamme, le reste à charge est moindre comparé à une citadine standard. Il s'élève en effet entre 16 000 et 18 000 € pour les ménages des classes moyennes, en faisant l'hypothèse que le ménage possède une vieille voiture éligible à la prime à la conversion (FIGURE 7), contre 24 000-27 000 € pour une citadine standard. Dans une métropole située en ZFE-m distribuant des aides, comme Strasbourg par exemple, et avec la surprime de l'Etat, le reste à charge baisserait davantage, à environ 5 500 € pour les ménages des deux premiers déciles, et entre 10 000 € et 13 000 € pour les ménages des classes moyennes. En cas d'aides locales particulièrement importantes, comme à Toulouse par exemple, le reste à charge peut baisser à 5 000 € pour les ménages des quatre premiers déciles - les règles d'écrêtement ne permettent pas aux collectivités de subventionner au-delà de cette valeur, i.e. 80% du prix du véhicule -, et à 6 000 - 7 000 € pour le reste des classes moyennes.

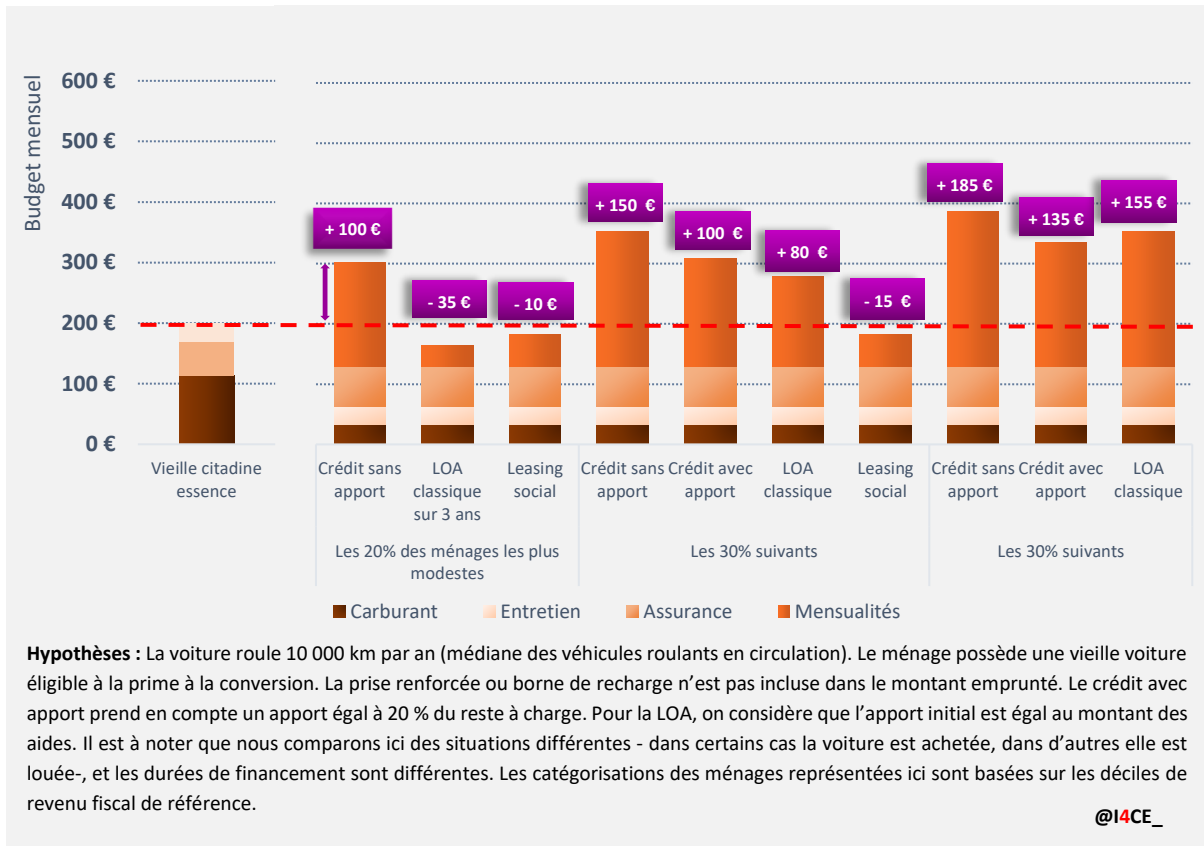
FIGURE 7 - INVESTISSEMENT ET RESTE A CHARGE POUR L'ACHAT D'UNE CITADINE ENTREE DE GAMME ET D'UNE PRISE RENFORCEE



Comme pour la citadine électrique standard, le passage à une électrique d'entrée de gamme permet de réaliser des économies de carburant de l'ordre 80€ par mois pour des ménages qui roulent 10 000 km par an (médiane du kilométrage des véhicules). Cependant, le passage à l'électrique d'entrée de gamme fait augmenter le budget mensuel dans des montants moins importants que pour la citadine standard. Par exemple, avec un crédit sans apport sur 6 ans, le budget mensuel augmente de 150 €

pour un ménage des classes moyennes inférieures, contre 270 € pour une citadine standard. Avec un contrat de leasing classique ou leasing social, le budget mobilité diminue par rapport à la vieille citadine thermique.

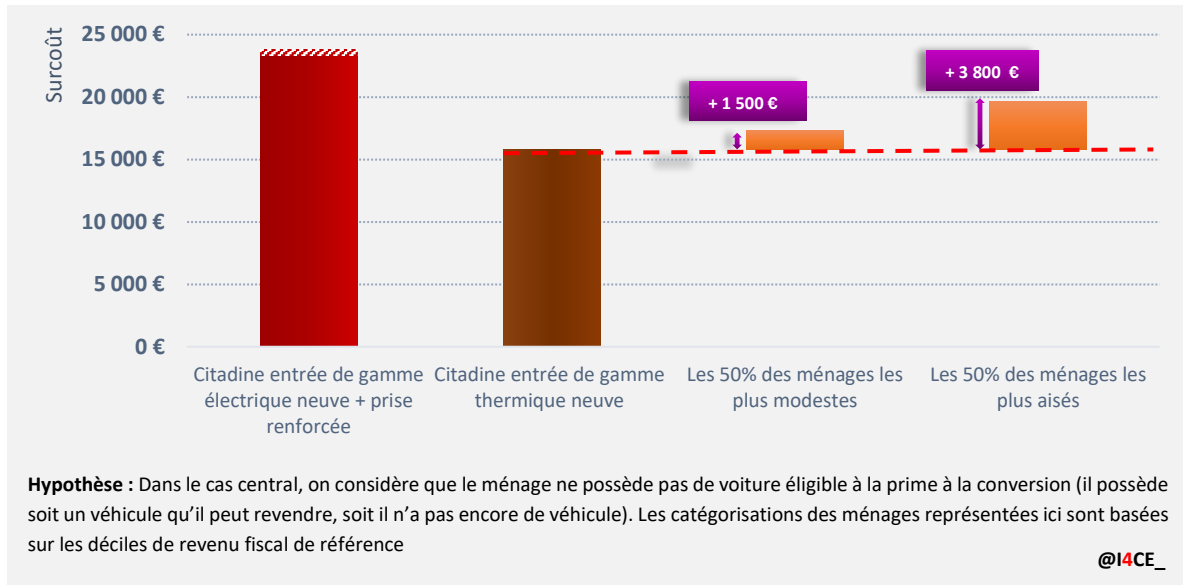
FIGURE 8 - BUDGET MENSUEL POUR ACQUERIR UNE CITADINE ELECTRIQUE ENTREE DE GAMME SELON LES REVENUS DES MENAGES ET DIFFERENTES OPTIONS DE FINANCEMENT



### Situation n°2 : un ménage qui allait acheter une voiture thermique

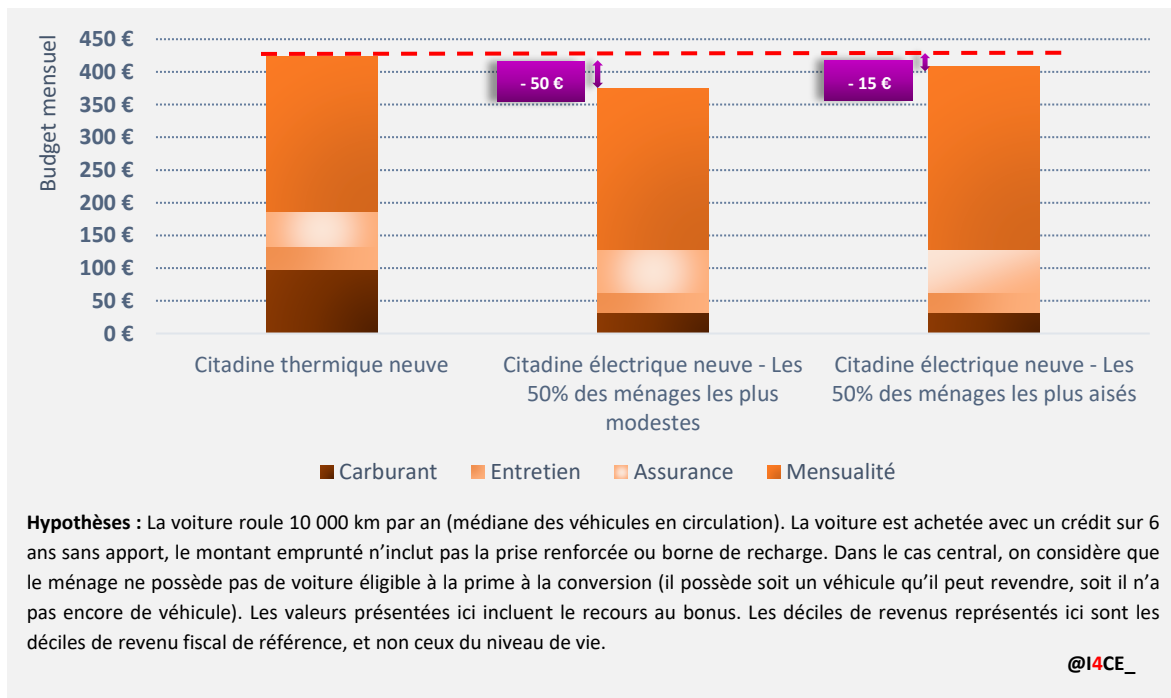
Dans le cas d'un ménage qui comptait acheter une voiture thermique d'entrée de gamme neuve, le surcoût à l'achat pour la voiture électrique pour un ménage qui ne dispose pas d'un vieux véhicule éligible à la prime à la conversion s'élève à 1500 € pour les 50% des ménages les plus modestes et à 3800 € pour les 50% des ménages les plus aisés (FIGURE 9).

FIGURE 9 - SURCÔUT A L'ACHAT D'UNE CITADINE ENTREE DE GAMME ELECTRIQUE PAR RAPPORT A UN EQUIVALENT THERMIQUE



Acheter une voiture électrique neuve plutôt que son équivalent thermique avec un crédit sur 6 ans diminuerait le budget mensuel des ménages - de 50€ environ pour les 50% des ménages les plus modestes et de 15€ pour les autres ménages (FIGURE 10).

FIGURE 10 - BUDGET MENSUEL POUR L'ACHAT D'UNE CITADINE ENTREE DE GAMME ELECTRIQUE NEUVE EN COMPARAISON AVEC SON EQUIVALENT THERMIQUE



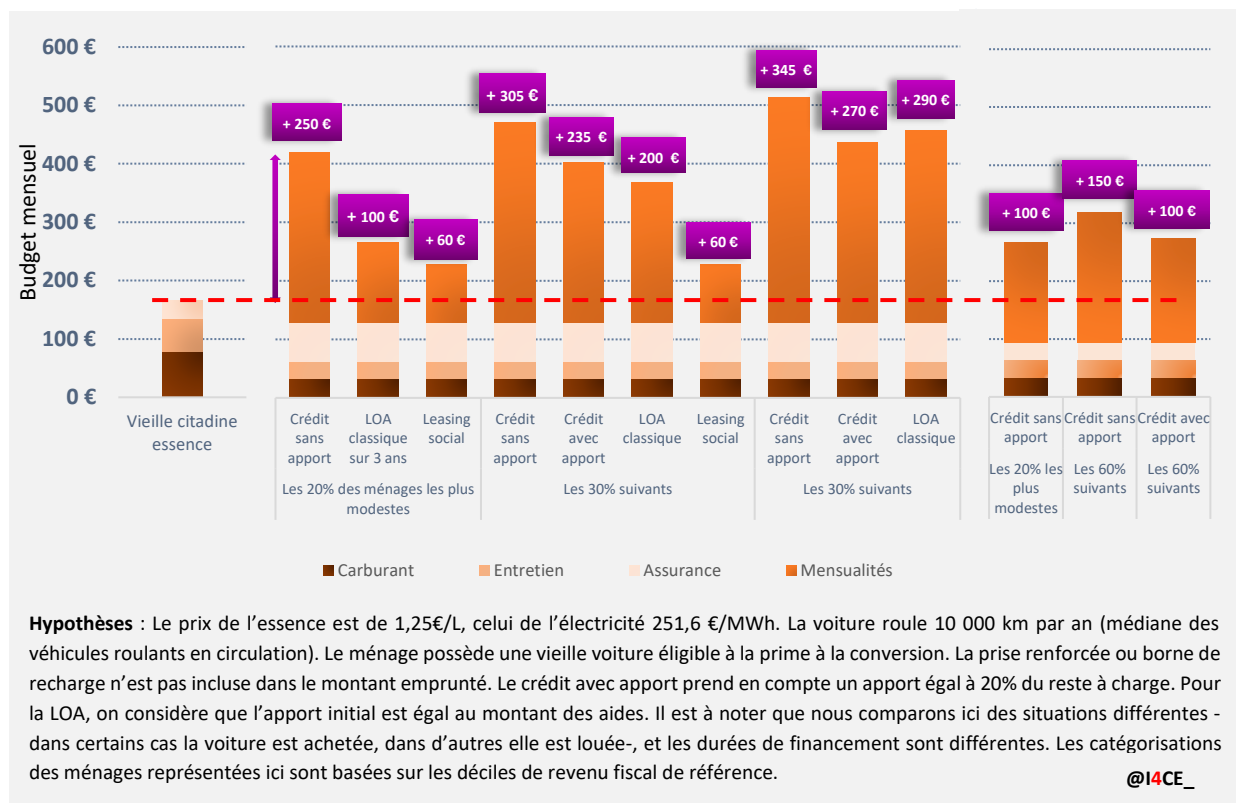


c) Analyses de sensibilité sur les prix de l'énergie

Situation n°1 : un ménage qui a une vieille voiture thermique et qui n'aurait pas changé de véhicule

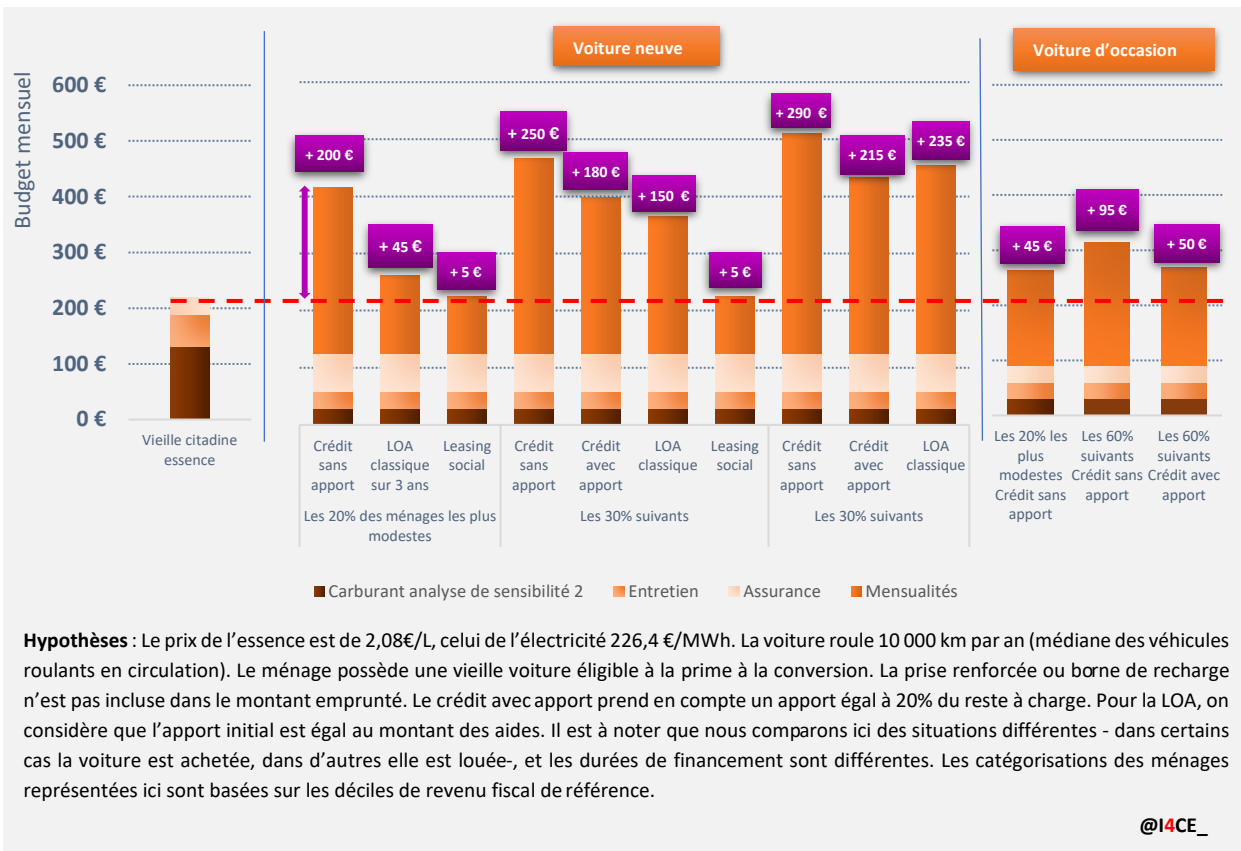
L'évolution comparée des prix de l'essence et de l'électricité impacte fortement les conditions économiques du passage à l'électrique. Avec un prix de l'essence plus faible de 1,25€/L - ce qui correspond au prix le plus bas des dernières années, atteint en mai 2020 d'après les données de l'Insee – et un prix de l'électricité au niveau actuel, le budget mensuel pour l'achat d'une voiture électrique d'occasion avec un crédit sans apport est de 150 € supérieur à celui d'une vieille citadine thermique pour un ménage des classes moyennes. Pour une citadine neuve, il est de plus de 300 € supérieur.

FIGURE 11 - BUDGET MENSUEL D'UNE VOITURE ELECTRIQUE PAR RAPPORT A UNE VIEILLE VOITURE ESSENCE AVEC UN PRIX DE L'ESSENCE PLUS FAIBLE ET UN PRIX DE L'ELECTRICITE SIMILAIRE AU NIVEAU ACTUEL



Avec un prix de l'essence élevé (par exemple à 2,08€/L – niveau atteint en juin 2022) – et un prix de l'électricité de 10% inférieur au niveau actuel, le budget mensuel avec un crédit sans apport pour une voiture d'occasion reste supérieur de 95 € à celui d'une vieille voiture essence pour un ménage des classes moyennes.

FIGURE 12 – BUDGET MENSUEL D'UNE VOITURE ELECTRIQUE PAR RAPPORT A UNE VIEILLE VOITURE ESSENCE AVEC UN PRIX DE L'ESSENCE PLUS ELEVE ET UN PRIX DE L'ELECTRICITE PLUS FAIBLE QU'ACTUELLEMENT



### Situation n°2 : un ménage qui allait acheter une voiture thermique

Avec un prix de l'essence plus faible (1,25€/L) et un prix de l'électricité au niveau actuel le budget mobilité d'une citadine électrique standard est désormais de 55€ plus élevé que pour son équivalent thermique neuf pour les 50% des ménages les plus modestes et de près de 100€ supérieur pour les 50% des ménages les plus aisés. Pour la citadine d'occasion, le surplus de budget s'élève à 20€ pour tous les ménages (FIGURE 13). Au contraire, avec un prix de l'essence plus élevé (2,08€/L) et un prix de l'électricité plus faible de 10%, le budget mensuel d'une citadine standard électrique d'occasion est de 30€ inférieur à celui de la thermique d'occasion équivalente. Pour la citadine neuve, le budget mensuel est à peu près le même que celui de son équivalent thermique pour les 50% des ménages les plus modestes. Pour les autres ménages, le budget de l'électrique reste néanmoins plus élevé de 50 € (FIGURE 14).

FIGURE 13 - BUDGET MENSUEL D'UNE VOITURE ELECTRIQUE PAR RAPPORT A UN EQUIVALENT THERMIQUE AVEC UN PRIX DE L'ESSENCE PLUS FAIBLE ET UN PRIX DE L'ELECTRICITE SIMILAIRE AU NIVEAU ACTUEL

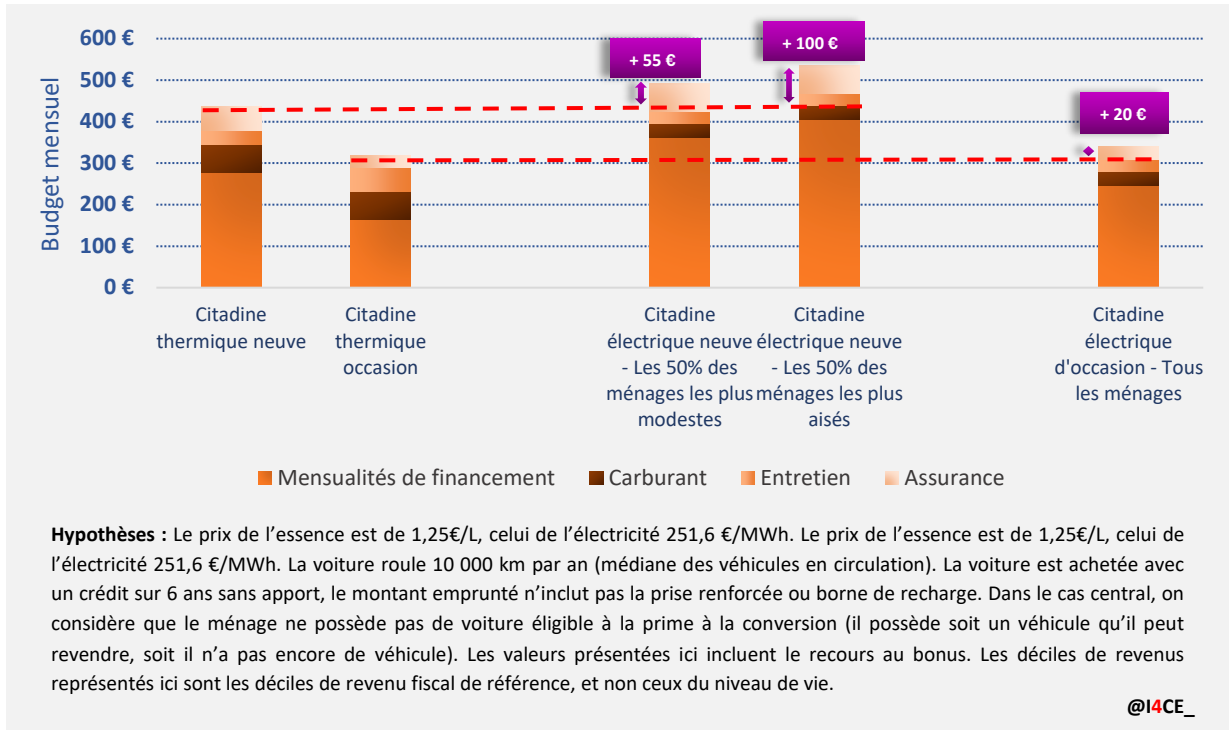
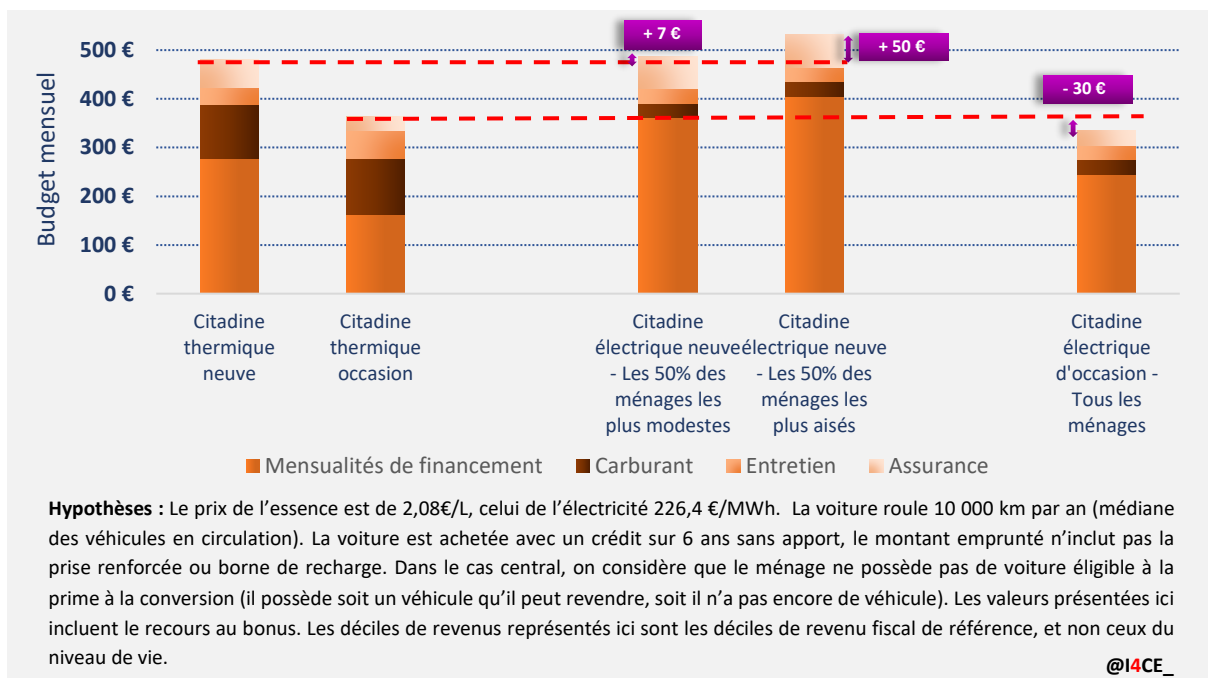


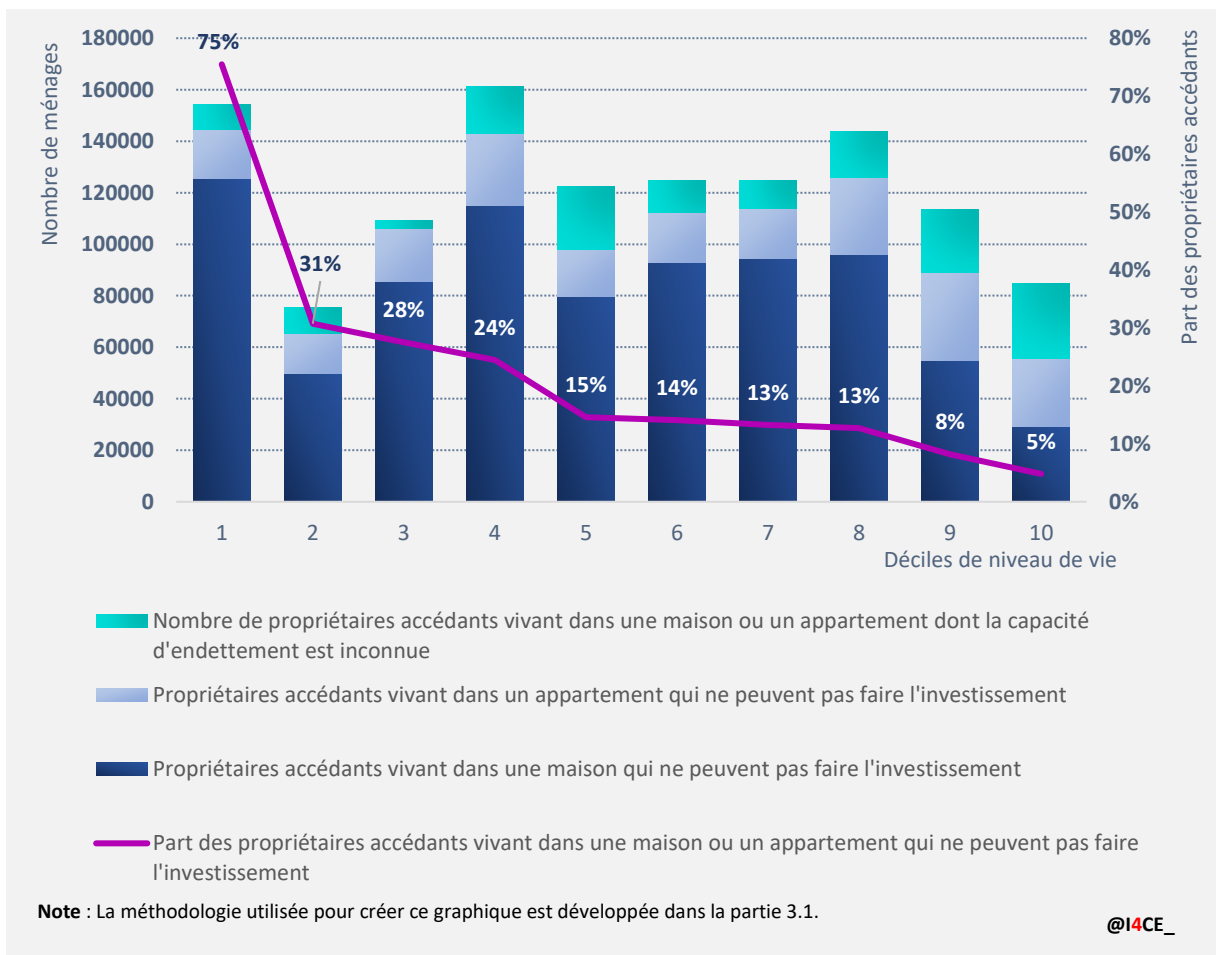
FIGURE 14 - BUDGET MENSUEL D'UNE VOITURE ELECTRIQUE PAR RAPPORT A UN EQUIVALENT THERMIQUE AVEC UN PRIX DE L'ESSENCE PLUS FAIBLE ET UN PRIX DE L'ELECTRICITE PLUS FAIBLE QU'ACTUELLEMENT



d) Capacité des ménages à financer la rénovation avec un prêt, sans épargne

Dans l'Observatoire (p.12), nous calculons le nombre de propriétaires accédants dont l'endettement nécessaire pour la rénovation de leur logement excède la capacité de financement, en considérant que ces ménages mobilisent une partie de leur épargne pour financer les travaux de rénovation. Nous réalisons ici la même analyse en considérant cette-fois que les ménages financent les travaux de rénovation entièrement avec un prêt, sans utiliser leur épargne (FIGURE 15). Au total, 1,05 million de ménages n'ont pas la capacité de financement pour financer les travaux de rénovation. La part de ces ménages diminue avec le décile de niveau de vie. Lorsque l'on prend en compte une partie de l'épargne (p. 12 de l'Observatoire), ce nombre baisse à 940 000 ménages.

FIGURE 15 - PROPRIETAIRES ACCEDANTS POUR LESQUELS L'ENDETTEMENT NECESSAIRE POUR LA RENOVATION PERFORMANTE DE LEUR LOGEMENT DEPASSE LEUR CAPACITE D'ENDETTEMENT SANS PRENDRE EN COMPTE L'EPARGNE, PAR DECILE NIVEAU DE VIE



### 4.3. Rentabilité de l'achat d'une voiture électrique

Nous analysons ici la rentabilité de l'achat d'un véhicule électrique par rapport à l'achat d'un véhicule thermique équivalent. Cette analyse de rentabilité n'est pas directement incluse dans l'Observatoire car la rentabilité de l'achat du véhicule ne garantit pas que le ménage ait accès au véhicule, s'il n'a pas les capacités de financement.

On détermine le kilométrage annuel et la durée de possession minimums à partir desquels le surcoût à l'achat du véhicule électrique et de la prise renforcée par rapport au véhicule thermique est rentabilisé en prenant en compte les économies d'énergie annuelles et la différence de frais d'entretien et d'assurance entre les deux véhicules. Nous supposons donc pour ces calculs que l'investissement se fait sur fonds propres, sans solution de financement. Afin de réaliser ces calculs de rentabilité nous posons l'hypothèse d'une évolution des prix de l'énergie de 2% par an. Nous supposons également un taux d'actualisation de 8% pour tous les ménages quels que soient leurs revenus.

Dans le cas d'une citadine électrique standard neuve, le temps de retour sur investissement par rapport à son équivalent thermique est élevé. Pour un ménage roulant 10 000km par an et qui ne possède pas de véhicule éligible à la prime à la conversion, le surcoût à l'achat du véhicule est rentabilisé au bout de 15 ans pour les 50% des ménages les plus modestes et en plus de 15 ans pour les autres ménages (FIGURE 16).

Dans le cas d'une citadine électrique entrée de gamme, le temps de retour sur investissement est significativement plus court. Le surcoût à l'achat par rapport à un équivalent thermique est rentabilisé au bout de 3 ans pour les 50% des ménages les plus modestes, et au bout de 7 ans pour les autres ménages (FIGURE 16).

Enfin, le surcoût à l'achat d'une voiture d'occasion électrique est rentabilisé en 8 ans pour un ménage qui roule 10 000 km par an, quelle que soit sa catégorie de revenus (FIGURE 17).

FIGURE 16 - KILOMETRAGE ANNUEL MINIMAL POUR QUE L'ACHAT D'UNE CITADINE ELECTRIQUE NEUVE SOIT RENTABLE PAR RAPPORT A SON EQUIVALENT THERMIQUE, SELON LA DUREE DE POSSESSION ET LE DECILE DE REVENU

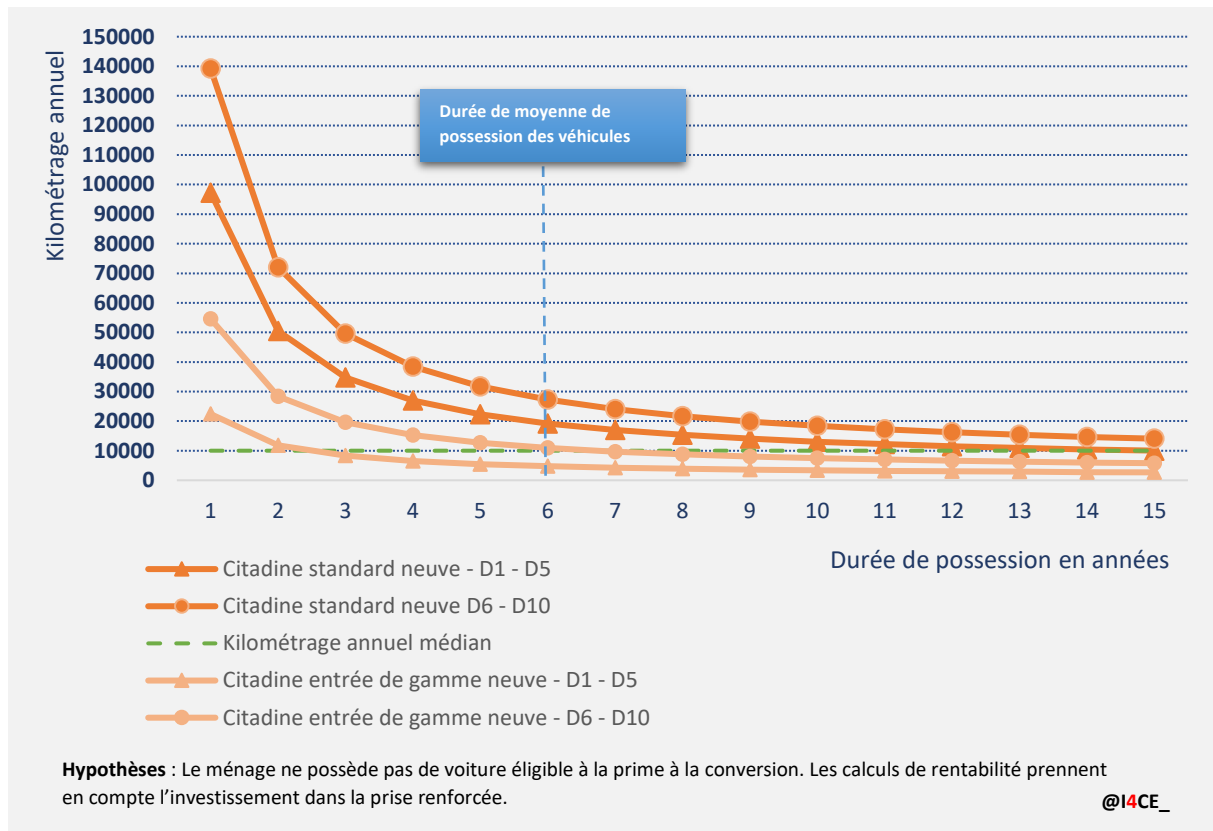
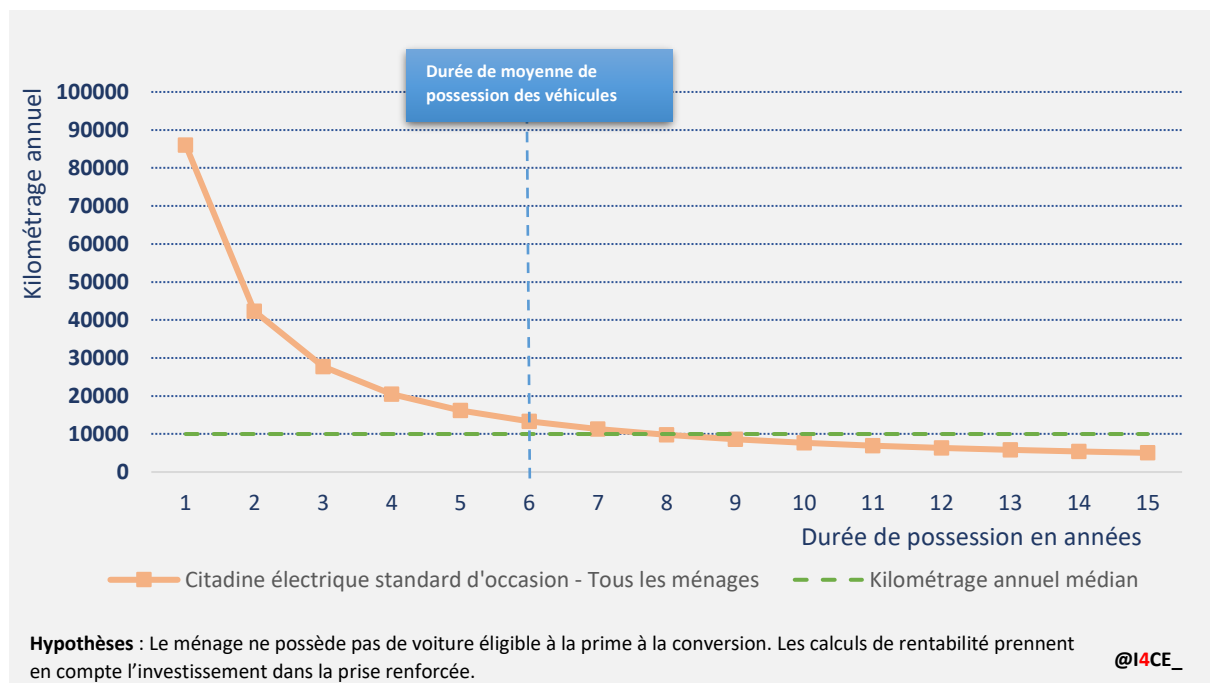


FIGURE 17 - KILOMETRAGE ANNUEL MINIMAL POUR QUE L'ACHAT D'UNE CITADINE STANDARD ELECTRIQUE D'OCCASION SOIT RENTABLE PAR RAPPORT A SON EQUIVALENT THERMIQUE, SELON LA DUREE DE POSSESSION ET LE DECILE DE REVENU



## Bibliographie

- Alec Grande Région Grenobloise.* (s.d.). Récupéré sur Schéma des aides MurMur 2024: <https://www.alec-grenoble.org/11152-renovation-globale-ou-partielle-.htm>
- Anah. (2024). *Le guide des aides financières 2024.*
- (2024). *Code de l'énergie, Partie réglementaire, Livre II : La maîtrise de la demande d'énergie, articles D51-1 à D51-13.*
- Code général des impôts. (s.d.). *Livre premier : Assiette et liquidation de l'impôt, Première partie : Impôts d'État, Titre premier : Impôts directs et taxes assimilées, Chapitre premier : Impôt sur le revenu, Section V : Calcul de l'impôt, II : Impôt sur le revenu, article 200 quater C.*
- Effinergie. (2021). *Les maisons rénovées à basse consommation.*
- Effinergie. (2022). *Les logements collectifs rénovés à basse consommation.*
- Iddri. (2022). Les aides à la mobilité à faibles émissions pour les particuliers en France métropolitaine - Recensement et comparatif.
- Ma Rénov - Financer mon projet.* (s.d.). Récupéré sur Bordeaux Métropole: <https://marenov.bordeaux-metropole.fr/informer-de-a-a-z/financer-mon-projet>
- Ministère de la transition écologique et solidaire. (2020). *Stratégie à long terme de la France pour mobiliser les investissements dans la rénovation du parc national de bâtiments à usage résidentiel et commercial, public et privé.*
- Ministère de la transition énergétique. (2023). *Arrêté du 19 décembre 2023 créant de nouvelles dispositions relatives à la Rénovation d'ampleur des maisons individuelles et des appartements dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie.*
- Site internet de la métropole de Toulouse. (2024). *Demander la prime véhicule + propre.* Récupéré sur Site internet de la métropole de Toulouse: <https://metropole.toulouse.fr/demarches/demander-la-prime-vehicule-propre>
- Site internet de la région Occitanie. (2023). Aides aux particuliers dispositif « eco cheque mobilite – achat d'une voiture électrique ou hybride rechargeable d'occasion » applicable a compter du 1er janvier 2023. *Site internet de la région Occitanie.*
- Site internet de la région Occitanie. (2024). Aides aux particuliers dispositif « eco cheque mobilite – achat ou location d'une voiture électrique ou hybride rechargeable neuve avec mise au rebut d'un véhicule ancien » applicable a compter du 1er juillet 2023 pour une durée d'un an. *Site internet de la région Occitanie.*
- Site internet de l'eurométropole de Strasbourg. (2024). *Aides à la conversion.* Récupéré sur Site internet de l'eurométropole de Strasbourg: <https://www.strasbourg.eu/aides-conversion>

