

Observatoire des motorisations

BCA Expertise

En partenariat avec Prim' **Act**



SOMMAIRE

01	INTRODUCTION	3
	Contexte et enjeux	4
	La motivation de l'observatoire	6
	Périmètre et public cible	7
	Synthèse exécutive	8
02	MÉTHODOLOGIE	10
	Objectif statistique	11
	Modélisation	12
	Données utilisées	13
	Approche statistique et expertise métier	13
	Limites de lecture	13
03	RÉSULTATS	14
	Analyse des écarts	17
	1. Coûts de remise en état	18
	2. Valeurs des véhicules	31
	3. Taux de perte totale	43
04	CONCLUSION ET ENSEIGNEMENTS CLÉS	51

01

INTRODUCTION



01 INTRODUCTION

Contexte et enjeux

La transition du parc automobile français vers des motorisations dites « émergentes » – véhicules 100 % électriques et véhicules hybrides, rechargeables ou non – s'inscrit dans un double mouvement.

01 Réglementaire et environnemental

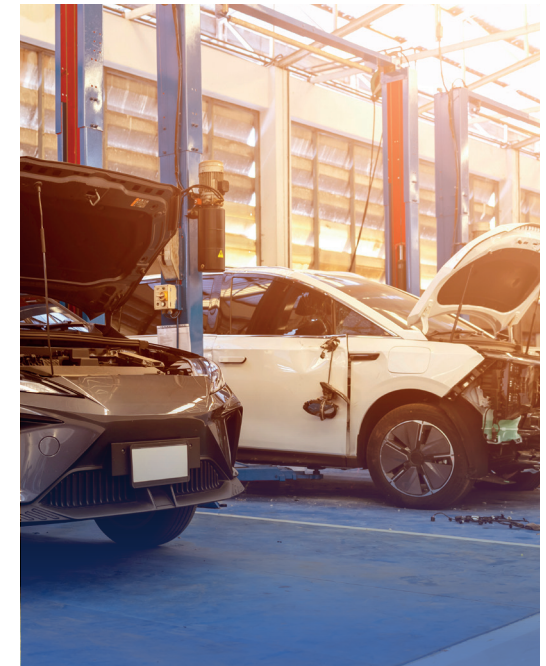
D'une part, un mouvement réglementaire et environnemental, avec des objectifs européens ambitieux visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à mettre fin, à horizon 2035, à la commercialisation des véhicules thermiques neufs.

Dans ce contexte, les acteurs de l'assurance automobile, de l'expertise et de la réparation font un constat désormais largement partagé : les sinistres impliquant des véhicules à motorisation électrifiée (VME) présentent, en moyenne, des coûts de plus de 20 % supérieurs à ceux observés sur des véhicules à motorisation thermique (ICE).

02 Économique et industriel

D'autre part, un mouvement économique et industriel important, qui transforme en profondeur la conception des véhicules, leurs usages, ainsi que les chaînes de valeurs associées à leur réparation et à leur indemnisation. La part des VME^[1] dans les expertises passe de 5,7 % à 12,5 % entre 2022 et 2025.

[1] le terme VME regroupe les véhicules électriques, hybrides rechargeables et hybrides non rechargeables.



Les sinistres impliquant des VME présentent, en moyenne, des coûts de plus de 20 % supérieurs à ceux observés sur les ICE.



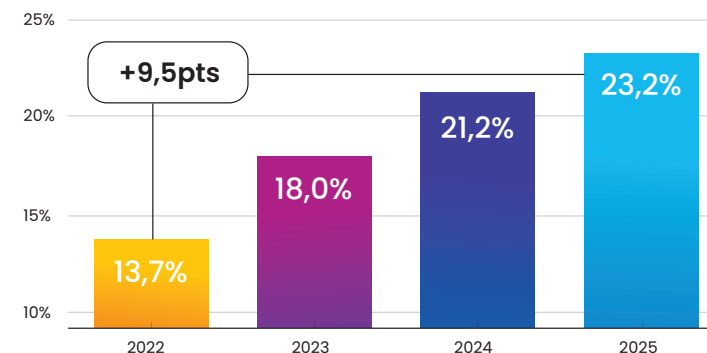
Ce constat, bien qu'objectivé par de nombreuses analyses internes ou sectorielles, reste souvent limité à une lecture globale des écarts de coûts, sans qu'une compréhension fine et structurée des mécanismes explicatifs ne soit réellement partagée. La chronique récente montre en outre que cet écart ne se résorbe pas avec la montée en puissance de ces motorisations dans le parc : il passe de +13,7 % en 2022 à +23,2 % en 2025.



Autrement dit, le différentiel de coût n'apparaît pas comme un phénomène transitoire ou conjoncturel, mais comme une tendance qui s'installe et se renforce, justifiant une analyse plus approfondie de ses déterminants.

ÉCART DE COÛT DE SINISTRE ENTRE VÉHICULES À MOTORISATION ÉLECTRIFIÉE ET VÉHICULES À MOTORISATION THERMIQUE

Évolution de l'écart de coût entre VME et ICE
Coût moyen total (Remise en état et VRADE)



En 2022

+13,7%

En 2025

+23,2%

La motivation de l'observatoire

C'est précisément cette absence d'explication détaillée qui motive la création de l'Observatoire des Motorisations. Au-delà du constat d'un différentiel de coût, l'objectif de cet observatoire est d'identifier, de quantifier et de hiérarchiser les leviers qui expliquent ces écarts entre motorisations.

Dans le modèle assurantiel, la prime repose classiquement sur le produit de deux composantes fondamentales : la fréquence des sinistres et leur coût moyen. Le présent observatoire se concentre volontairement sur la seconde composante, à savoir le coût du sinistre, afin d'éclairer les assureurs sur les facteurs qui influencent ce coût selon la motorisation des véhicules.

L'ambition est double :

01

Apporter aux assureurs des éléments de compréhension concrets et objectifs

leur permettant d'adapter leurs modèles tarifaires et leurs variables de segmentation aux spécificités des véhicules électriques et hybrides.

02

Fournir aux acteurs de l'expertise et de la réparation des clés de lecture

sur les impacts techniques et organisationnels induits par ces nouvelles motorisations.

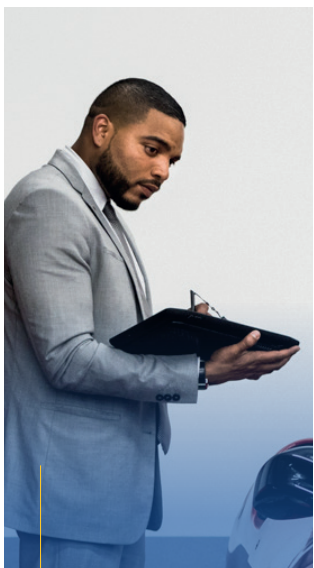
“ L'objectif de cet observatoire est d'identifier, de quantifier et de hiérarchiser les leviers qui expliquent ces écarts entre motorisations.



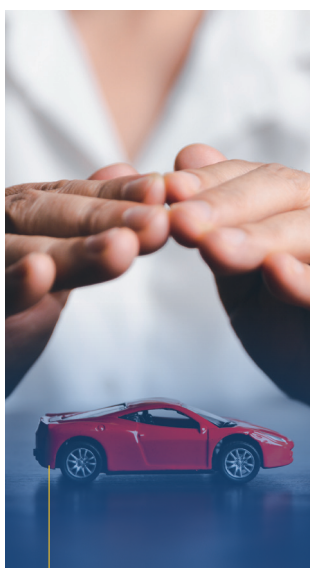
Périmètre et public cible

Cet observatoire s'adresse prioritairement aux acteurs de l'assurance automobile, aux experts en automobile et aux réseaux de réparateurs.

Il vise également, plus largement, toute personne ou organisation s'interrogeant sur l'impact de l'introduction des motorisations émergentes dans le parc automobile français, tant d'un point de vue économique que technique.



Experts en
automobile



Acteurs de
l'assurance
automobile



Réseaux de
réparateurs

Différences de conception et de technologie de véhicules, entre motorisations.

Les véhicules à motorisation thermique et les véhicules à motorisation électrifiée reposent sur des architectures fondamentalement différentes. Les véhicules 100% électriques, en particulier, intègrent des composants prépondérants tels que des batteries de traction haute tension, des moteurs électriques, des systèmes de gestion électronique avancés et des dispositifs de sécurité renforcés. Les véhicules hybrides combinent, quant à eux, des technologies thermiques et électriques, augmentant la complexité globale du véhicule.

Ces différences de conception ont des conséquences directes sur :

- 1 La nature des dommages en cas de sinistre
- 2 Les méthodes de réparation
- 3 Les exigences en matière de sécurité lors des interventions
- 4 Les coûts associés à la remise en état ou à l'indemnisation du véhicule

Ces éléments constituent un fil conducteur essentiel pour comprendre les écarts de coûts observés dans les analyses qui suivent.

Synthèse exécutive

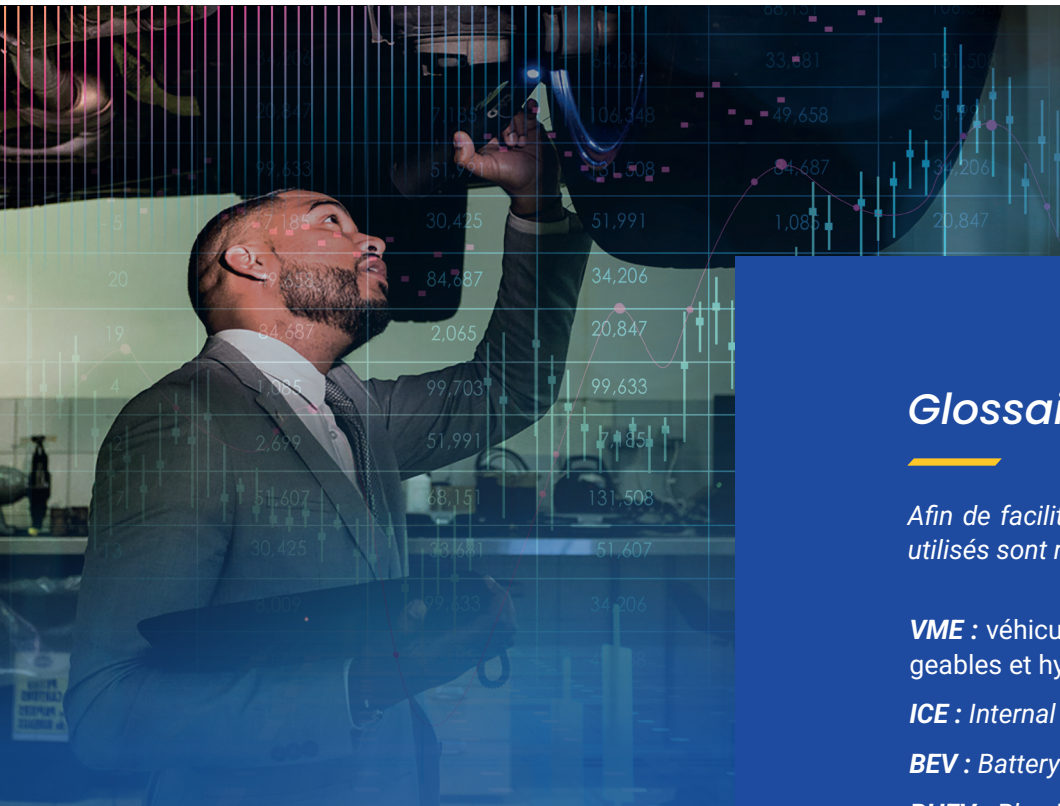
L'Observatoire des Motorisations met en évidence un différentiel de coût de sinistre durable entre véhicules à motorisation électrifiée et véhicules thermiques, différentiel qui s'est accentué sur la période étudiée. Ce creusement ne relève pas d'un facteur isolé, mais de la combinaison de trois composantes : les coûts de remise en état, les valeurs des véhicules et le taux de perte totale.

Premièrement, les coûts de remise en état contribuent au surcoût observé. L'écart observé est porté à la fois par des variables de portefeuille et par des variables d'indemnisation, avec un rôle particulièrement structurant du tarif de main-d'œuvre, du prix du panier de pièces, du poids des véhicules et de certaines caractéristiques de marque. La vue consolidée masque toutefois des profils distincts entre véhicules électriques et hybrides non rechargeables.

Deuxièmement, les valeurs des véhicules sont principalement structurées par l'âge. Les motorisations électrifiées sont en moyenne plus récentes, ce qui soutient mécaniquement leur valeur résiduelle. Cet effet de jeunesse est renforcé par des effets de gamme et de marque, mais partiellement modéré par les conditions d'usage. L'analyse suggère en outre que les véhicules électriques connaissent une dépréciation plus rapide que les hybrides non rechargeables à âge comparable.

Troisièmement, sur le taux de perte totale, les véhicules thermiques conservent un niveau plus élevé que les motorisations électrifiées. Cet écart s'explique d'abord par la structure d'âge du parc, puis par la nature des sinistres. Son amplification récente provient avant tout de la hausse du taux de perte totale des véhicules thermiques, qui accentue progressivement l'écart avec les autres motorisations.

Au total, le rapport montre que les écarts de coût entre motorisations relèvent d'abord d'effets de structure du parc, de composition des véhicules observés et de conditions de gestion des sinistres, avant de relever de la seule technologie. Il confirme également que les motorisations électrifiées ne forment pas un ensemble homogène, et que leur montée en puissance dans le parc devra être suivie dans le temps à mesure que leur âge moyen, leur diffusion et leur économie de réparation évolueront.



Glossaire des sigles et acronymes

Afin de faciliter la lecture du rapport, les principaux sigles et acronymes utilisés sont rappelés ci-dessous.

VME : véhicules à motorisation électrifiée (100% électriques, hybrides rechargeables et hybrides non rechargeables)

ICE : Internal Combustion Engine, véhicules à motorisation thermique

BEV : Battery Electric Vehicle, véhicules 100 % électriques

PHEV : Plug-in Hybrid Electric Vehicle, hybrides rechargeables

HEV : Hybrid Electric Vehicle, hybrides non rechargeables

VRAD : valeur de remplacement à dire d'expert

VEI : véhicule économiquement irréparable

GP : garages partenaires

GNP : garages non partenaires

SOH : State of Health, indicateur d'état de santé de la batterie

PTAC : Poids Total Autorisé en Charge du véhicule



02

MÉTHODOLOGIE

MÉTHODOLOGIE

Objectif statistique

L'analyse vise à comparer le coût moyen de sinistre entre plusieurs populations de véhicules définies selon leur motorisation et leur architecture différenciante :



Véhicule
thermique



Véhicule
électrique



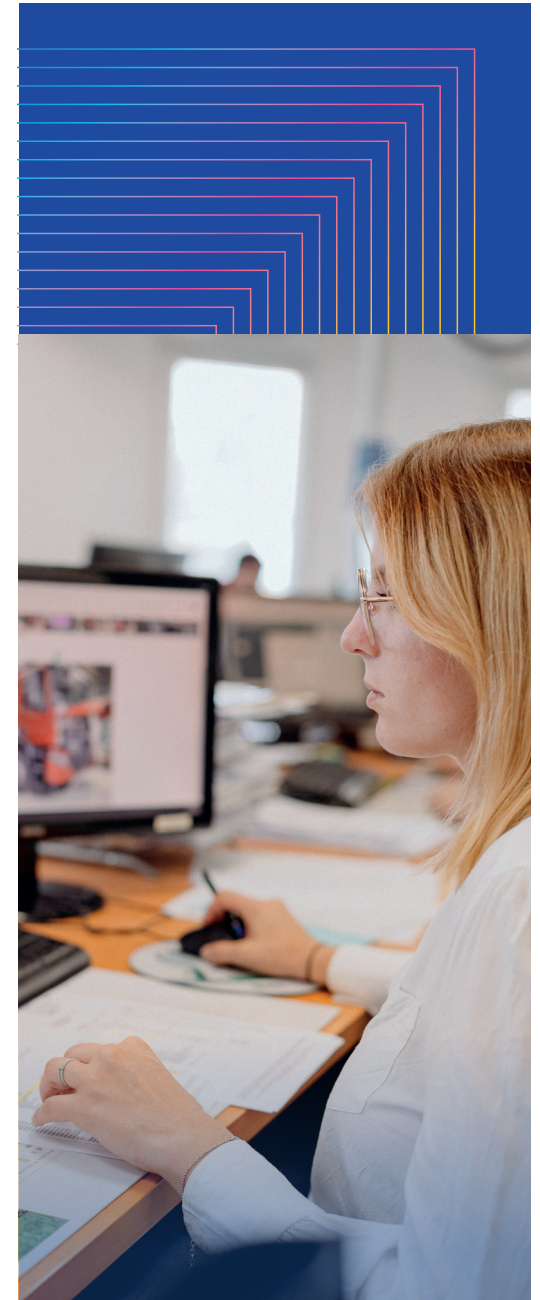
Véhicule
hybride
rechargeable



Véhicule
hybride non
rechargeable



*D'un point de vue statistique, l'objectif est **d'identifier les variables** les plus fortement associées aux écarts observés et de **proposer une lecture structurée** de ces différences.*



Modélisation

Pour ce faire, les analyses reposent sur un modèle explicatif dédié, développé pour répondre à un objectif précis de décomposition des écarts de coût moyen entre motorisations. Bien qu'il s'inscrive dans le cadre d'une régression linéaire multiple, ce modèle ne relève pas d'un usage standard de la régression : il a été construit pour exploiter les propriétés d'additivité du cadre linéaire afin de quantifier, variable par variable, la contribution des différences de structure observées entre populations.

Cette architecture permet non seulement d'estimer les écarts globaux entre motorisations, mais aussi d'en proposer une lecture fine, hiérarchisée et opérationnelle.

Le modèle présente un niveau d'ajustement satisfaisant, avec un coefficient de détermination (R^2) compris entre 0,7 et 0,8. Autrement dit, il rend compte d'une part importante de la variabilité observée, ce qui permet d'appuyer l'analyse des écarts entre motorisations.

Coefficient de
détermination

$$0,7 < R^2 < 0,8$$

= Niveau d'ajustement satisfaisant

Les résultats doivent toutefois être interprétés comme des contributions statistiques à la différence observée, et non comme la démonstration d'effets causaux au sens strict.



Données utilisées

Les analyses reposent sur les rapports d'expertise réalisés par BCA Expertise entre 2022 et 2025, soit **quatre années de données**.

L'échantillon étudié représente plus de 2,7 millions de rapports d'expertise, offrant une profondeur statistique suffisante pour comparer les différentes motorisations dans des conditions robustes.

Comme tout modèle statistique, cette approche comporte un niveau d'incertitude, qui a été évalué et jugé acceptable au regard des objectifs poursuivis et des volumes de données mobilisés.



L'échantillon étudié représente plus de 2,7 millions de rapports d'expertise



Approche statistique et expertise métier

Au-delà de la seule modélisation statistique, les travaux ont été conduits en étroite articulation avec **l'expertise métier des sinistres automobiles**.

Cette double approche - quantitative et opérationnelle - a permis de sélectionner des variables explicatives concrètes, pertinentes et directement reliées aux réalités de terrain, garantissant ainsi une lecture opérationnelle des résultats.

Limites de lecture

Les résultats doivent être lus comme une **décomposition structurée des écarts observés entre motorisations**, et non comme la démonstration d'effets causaux au sens strict.

Ils dépendent du périmètre étudié, de la période retenue et de la structure du portefeuille analysé. Certaines dimensions potentiellement importantes restent par ailleurs imparfaitement observables ou difficilement standardisables, en particulier lorsqu'elles relèvent du marché de l'occasion, de l'état réel de la batterie ou de pratiques constructeurs hétérogènes. Enfin, les analyses les plus fines par sous-motorisation ou par segment doivent être interprétées avec prudence lorsque les effectifs deviennent plus limités.

RÉSULTATS



RÉSULTATS

Les résultats sont structurés autour de trois grands thèmes qui, ensemble, permettent d'expliquer le coût global du sinistre vu par l'assureur :

01 Les coûts de remise en état

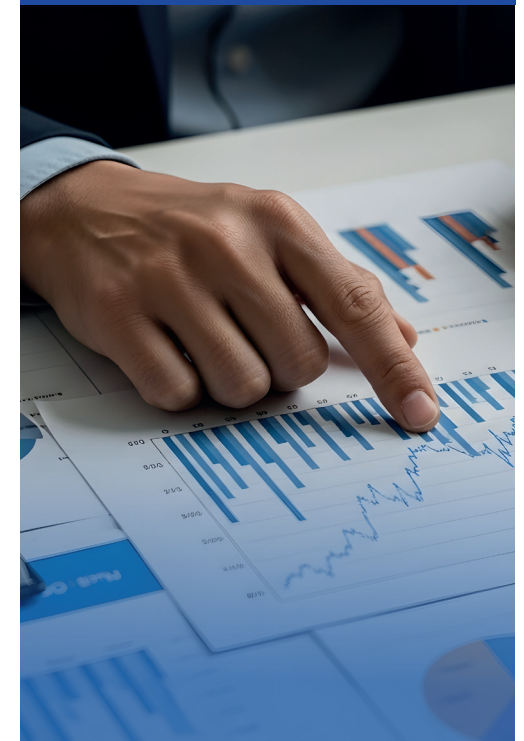
02 Les valeurs des véhicules

03 Le taux de perte totale

Ces trois composantes forment un tout cohérent, le coût global du sinistre pouvant être interprété comme une moyenne pondérée entre le coût de réparation et la valeur de remplacement à dire d'expert, pondérée par le taux de perte totale.



Ces trois composantes forment un tout cohérent permettant d'expliquer le coût global du sinistre.





“ Ces évolutions n’ont pas toutes le même effet sur le coût global du sinistre. ”

Coût moyen du sinistre = (1 - taux de perte totale) x coût moyen de réparation + (taux de perte totale) x VRADE moyenne

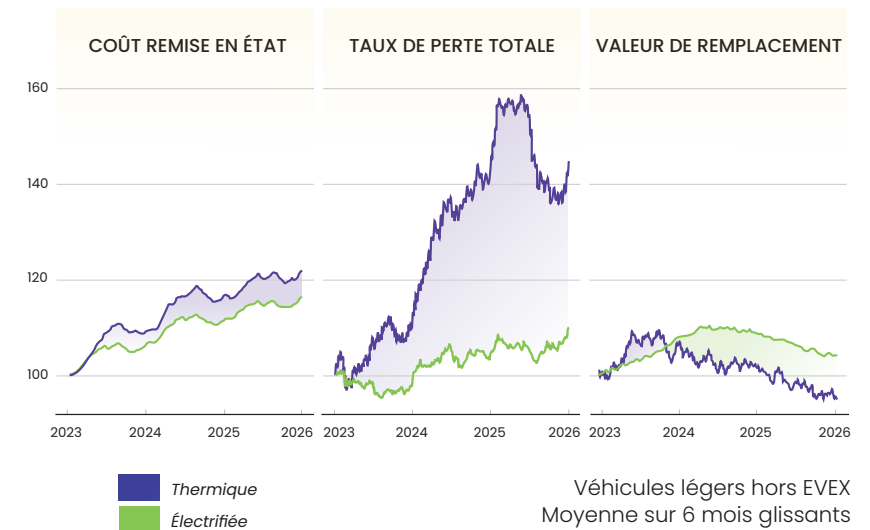
Le graphique à droite offre une lecture synthétique, en dynamique, des trois composantes du coût moyen du sinistre. Il montre que, par rapport aux véhicules thermiques, les VME cumulent sur la période :

- 1 Une progression plus marquée du coût moyen de réparation
- 2 Une hausse plus forte du taux de perte totale
- 3 Une évolution de la VRADE, orientée à la baisse

Ces évolutions ne jouent pas toutes dans le même sens pour le coût global : la hausse du coût de réparation et du taux de perte totale tend à accroître le coût du sinistre, tandis que la baisse relative de la VRADE des VME vient partiellement modérer cet effet. La suite du rapport détaille précisément la contribution de chacun de ces trois leviers.

ÉVOLUTION DES INDICATEURS PAR MOTORISATION

Base 100 en 2023



Ce graphique doit être lu comme une comparaison de trajectoires d'évolution, exprimées en base 100, et non comme une mesure directe des niveaux absolus d'écart entre motorisations.

Analyse des écarts

Dans chacun des thèmes, les analyses **comparent les motorisations thermiques aux motorisations électrifiées**, soit en vue globale, soit motorisation par motorisation. L'objectif n'est pas de présenter de manière exhaustive chaque vue possible, mais de **mettre en avant les différences majeures et les enseignements saillants**.

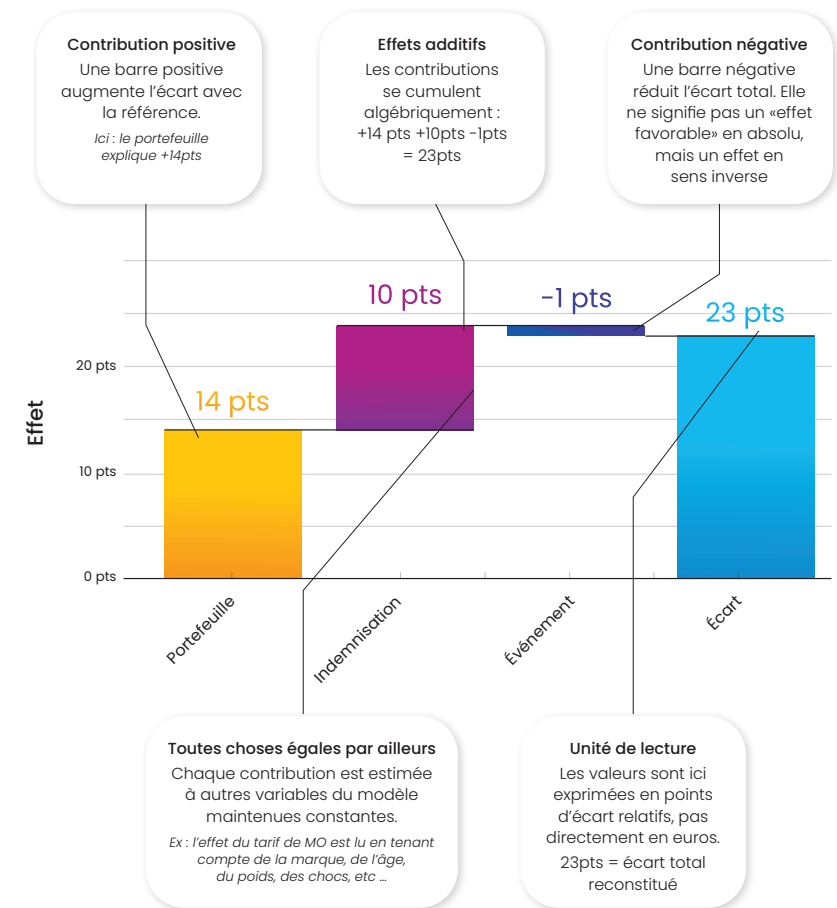
Les analyses sont d'abord présentées à un niveau consolidé opposant les véhicules à motorisation électrifiée aux véhicules thermiques. Lorsque la moyenne VME masque des comportements différenciés entre véhicules électriques, hybrides rechargeables et hybrides non rechargeables, des focus spécifiques par motorisation sont proposés.

Note de lecture

Les barres représentent la contribution estimée de chaque famille de variables à l'écart total observé entre motorisations. Une contribution positive accroît l'écart ; une contribution négative le réduit. Les effets sont additifs : leur somme reconstitue l'écart total. Les résultats sont exprimés en points d'écart relatifs, et doivent être interprétés toutes choses égales par ailleurs, c'est-à-dire à autres variables du modèle constantes.

DÉCOMPOSITION DU CMR

Lecture des résultats



1. Coûts de remise en état

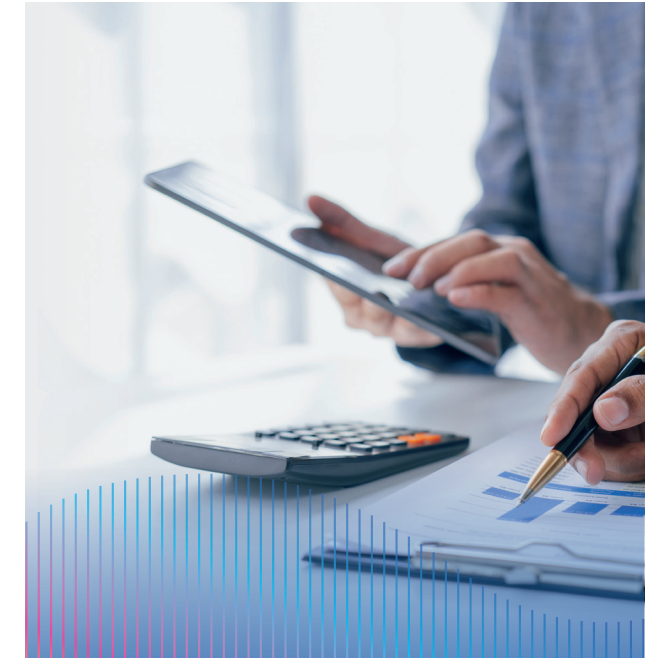
Structuration des variables explicatives

Pour analyser les coûts de réparation, les variables explicatives ont été regroupées en grandes familles afin de proposer une lecture plus synthétique des mécanismes qui contribuent au surcoût observé. Ce regroupement permet de passer d'une lecture technique, variable par variable, **à une lecture plus globale et plus lisible des résultats.**

01 Portefeuille : les caractéristiques structurelles des véhicules assurés

02 Événements : l'aléa du contrat d'assurance

03 Indemnisation : les leviers de remise en état à la main de l'assureur



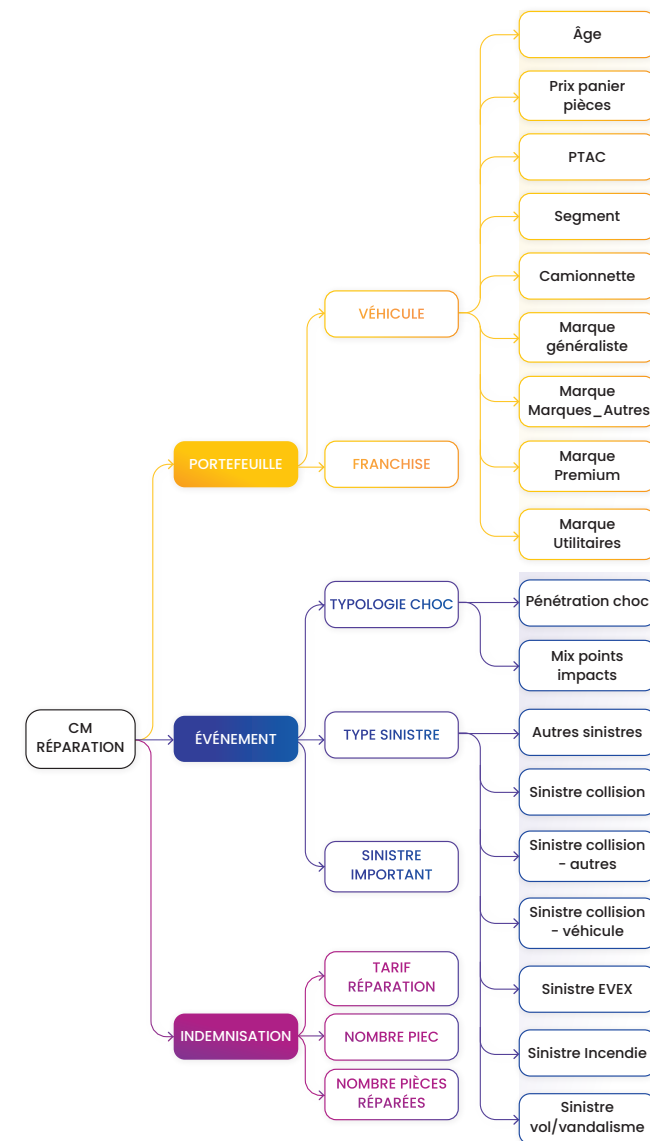
Les trois familles retenues reposent sur un critère simple : distinguer ce qui préexiste au sinistre, ce qui décrit le sinistre lui-même, et ce qui relève de sa gestion après survenance. À l'intérieur de chacune d'elles, les variables ont également été regroupées en sous-familles afin de mieux distinguer les mécanismes en jeu dans la formation du coût de réparation.

01 Portefeuille : les caractéristiques structurelles des véhicules assurés

Cette famille regroupe les éléments structurels connus des assureurs, car directement liés au véhicule assuré. Elle correspond donc aux caractéristiques qui préexistent au sinistre et qui influencent le coût potentiel de remise en état. Dans le modèle, elle se décompose en deux sous-familles complémentaires :

- les variables de franchise, qui relèvent des caractéristiques contractuelles du portefeuille observé ;
- les variables liées au véhicule, qui décrivent ses caractéristiques techniques, son positionnement de marché et son environnement économique de réparation.

Cette seconde sous-famille rassemble notamment l'âge, le PTAC, le segment, le caractère utilitaire ou commercial, ainsi que plusieurs variables de marque distinguant notamment les marques généralistes, premium, utilitaires ou autres. Elle comprend également la variable PRIX_PANIER_PIECES, qui reflète le prix d'un panier de pièces typiques pour une réparation d'un véhicule, d'un modèle et d'un âge donnés, au moment de l'expertise. Cette variable ne mesure donc pas seulement un niveau de prix statique : elle capte aussi des évolutions différenciées dans le temps selon les modèles et les marques, et permet ainsi d'intégrer au modèle des effets d'inflation hétérogènes sur le coût des pièces.



02 Événements : l'aléa du contrat d'assurance

Cette famille concerne la nature du sinistre et sa gravité, qui relèvent du risque porté par le contrat d'assurance. Elle vise à décrire les caractéristiques de l'événement lui-même, indépendamment du profil du véhicule ou des choix de gestion effectués ensuite.

Elle se structure autour de deux sous-familles :

- la typologie du choc, qui regroupe notamment la pénétration du choc et le mix de points d'impacts ;
- le type de sinistre, qui distingue différentes configurations comme le bris de glace, les collisions, l'événement climatique, l'incendie ou encore le vandalisme.

À ces éléments s'ajoute une variable spécifique de sinistre important, qui vise à repérer les dossiers les plus graves et les plus structurants en coût.

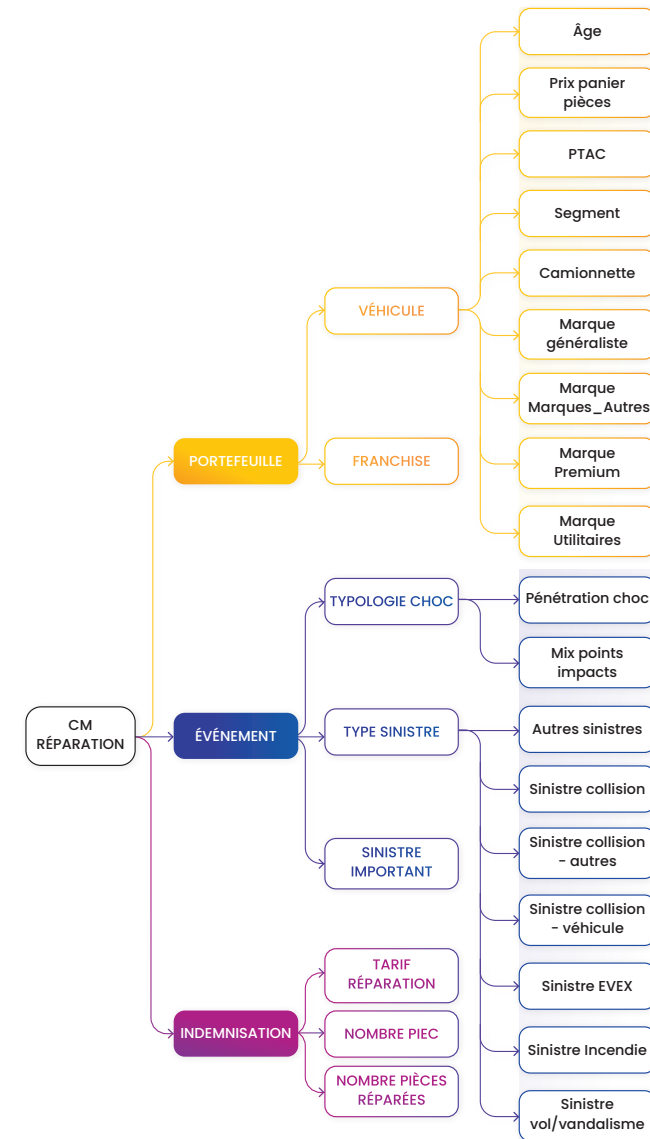
03 Indemnisation : les leviers de remise en état à la main de l'assureur

Cette famille regroupe les variables qui interviennent après la survenance du sinistre et sur lesquelles l'assureur dispose de marges de manœuvre.

Elle comprend trois leviers principaux :

- le tarif de réparation, qui reflète le niveau de coût horaire des réparateurs mobilisés ;
- le nombre de pièces de réemploi ;
- le nombre de pièces réparées, qui renseigne sur l'arbitrage entre réparation et remplacement.

Ces leviers peuvent être mobilisés de manière différenciée selon la motorisation du véhicule, et contribuent ainsi aux écarts de coût observés. Cette structuration servira de fil conducteur pour lire les contributions présentées ci-après, d'abord à un niveau consolidé VME vs ICE, puis, lorsque nécessaire, par motorisation.





Analyse

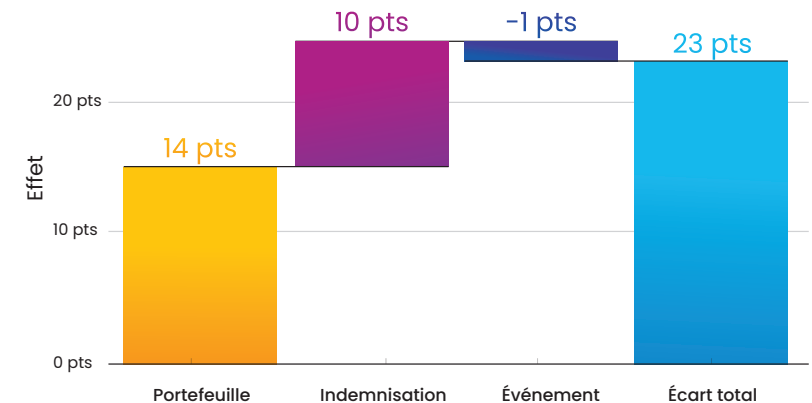
Vue consolidée VME vs ICE

Constat global : les VME présentent un coût moyen supérieur de 23 % à celui des motorisations thermiques. Cet écart est majoritairement porté par l'influence du portefeuille (+14 pts), puis par les leviers d'indemnisation (+10 pts). La sinistralité (famille événements) est, quant à elle, légèrement en faveur des VME, elle réduit la différence de 1 pt.



Les VME présentent un coût moyen supérieur de 23% à celui des motorisations thermiques.

DÉCOMPOSITION DU CMR – MOTORISATIONS ÉLECTRIFIÉES VS THERMIQUES



Influence du portefeuille

+14 pts

Leviers d'indemnisation

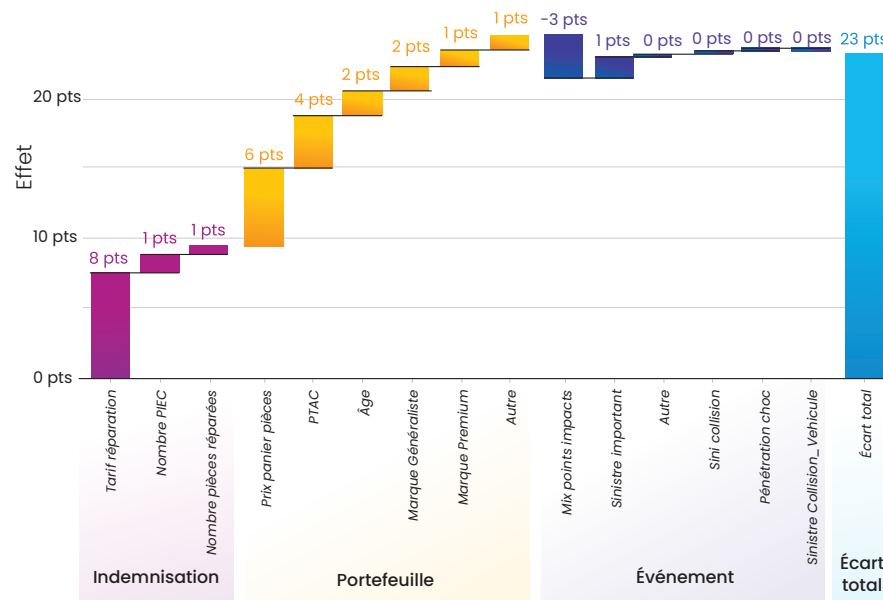
+10 pts

Facteurs principaux

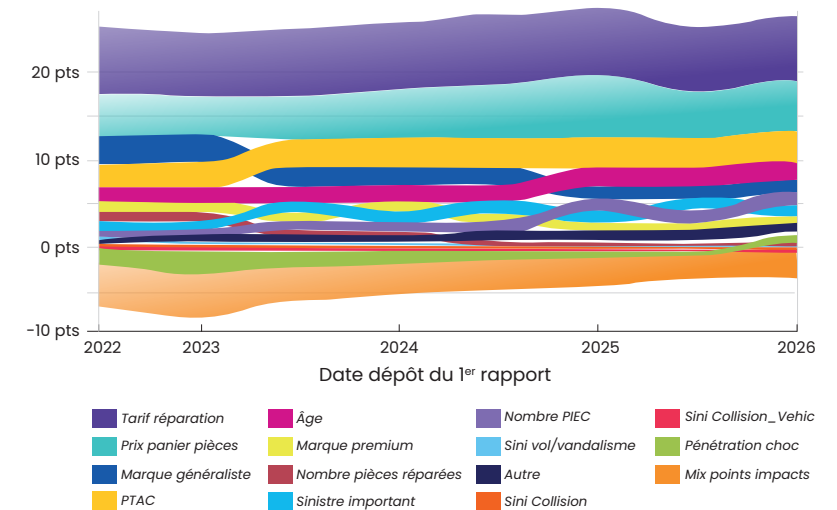
L'écart de coût moyen de réparation entre véhicules thermiques et motorisations électrifiées atteint 23 %. À un niveau agrégé, il s'explique principalement par les variables de portefeuille, puis par les variables d'indemnisation, tandis que les variables d'événement réduisent légèrement l'écart observé.

Chaque famille se décompose ensuite en sous-variables : la décomposition détaillée montre toutefois que la variable individuelle la plus contributive est le tarif de main-d'œuvre, qui relève de l'indemnisation. Viennent ensuite plusieurs facteurs de portefeuille, en particulier le prix des pièces, la marque, le poids (PTAC) et l'âge du véhicule. À l'inverse, la répartition des points de choc observée sur les VME tend à réduire légèrement l'écart de coût par rapport aux véhicules thermiques.

DÉCOMPOSITION DU CMR - MOTORISATIONS ÉLECTRIFIÉES VS THERMIQUES



ÉVOLUTION - MOTORISATIONS ÉLECTRIFIÉES VS THERMIQUES



Entre 2022 et 2025, la hiérarchie des principaux facteurs reste globalement stable. Le tarif de main-d'œuvre et le prix des pièces demeurent les deux contributions les plus structurantes, tandis que le PTAC et l'âge du véhicule progressent dans la hiérarchie explicative. Cette stabilité d'ensemble suggère que le différentiel de coût observé ne relève pas d'un effet transitoire, mais de mécanismes récurrents.

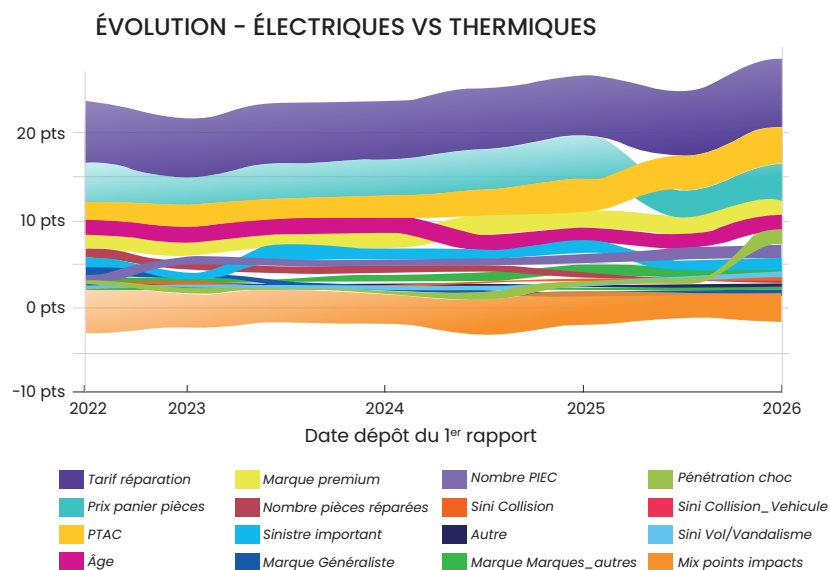


Cette stabilité d'ensemble suggère que le différentiel de coût observé ne relève pas d'un effet transitoire, mais de mécanismes récurrents.

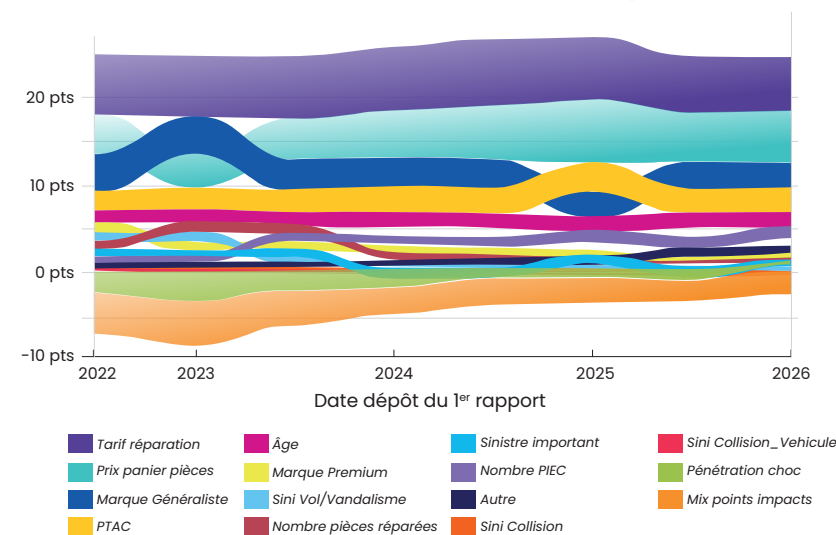
Analyse par motorisation : des profils différenciés entre véhicules électriques et hybrides non rechargeables

La vue consolidée VME vs ICE masque des différences de structure entre motorisations électrifiées. Deux profils apparaissent ici plus particulièrement contrastés : celui des véhicules électriques (BEV) et celui des hybrides non rechargeables (HEV).

Pour les BEV, le surcoût de réparation présente un profil relativement composite. Il repose à la fois sur des facteurs d'indemnisation, au premier rang desquels le tarif de main-d'œuvre, et sur plusieurs facteurs de portefeuille, notamment le prix des pièces, le PTAC, la marque et l'âge du véhicule. La dynamique observée sur la période est marquée par une montée de l'influence du PTAC, tandis que le mix des points de choc contribue de moins en moins à réduire l'écart avec les véhicules thermiques. Ce profil plus évolutif est cohérent avec un parc encore en transformation rapide.



ÉVOLUTION – HYBRIDES NON RECH. VS THERMIQUES



Pour les HEV, la structure du surcoût apparaît plus concentrée autour de quelques leviers principaux : le tarif de main-d'œuvre, le prix des pièces et le PTAC. Le rôle de la marque y est également plus visible, tandis que le mix des points de choc conserve un effet modérateur plus marqué que pour les BEV. Dans l'ensemble, la hiérarchie des facteurs paraît plus stable dans le temps, ce qui suggère un profil de surcoût plus installé.

Cette lecture détaillée montre ainsi que les motorisations électrifiées ne forment pas un ensemble homogène du point de vue des coûts de réparation. Si le tarif de main-d'œuvre demeure un facteur commun majeur, les BEV et les HEV se distinguent par la combinaison des leviers qui structurent leur écart de coût avec les véhicules thermiques.

“ Les motorisations électrifiées ne forment pas un ensemble homogène du point de vue des coûts de réparation. ”



“ Le tarif horaire moyen observé sur les réparations de VME est supérieur de 13,2 € à celui des véhicules thermiques.

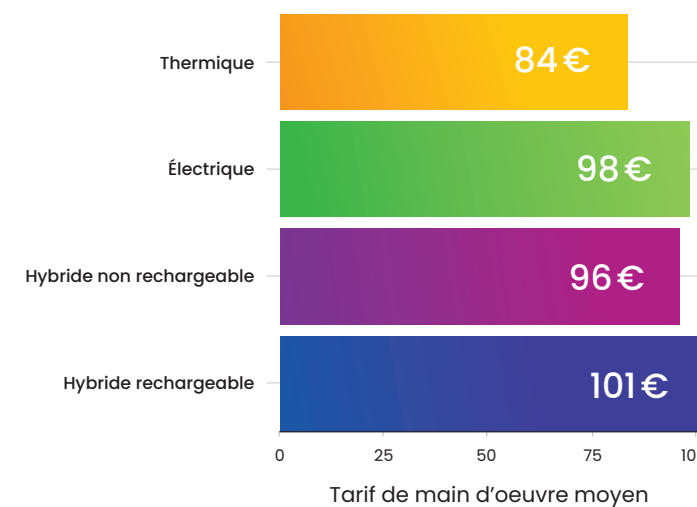
Focus d'interprétation

Focus sur le tarif de main-d'œuvre

Le tarif horaire moyen observé sur les réparations de VME est supérieur de 13,2 € à celui des véhicules thermiques.

Cet écart recouvre à la fois un effet de niveau de prix des réparateurs mobilisés et un effet de moindre orientation vers les garages partenaires :

- le tarif moyen des réparateurs intervenant sur un VME est plus élevé, aussi bien en garage non partenaire (GNP, +8,0 €) qu'en garage partenaire (GP, +1,8 €) ;
- le taux d'orientation des VME vers les garages partenaires est plus faible, ce qui majore de 3,3 € le tarif moyen observé.



PROFIL RÉPARATEUR	EFFET PRIX	EFFET ORIENTATION	EFFET TOTAL
GNP	+8.0€	+2.3€	+10.3€
GP	+1.8€	+1.0€	+2.8€
TOTAL	+9.9€	+3.3€	+13.2€

L'analyse géographique des sinistres apporte des éléments de réponse complémentaires. Les GNP présentent, sur le territoire français, une dispersion tarifaire plus forte que les GP, avec des niveaux de tarif plus élevés en zone urbaine qu'en zone rurale. À l'inverse, les GP apparaissent plus homogènes territorialement, du fait d'accords tarifaires nationaux avec les assureurs.

Les sinistres des VME sont, relativement aux véhicules thermiques, davantage concentrés dans les zones urbaines, où les tarifs pratiqués sont plus élevés. Cette structure territoriale contribue donc mécaniquement au différentiel de tarif observé. Cet effet est probablement particulièrement porté par les véhicules électriques, dont les usages restent davantage urbains. Il peut également être renforcé par un recours plus fréquent à des réparateurs de marque ou spécialisés, souvent moins présents dans les réseaux agréés des assureurs.

Au total, le surcoût de réparation des VME s'explique d'abord par des effets de structure du parc et par des conditions de réparation plus coûteuses, tandis que la nature des sinistres tend légèrement à modérer l'écart observé. Le tarif de main-d'œuvre constitue la variable individuelle la plus contributive, devant le prix du panier de pièces, le PTAC et certaines caractéristiques de marque. La moyenne VME masque en outre des profils distincts entre véhicules électriques et hybrides non rechargeables, ce qui confirme que le surcoût de réparation ne relève pas d'un mécanisme unique mais d'une combinaison de facteurs récurrents.

Calcul du tarif moyen de main d'œuvre

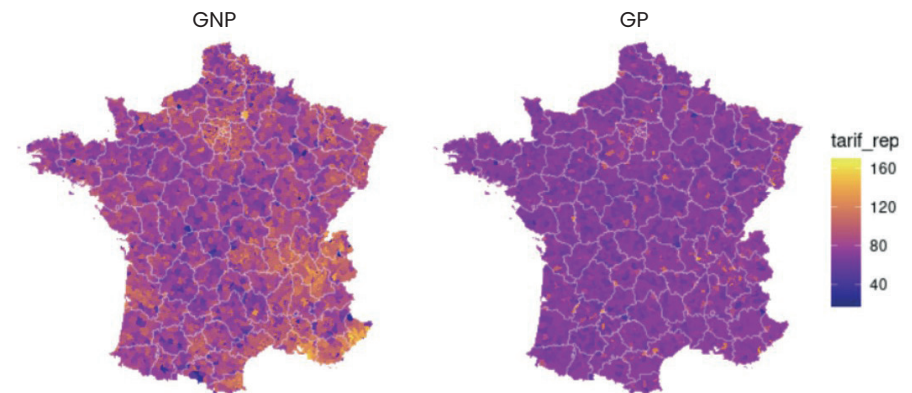
Inclut le montant de main d'œuvre ainsi que les ingrédients de peinture :

$$\text{Tarif moyen} = \frac{\text{Montant Main Oeuvre} + \text{Montant Ingrédients Peinture}}{\text{Nombres d'heures}}$$



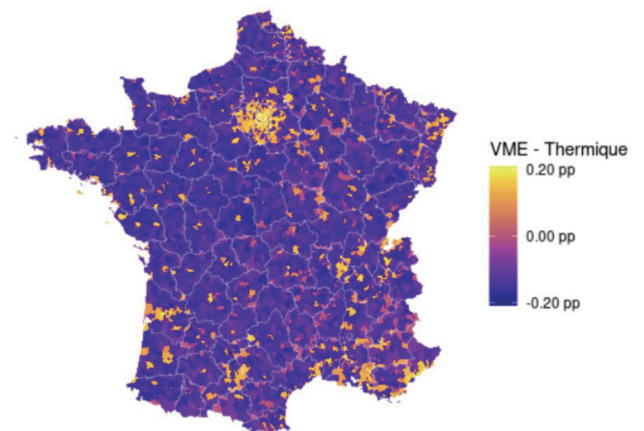
Au total, le surcoût de main-d'œuvre des VME ne tient pas uniquement à des tarifs unitaires plus élevés, mais aussi à une distribution vers les réparateurs moins optimale, combinant une plus faible orientation vers les garages partenaires et une surreprésentation dans des zones géographiques à tarifs plus élevés.

TARIF DE RÉPARATION MOYEN PAR CODE POSTAL



DIFFÉRENCE DE PART DU VOLUME PAR CODE POSTAL

Part normalisée en VME – part normalisée en Thermique



Focus sur l'évolution du prix du panier de pièces

L'évolution du prix du panier de pièces observée selon les motorisations reflète non seulement une hausse des coûts unitaires, mais aussi des effets de composition du parc. Le graphique à droite décompose le panier de pièces par grands groupes de marques, regroupés selon leur pays d'origine, en pondérant chaque contribution par le poids des véhicules concernés dans le parc observé.

L'hypothèse principale est ainsi celle d'un effet mixte entre niveau de prix et structure de parc. Pour les hybrides non rechargeables, la progression des marques françaises apparaît particulièrement structurante : leur part de marché passe de 15 % à 24 % entre 2022 et 2025, contre 57 % à 41 % pour le Japon, 10 % à 13 % pour l'Allemagne et 2,4 % à 2,3 % pour les États-Unis. Cette évolution est couplée à une inflation du prix moyen du panier de pièces de 26 % pour les marques françaises, la plus forte du comparatif, contre 22 % pour le Japon, 12 % pour l'Allemagne et 25 % pour les États-Unis sur la période. Les marques en provenance d'autres pays sont insuffisamment représentées pour exercer une influence notable.

La lecture comparée des motorisations montre que les véhicules électriques se caractérisent par un panier de pièces élevé et relativement diversifié, tandis que les hybrides rechargeables présentent un niveau particulièrement élevé, fortement porté par les marques allemandes. Les hybrides non rechargeables suivent une dynamique distincte, marquée par la progression conjointe des marques japonaises et françaises.

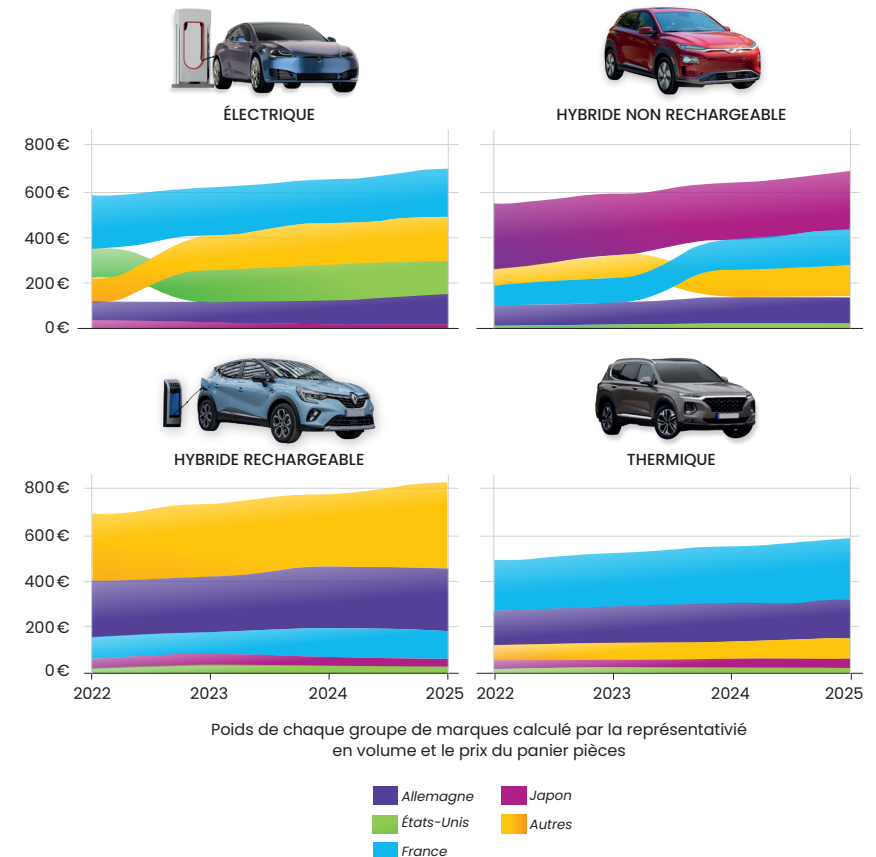
À l'inverse, les véhicules thermiques conservent un panier plus faible et une structure plus stable, largement dominée par les marques françaises.



Cette lecture suggère que le prix du panier de pièces ne peut pas être interprété comme un effet propre de la motorisation seule : il dépend aussi de la composition du parc de marques associée à chaque type de motorisation.

DÉCOMPOSITION DU COÛT DE PANIER DE PIÈCES PAR MARQUE DE VÉHICULE

Marques regroupées par pays



Focus sur l'influence du poids des véhicules

Le poids du véhicule, matérialisé par la variable PTAC, pèse +4 pts d'écart entre VME et ICE. L'augmentation du poids des VME est également constatée sur l'évolution du parc français. Les données du Service des Données et Études Statistiques (SDES) confirment que cette dynamique ne concerne pas toutes les motorisations avec la même intensité : ce sont d'abord les hybrides rechargeables et les véhicules électriques qui tirent la hausse du poids moyen, tandis que les thermiques essence et diesel n'augmentent que modérément.

Les chiffres présentés à droite sont issus du service statistique ministériel du ministère de la Transition écologique, dans la publication du SDES intitulée « 39,7 millions de voitures en circulation en France au 1er janvier 2025 », à partir des données RSVERO provisoires. Le document souligne ainsi que le poids moyen des voitures électriques et hybrides rechargeables continue d'augmenter, d'environ +2,0 % par an en moyenne sur dix ans, contre +0,6 % par an pour les véhicules thermiques à essence. Cette tendance est cohérente avec les résultats du modèle : à parc comparable, l'alourdissement progressif des motorisations électrifiées contribue à accroître le coût de réparation, en particulier via une sensibilité plus forte de certaines pièces, organes de liaison au sol et éléments de structure.

La lecture des chiffres du rapport permet de préciser la hiérarchie observée :



Les PHEV sont les véhicules les plus lourds et ceux dont le poids continue le plus fortement à progresser sur longue période.



Les BEV affichent également une hausse soutenue, avec un poids moyen déjà très supérieur à celui des thermiques.



Les HEV apparaissent plus proches des thermiques en dynamique de long terme, avec une stabilité globale du poids moyen.



Les ICE restent les plus légers, même si les motorisations thermiques à essence s'alourdissent elles aussi légèrement.

ÉVOLUTIONS ANNUELLES DES POIDS MOYENS PAR MOTORISATION

MOTORISATION	POIDS MOYEN 2025 (kg)		ÉVOLUTION 2025/2024		ÉVOLUTION MOYENNE ANNUELLE 2025/2015	
	ESSENCE	DIESEL	ESSENCE	DIESEL	ESSENCE	DIESEL
ICE	1 176	1 435	+0,3%	+0,1%	+0,6%	+0,2%
HEV	1 406	1 760	+0,9%	+0,1%	+0,0%	+0,0%
PHEV	1 922	2 344	+1,0%	+1,3%	+2,0%	+2,4%
BEV	1 658		+2,1%		+1,9%	

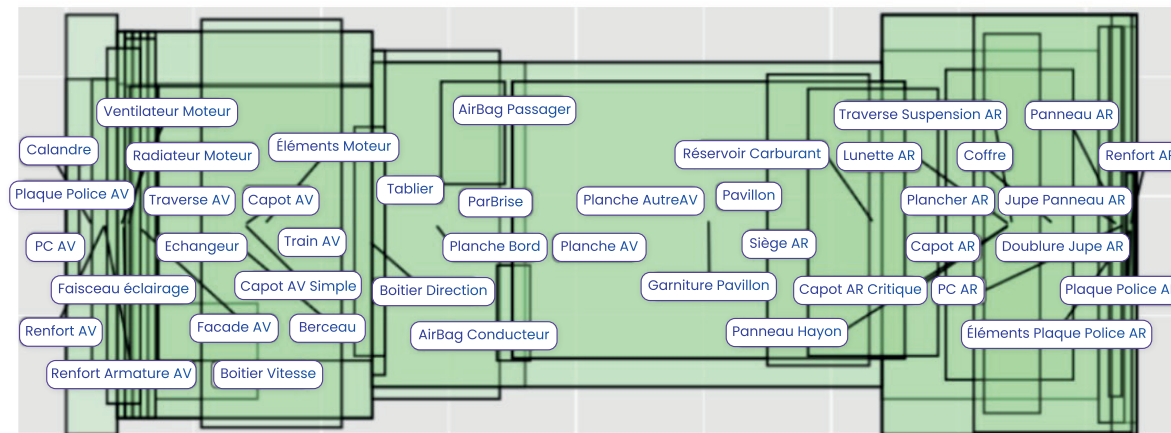
Source : SDES, RSVERO, données provisoires, « 39,7 millions de voitures en circulation en France au 1er janvier 2025 ».



*Cette lecture externe ne remplace pas l'analyse sur les données d'expertise, mais elle la renforce : **le différentiel de poids** observé dans le parc roulant national constitue un **élément structurel cohérent** avec **la contribution positive du PTAC** dans l'explication du **surcoût des VME**.*

Focus sur la structure des véhicules et la sensibilité du coût à la déformation

Dans le cadre de cette thématique, un « crash-test virtuel » a été réalisé afin d'analyser l'évolution du coût de sinistre en fonction de la profondeur de déformation du véhicule. Cet exercice a pour but de mettre en évidence l'impact des différences de conception entre VME et thermiques sur les coûts de réparation, en illustrant comment la structure du véhicule et la localisation des composants sensibles influencent la dynamique des coûts.



Méthode

Pour chaque sinistre, sa gravité est mesurée via les pièces impactées, et permet de mesurer l'intensité de l'accident. Cette mesure se base sur une modélisation d'un véhicule dans un plan 2D avec les pièces majeures qui composent le véhicule.

La distance de déformation est déterminée par la distance dans ce plan entre le point d'impact, c'est à dire la périphérie du véhicule, jusqu'à la pièce impactée la plus éloignée dans le sens longitudinal.



Constats

Sur les chocs à l'avant du véhicule, on identifie deux comportements :

- 1 Les hybrides sont plus chers que les électriques sur toute la zone de déformation.
- 2 L'écart entre électriques et thermiques débute au milieu de la distance de déformation.

Sur les chocs à l'arrière du véhicule, l'évolution des coûts est identique en début de déformation, puis les coûts des VME augmentent plus vite que les thermiques.

Analyse

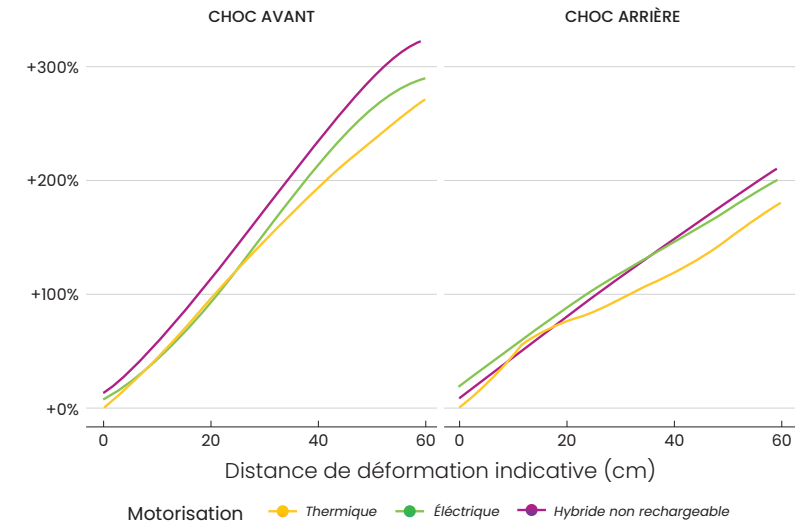
La conception de ces trois types de véhicules est très différente, ce qui peut permettre de poser des pistes d'explication sur les constats effectués.

Les hybrides rechargeables possèdent une densité élevée de composants dans le compartiment moteur, à l'avant du véhicule, générant un coût supplémentaire. Les motorisations électriques étant moins encombrantes, elles ne sont impactées que lors de déformations plus profondes. Les électriques et hybrides possèdent une batterie sous le plancher central et dans bon nombre de véhicules un train arrière motorisé impactés lors des déformations conséquentes. Enfin les VME disposent de pièces et de composants de technologies récentes, soit absentes ou plus chères que les thermiques ce qui est un facteur d'augmentation des coûts de remise en état sur toute la distance de déformation.

Ces résultats suggèrent que les écarts de coût observés à déformation comparable peuvent refléter, au moins en partie, des différences de conception des véhicules et de stratégie d'absorption des chocs.

Ils sont également cohérents avec l'hypothèse d'une optimisation accrue des zones déformables, qui limite la transmission de l'énergie aux occupants sans nécessairement réduire le coût de remise en état.

ÉVOLUTION DU COÛT DE REMISE EN ÉTAT EN FONCTION DE LA DISTANCE DE DÉFORMATION



Estimation de la distance de déformation sur un véhicule de silhouette moyenne au point de déformation le plus éloigné - Coût relatif en % par rapport à la remise en état d'un moteur thermique à distance zéro - Neutralisation des effets des tarifs de main d'œuvre, du segment et de l'âge du véhicule - Sinistre collision d'orientation axiale, année 2025.

“ Les écarts de coût observés peuvent refléter des différences de conception des véhicules et de stratégie d'absorption des chocs. ”

SYNTHÈSE

Les coûts de remise en état plus élevés des VME résultent d'une combinaison de facteurs de portefeuille et d'indemnisation, dominée par le tarif de main-d'œuvre, le prix du panier de pièces et le poids des véhicules. Les focus montrent en outre que ce surcoût est renforcé par une orientation moins favorable vers les garages partenaires, une structure de parc plus lourde et, à déformation comparable, une sensibilité plus forte des VME aux coûts de réparation.

2. Valeurs des véhicules

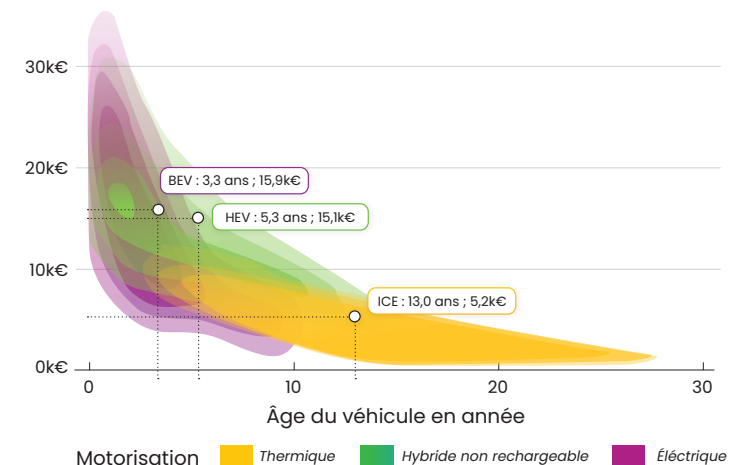
Périmètre d'analyse

Le graphique à droite illustre le périmètre retenu pour l'analyse de la VRADE. Il met en évidence la relation décroissante entre l'âge du véhicule et sa valeur de remplacement, ainsi que les différences de structure d'âge entre motorisations.

Les véhicules électriques apparaissent concentrés sur des âges nettement plus faibles, autour de 3,3 ans en moyenne, pour une VRADE moyenne de 15,9 k€, tandis que les hybrides non rechargeables occupent une position intermédiaire, avec un âge moyen de 5,3 ans et une VRADE de 15,1 k€. Les véhicules thermiques se distinguent par un spectre d'ancienneté beaucoup plus large et un profil moyen sensiblement plus âgé, autour de 13 ans, associé à une VRADE moyenne plus faible de 5,2 k€.

Cette hétérogénéité de structure justifie de contrôler finement l'âge dans l'analyse explicative, tant son effet sur la valeur de remplacement est central. Le champ a par ailleurs été restreint aux véhicules de moins de 30 ans et présentant une VRADE inférieure à 60 k€, afin de limiter l'influence des valeurs extrêmes et de conserver un périmètre de comparaison robuste. Les hybrides rechargeables ont été exclus de cette analyse en raison d'effectifs insuffisants sur ce champ.

VALEUR DE REMPLACEMENT SELON L'ÂGE DU VÉHICULE



Périmètre : véhicules de moins de 30 ans, avec une valeur de remplacement inférieure à 60 k€. Les hybrides rechargeables sont exclus du périmètre.



Structuration des variables explicatives

Pour analyser les écarts de VRADE, les variables explicatives ont également été regroupées en grandes familles afin de proposer une lecture plus synthétique des mécanismes qui structurent la valeur de remplacement observée. Comme dans la partie consacrée aux coûts de réparation, ce regroupement permet de passer d'une lecture technique, variable par variable, à **une lecture plus globale et plus lisible des résultats**.

Les familles retenues répondent ici à une logique différente de celle de la réparation : il ne s'agit plus de distinguer le sinistre et sa gestion, mais les principaux déterminants de la valeur du véhicule sur le marché de l'occasion. Elles permettent ainsi de séparer ce qui relève du cycle de vie du véhicule, de son positionnement produit, et de ses conditions d'usage.

01 Âge : le cycle de vie du véhicule et sa dépréciation

02 Modèle du véhicule : le positionnement de gamme et de marque

03 Usage du véhicule : l'intensité et les conditions d'utilisation

04 État du véhicule : l'écart à l'état standard du marché de l'occasion



il ne s'agit plus de distinguer le sinistre et sa gestion, mais les principaux déterminants de la valeur du véhicule sur le marché de l'occasion.

01 Âge : le cycle de vie du véhicule et sa dépréciation

Cette famille regroupe les variables liées au vieillissement du véhicule, qui constitue le déterminant principal de la VRADE. Elle se décompose en deux dimensions complémentaires :

- l'âge du véhicule lui-même, indépendamment de sa motorisation (age_pur);
- la loi de dépréciation propre à chaque motorisation, qui reflète l'évolution de son attractivité relative sur le marché de l'occasion (age_motor).

Cette distinction est importante : deux véhicules du même âge peuvent présenter des niveaux de VRADE différents si leur motorisation ne suit pas la même trajectoire de valorisation ou de décote dans le temps.

02 Modèle du véhicule : le positionnement de gamme et de marque

Cette famille regroupe les caractéristiques qui décrivent le positionnement du véhicule sur le marché : marque, segment et, plus largement, statut de gamme. Elle permet de capter les écarts de valeur liés à la structure du parc observé, notamment la surreprésentation éventuelle de véhicules premium ou de segments plus valorisés parmi certaines motorisations.

03 Usage du véhicule : l'intensité et les conditions d'utilisation

Cette famille rassemble les variables qui traduisent la manière dont le véhicule est utilisé au cours de sa vie :

- le kilométrage moyen annuel, qui renseigne sur l'intensité de roulage ;
- les conditions d'utilisation, notamment l'usage professionnel (type taxi) ou particulier.

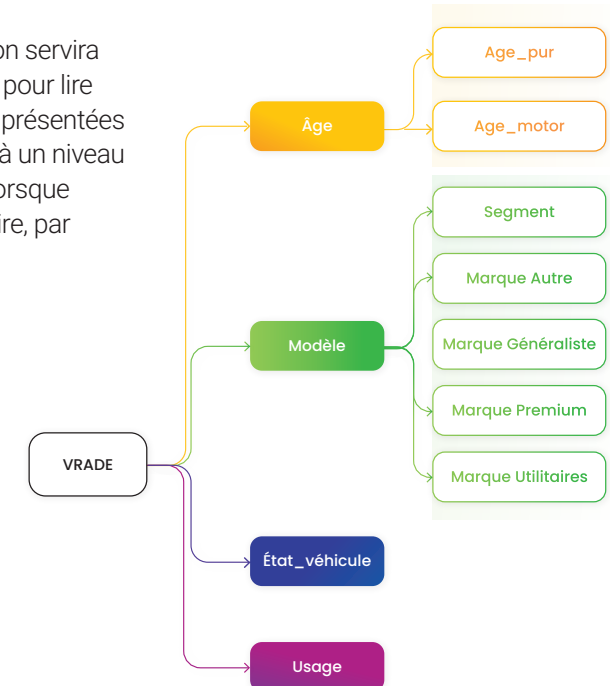
Ces variables interviennent indirectement dans la formation de la VRADE, car elles influencent l'état d'usure du véhicule, sa désirabilité sur le marché de l'occasion et, in fine, sa valeur de remplacement.

04 État du véhicule : l'écart à l'état standard du marché de l'occasion

Cette famille regroupe la variable décrivant l'état du véhicule au moment de l'expertise, appréhendé à partir du montant des plus-values ou moins-values appliquées par rapport à l'état standard d'un véhicule d'occasion comparable. Elle permet de distinguer ce qui relève non plus seulement de l'âge ou de l'usage moyen du véhicule, mais de son état réel de conservation.

Cette variable joue un rôle spécifique dans la formation de la VRADE : à caractéristiques de véhicule comparables, un véhicule mieux entretenu ou présentant un état général supérieur à la norme de marché peut bénéficier d'une valorisation, tandis qu'un véhicule en état dégradé subira une minoration. Elle complète donc utilement les variables d'âge, de modèle et d'usage, en captant une dimension plus qualitative de la valeur de remplacement.

Cette structuration servira de fil conducteur pour lire les contributions présentées ci-après, d'abord à un niveau consolidé, puis, lorsque cela est nécessaire, par motorisation.





“ Les véhicules électrifiés présents dans les dossiers de perte totale sont en moyenne beaucoup plus récents.

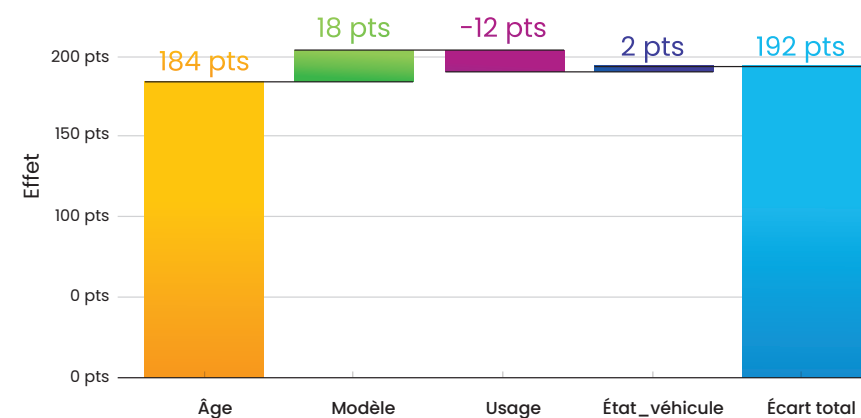
Analyse

Vue consolidée VME vs ICE

La décomposition de l'écart de VRADE entre véhicules thermiques et autres motorisations montre que celui-ci est très majoritairement porté par l'âge des véhicules, qui contribue à hauteur de +184 points à l'écart observé.

Ce résultat est cohérent avec le graphique de périmètre présenté plus haut : les véhicules électrifiés présents dans les dossiers de perte totale sont en moyenne beaucoup plus récents que les véhicules thermiques, ce qui les positionne mécaniquement à un niveau de valeur de remplacement nettement supérieur.

DÉCOMPOSITION DE LA VRADE - MOTORISATIONS ÉLECTRIFIÉES VS THERMIQUES



Influence de l'âge du véhicule

+184 pts

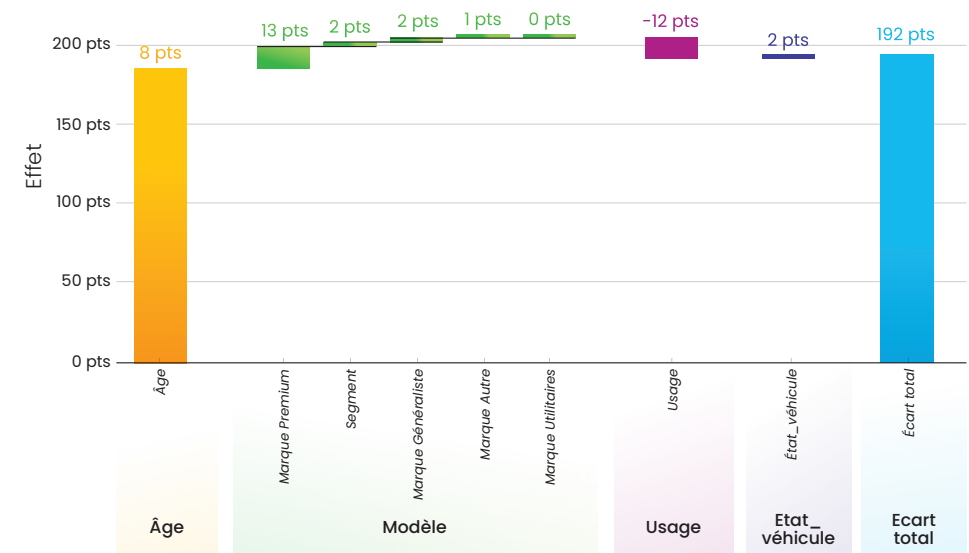
Au-delà de cet effet d'âge, les variables liées au modèle du véhicule contribuent également à accroître la VRADE des motorisations électrifiées, mais dans des proportions bien moindres. La contribution la plus visible provient de la surreprésentation des marques premium (+13 points), à laquelle s'ajoutent des effets plus marginaux de segment (+2 points) et de marques généralistes (+2 points). Autrement dit, à âge comparable, une partie de l'écart de VRADE s'explique aussi par le fait que les véhicules électrifiés observés appartiennent plus souvent à des gammes ou à des positionnements de marché mieux valorisés.

À l'inverse, les variables d'usage réduisent l'écart global de VRADE, à hauteur de -12 points. Ce résultat suggère que, toutes choses égales par ailleurs, les motorisations électrifiées présentent des profils d'usage qui tendent à modérer leur valeur de remplacement relative. Le kilométrage annuel joue ici un rôle central : certains véhicules électrifiés, en particulier dans certains segments d'usage intensif ou professionnel, affichent des niveaux d'utilisation qui viennent partiellement compenser l'effet favorable lié à leur moindre ancienneté. L'état du véhicule, mesuré via les plus-values ou moins-values appliquées par rapport à l'état standard du marché de l'occasion, joue en revanche un rôle très limité dans l'écart global (+2 points).

La lecture détaillée confirme ainsi que l'écart de VRADE n'est pas seulement un effet mécanique de jeunesse du parc. Certes, l'âge demeure de très loin le premier déterminant, mais il est complété par des effets de structure de gamme et de marque, tandis que l'usage vient en sens inverse modérer partiellement cet écart. La hiérarchie de ces facteurs est donc beaucoup plus concentrée que dans la partie réparation : ici, le niveau de valeur est d'abord une affaire de cycle de vie du véhicule, avant d'être une question de profil de marché ou de conditions d'utilisation.

“ **Le niveau de valeur est d'abord une affaire de cycle de vie du véhicule, avant d'être une question de profil de marché ou de conditions d'utilisation.** ”

DÉCOMPOSITION DE LA VRADE - MOTORISATIONS ÉLECTRIFIÉES VS THERMIQUES



Surreprésentation
des marques Premium

+13 pts

Réduction de la VRADE
par les variables d'usage

-12 pts

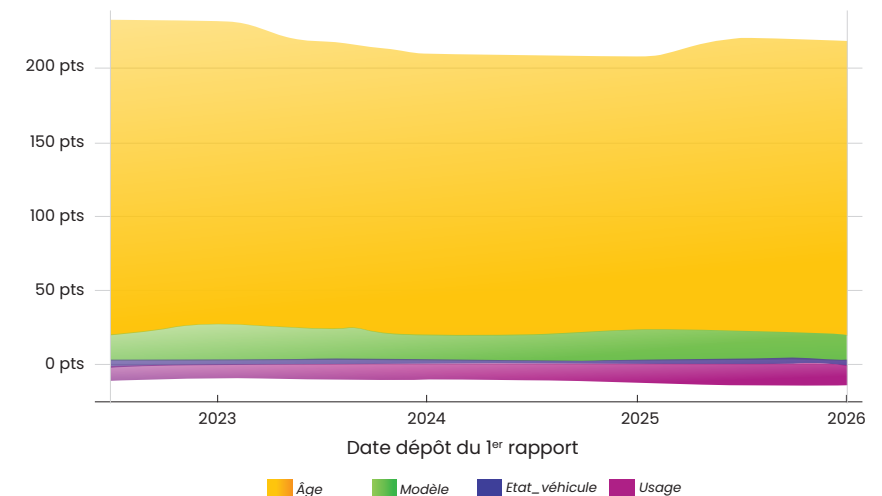
Dynamique des contributions dans le temps

En dynamique, l'influence de l'âge diminue progressivement sur la période, tout en restant très largement dominante. Cette baisse relative est cohérente avec la diffusion des motorisations électrifiées dans le parc roulant : à mesure que ces véhicules vieillissent, l'écart d'ancienneté avec les véhicules thermiques se réduit, ce qui atténue mécaniquement une partie de l'écart de VRADE. Les contributions des variables de modèle et d'état apparaissent, elles, relativement stables dans le temps, tandis que l'effet modérateur de l'usage se renforce légèrement en fin de période.

Au total, l'analyse montre que le surcroît de VRADE observé pour les motorisations électrifiées tient d'abord à leur jeunesse relative dans le parc, puis, dans une moindre mesure, à leur positionnement de marché. Les conditions d'usage viennent partiellement compenser cet avantage de valeur, sans en inverser le sens. Cette lecture est importante pour la suite du rapport : contrairement à la réparation, où les facteurs explicatifs sont plus dispersés, l'écart de VRADE repose sur un nombre limité de déterminants très structurants, au premier rang desquels figure l'âge.

Le rôle modérateur de l'usage justifie un examen plus détaillé du kilométrage moyen observé selon l'âge et le type d'usage des véhicules.

ÉVOLUTION – MOTORISATIONS ÉLECTRIFIÉES VS THERMIQUES



“ Les facteurs explicatifs sont plus dispersés, l'écart de VRADE repose sur un nombre limité de déterminants très structurants, au premier rang desquels figure l'âge. ”

Ce que masque la moyenne : analyse par motorisation

La vue consolidée masque ici des profils distincts entre véhicules électriques et hybrides non rechargeables. Dans les deux cas, l'âge pur demeure de loin le premier facteur explicatif de l'écart de VRADE avec les véhicules à moteur thermique : il traduit le simple fait que les véhicules électrifiés présents dans les dossiers de perte totale sont en moyenne plus récents. Cet effet mécanique est fortement positif pour les deux motorisations, mais il apparaît plus élevé pour les véhicules électriques BEV (+208 points) que pour les hybrides non rechargeables (HEV) (+169 points), ce qui reflète la plus grande jeunesse relative du parc électrique.

La décomposition de l'âge en deux composantes permet toutefois d'aller plus loin. L'âge_pur mesure l'effet du vieillissement du véhicule indépendamment de sa motorisation : à ancienneté plus faible, la valeur de remplacement reste mécaniquement plus élevée. L'âge_motor, à l'inverse, capte la loi de dépréciation propre à chaque motorisation, c'est-à-dire la manière dont la valeur évolue dans le temps sur le marché de l'occasion à âge comparable.

Pour les véhicules électriques, cette seconde composante joue dans le sens d'une décote relative plus rapide que celle des véhicules thermiques : l'âge_motor contribue à réduire l'écart de VRADE de -27 points. Autrement dit, une partie de l'avantage de valeur lié à la jeunesse des BEV est compensée par une trajectoire de dépréciation moins favorable sur le marché de l'occasion.

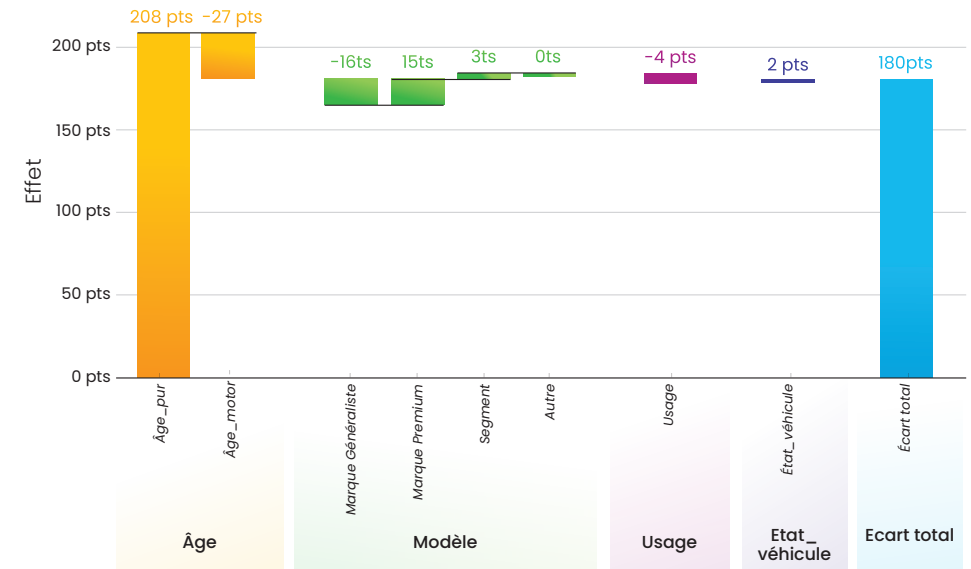
Ce résultat est cohérent avec les tensions observées sur la valeur résiduelle des véhicules électriques d'occasion : incertitudes sur l'autonomie réelle, évolution rapide des technologies, effets de bonus à l'achat neuf et concurrence des nouveaux modèles plus performants pèsent sur leur attractivité relative.



Une partie de l'avantage de valeur lié à la jeunesse des VE est compensée par une trajectoire de dépréciation moins favorable sur le marché de l'occasion.

DÉCOMPOSITION DE LA VRADE – ÉLECTRIQUE VS THERMIQUE

Avec effet sur âge décomposé selon la courbe de dépréciation



L'âge est le premier facteur explicatif de l'écart de VRADE

+208 pts

L'Âge_motor réduit l'écart de VRADE

-27 pts

Pour les HEV, la lecture est sensiblement différente. L'effet d'âge_motor est au contraire légèrement positif (+10 points), ce qui suggère qu'à âge comparable, les hybrides non rechargeables ne subissent pas la même pénalisation de décote que les électriques. Leur écart de VRADE avec les thermiques s'explique donc davantage par leur jeunesse relative que par une dynamique propre de valorisation ou de dépréciation sur le marché secondaire.

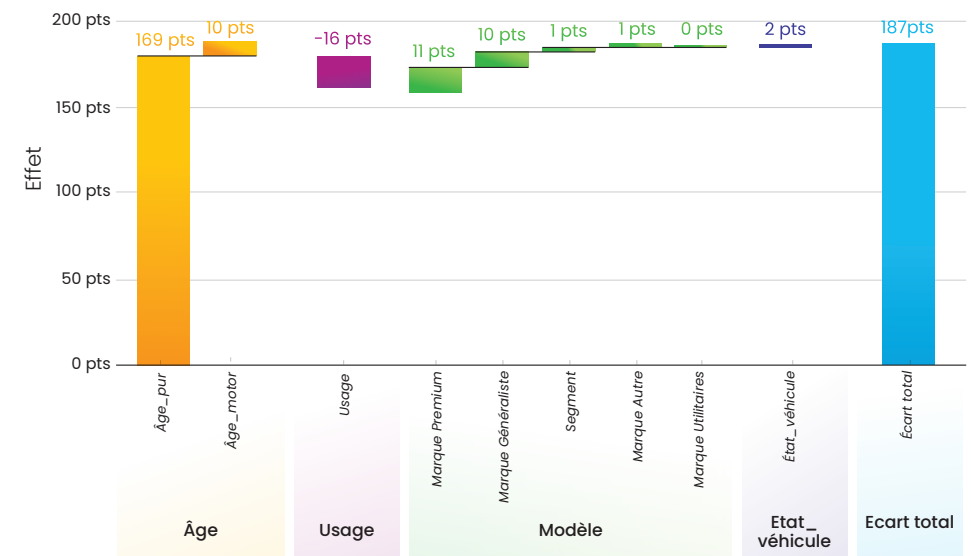
Au-delà de l'âge, les autres familles de variables confirment cette différence de profil. Pour les BEV, les variables de modèle jouent dans les deux sens : la surreprésentation de marques premium accroît la VRADE (+15 points), mais cet effet est partiellement compensé par la sous-représentation de marques généralistes (-16 points). L'usage contribue également à modérer légèrement l'écart (-4 points), dans le prolongement du focus précédent sur le kilométrage annuel.

Pour les HEV, la structure est plus simple et plus équilibrée : l'usage reste modérateur (-16 points), tandis que le modèle soutient légèrement l'écart via les marques premium (+11 points) et les marques généralistes (+10 points). L'état du véhicule demeure marginal dans les deux cas (+2 points).

Cette analyse par motorisation montre ainsi que l'écart de VRADE des BEV repose sur deux forces opposées : un effet très favorable de jeunesse du parc, mais partiellement compensé par une décote spécifique plus rapide. À l'inverse, les HEV apparaissent moins pénalisés par leur trajectoire de dépréciation propre : leur surcroît de VRADE par rapport aux thermiques tient d'abord à leur âge plus faible et, dans une moindre mesure, à leur structure de gamme.

“ **La moyenne consolidée VME masque donc une différence importante de mécanisme entre électriques et hybrides : dans un cas, la question centrale est celle de la décote relative sur le marché de l'occasion ; dans l'autre, elle reste d'abord celle de la jeunesse du parc observé.** ”

DÉCOMPOSITION DE LA VRADE – HYBRIDE NON RECHARGEABLE VS THERMIQUE



L'âge est le premier facteur explicatif de l'écart de VRADE **+179 pts**

L'Usage est un facteur modérateur **-16 pts**

Le modèle soutient l'écart avec les marques premium **+11 pts**

Focus d'interprétation

Focus : le paradoxe apparent du kilométrage annuel

En lecture brute, les véhicules électriques et hybrides non rechargeables affichent un kilométrage annuel moyen supérieur à celui des véhicules thermiques, avec respectivement 16 014 km/an pour les BEV, 18 993 km/an pour les HEV, contre 14 532 km/an pour les ICE.

Cette lecture agrégée est toutefois trompeuse, car les distributions d'âge et d'usage diffèrent fortement selon les motorisations. Les VME sont davantage représentés parmi les véhicules récents et dans des segments à plus fort kilométrage annuel, ce qui tire leur moyenne vers le haut.

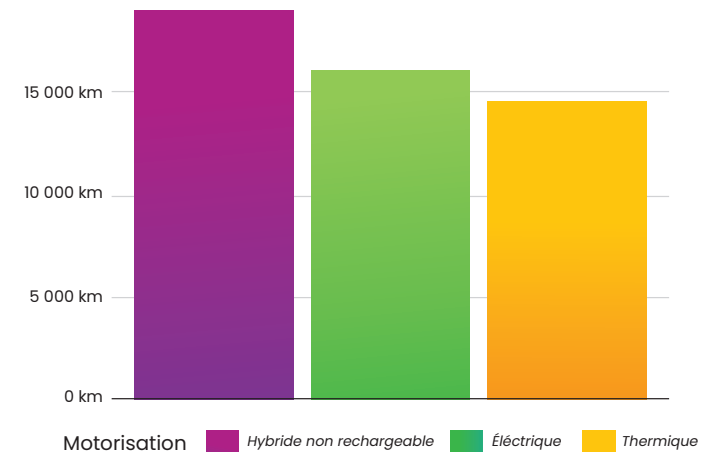
Le second graphique permet de dépasser cette première lecture. En raisonnant à tranche d'âge et type d'usage comparables, on observe que les écarts de kilométrage se réduisent nettement, et que les véhicules électriques affichent souvent un kilométrage inférieur à celui des véhicules thermiques dans les usages usuels. La moyenne agrégée reflète donc avant tout une différence de structure du parc, liée à la répartition par âge et par usage, plutôt qu'un effet propre de la motorisation.

La lecture des groupes les plus anciens, ainsi que de certains segments d'usage professionnel, doit toutefois rester prudente compte tenu de volumes plus limités. C'est cette structure conditionnelle, et non la moyenne brute, que capte la décomposition du modèle, ce qui explique que l'usage joue in fine comme un facteur modérateur de l'écart de VRADE.

“ Le kilométrage annuel diffère selon l'âge et l'usage plus que selon la motorisation.

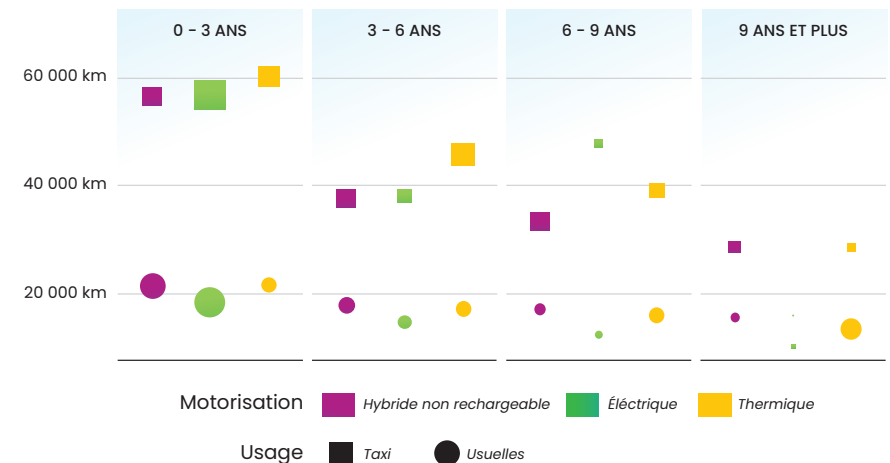
KILOMÉTRAGE ANNUEL MOYEN EN FONCTION DU TYPE DE MOTORISATION

En moyenne les VT affichent le plus faible kilométrage annuel



KILOMÉTRAGE ANNUEL MOYEN EN FONCTION DE L'ÂGE ET DE L'USAGE DU VÉHICULE

La taille des points indique le volume de dossiers dans chaque groupe



Focus : Dépréciation et attractivité sur le marché de l'occasion

La valeur de remplacement reflétant la valeur du véhicule sur le marché de l'occasion, l'analyse de la dépréciation constitue un indicateur clé de l'attractivité des différentes motorisations. Ce zoom permet de comparer la dynamique de décote des véhicules thermiques, électriques et hybrides, et d'évaluer dans quelle mesure ces motorisations sont plus ou moins valorisées sur le marché secondaire.

Le graphique à droite montre que les trois motorisations suivent une trajectoire de dépréciation globalement proche : la valeur résiduelle diminue rapidement dans les premières années, puis la pente s'aplanit progressivement avec l'âge du véhicule. Cette forme est cohérente avec le fonctionnement habituel du marché de l'occasion, où la décote est particulièrement marquée au début du cycle de vie avant de ralentir ensuite.

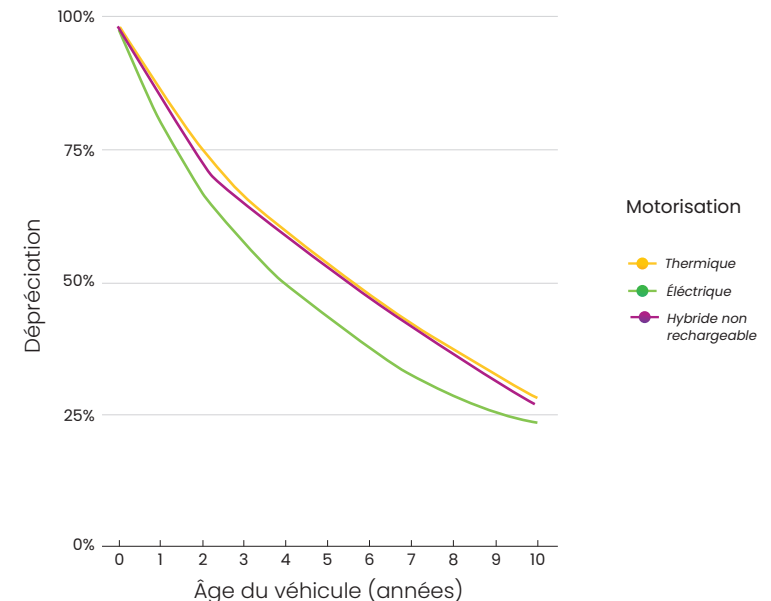
La comparaison entre courbes fait toutefois apparaître des écarts de niveau significatifs. Les véhicules électriques présentent la dépréciation la plus rapide sur l'ensemble de la période observée : leur courbe se situe systématiquement en dessous de celle des véhicules thermiques et des hybrides non rechargeables. À âge comparable, leur valeur résiduelle apparaît donc plus faible, ce qui suggère une moindre valorisation sur le marché de l'occasion. Les hybrides non rechargeables occupent une position intermédiaire, très proche de celle des thermiques, avec une décote légèrement plus marquée en début de vie puis plus proche ensuite.

Cette lecture complète utilement l'analyse par motorisation présentée plus haut. Elle suggère que l'écart de VRADE observé pour les véhicules électriques ne tient pas uniquement à leur jeunesse relative dans le parc, mais aussi à une dynamique de dépréciation propre plus défavorable à âge comparable. À l'inverse, les hybrides non rechargeables semblent davantage portés par un effet d'âge et de composition du parc que par une décote structurellement plus forte. La valeur de remplacement résulte donc d'un double mécanisme : l'ancienneté moyenne des véhicules observés, d'une part, et leur trajectoire propre de dépréciation sur le marché de l'occasion, d'autre part.

Une hypothèse complémentaire tient au rythme particulièrement rapide des progrès techniques sur les véhicules électriques, notamment en matière d'autonomie et de performance de recharge. Dans un marché encore jeune, ces évolutions visibles peuvent renforcer l'obsolescence perçue des générations antérieures et peser sur leur attractivité relative sur le marché de l'occasion.

“ **La valeur de remplacement résulte donc d'un double mécanisme : l'ancienneté moyenne des véhicules observés, d'une part, et leur trajectoire propre de dépréciation sur le marché de l'occasion, d'autre part.** ”

COURBE DE DÉPRÉCIATION PAR MOTORISATION



Cette lecture est cohérente avec la décote plus rapide observée pour les véhicules électriques, ainsi qu'avec plusieurs travaux récents montrant que les acheteurs restent sensibles au manque de recul technologique, aux incertitudes sur la batterie et à l'intérêt perçu des modèles les plus récents.[2][3][4]

2. Direction interministérielle de la transformation publique (DITP), Encourager l'adoption des véhicules électriques – L'éclairage des sciences comportementales, 2025 : <https://www.modernisation.gouv.fr/files/2025-03/Note%20v%C3%A9hicules%20C3%A9lec-triques.pdf>

3. Avere-France, Gireve et AAA Data, Étude de marché du véhicule électrique d'occasion, juillet 2025 : https://www.avere-france.org/wp-content/uploads/2025/07/Etude_marche_VEO_VF.pdf

4. Roole, Observatoire 2025 – Les automobilistes français face au passage à l'électrique : freins et leviers : https://3smyurqpq4wdfgt.public.blob.vercel-storage.com/Observatoire_2025_Les_automobilistes_francais_face_au_pas-sage_a_l_electrique_freins_et_leviers_0223d7efa7.pdf

Focus : l'enjeu de la mesure du SOH dans la détermination de la VRADE

Le SoH (State of Health) est une estimation calculée par le système de gestion de la batterie (BMS), selon des méthodes qui varient d'un constructeur à l'autre. Il vise à mesurer l'état de santé global de la batterie par rapport à son état d'origine, notamment sa capacité résiduelle à stocker et délivrer de l'énergie. Il ne s'agit donc ni d'une mesure directe, ni d'une donnée aujourd'hui standardisée.

Pourtant potentiellement déterminant dans l'appréciation de la valeur d'un véhicule électrique d'occasion, le SoH reste peu mobilisable en pratique : il n'est ni systématiquement affiché, ni facilement accessible, ni directement comparable entre marques. En l'absence d'un indicateur harmonisé et observable, son intégration explicite dans l'évaluation de la VRADE demeure aujourd'hui limitée.

Actuellement, il n'est pas possible d'avoir un accès systématique à l'état de santé réel des batteries. Le règlement (UE) 2023/1542 prévoit toutefois qu'à compter du 18 février 2027, les batteries mises sur le marché de l'Union européenne soient associées à un passeport numérique accessible par QR code, ce qui devrait améliorer la traçabilité des informations disponibles sans résoudre, à lui seul, la question de l'harmonisation du calcul du SoH.[5]

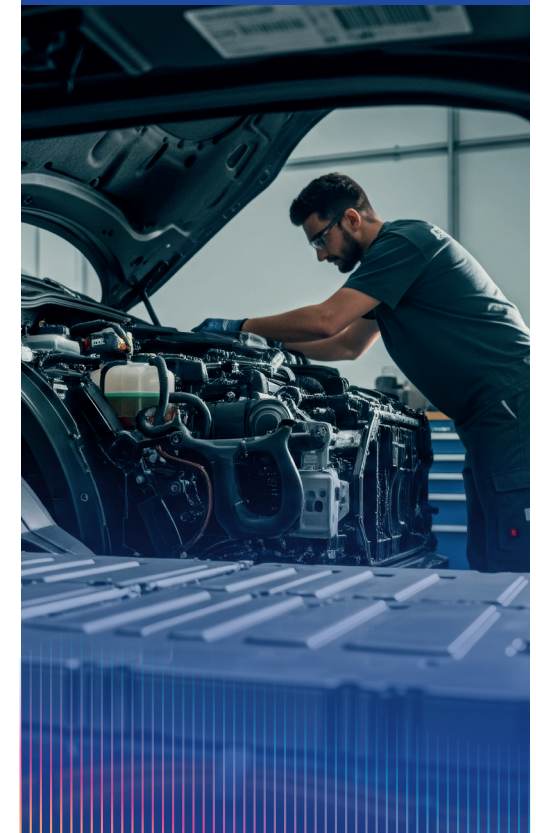


Au total, le SoH constitue un facteur potentiellement important de la valeur résiduelle des véhicules électriques, mais son usage opérationnel dans la VRADE reste aujourd'hui contraint par des limites d'accès, de comparabilité et de standardisation.

5. Union européenne, Règlement (UE) 2023/1542 du Parlement européen et du Conseil du 12 juillet 2023 relatif aux batteries et aux déchets de batteries, EUR-Lex : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32023R1542>



Le marché de l'occasion reflète donc encore imparfaitement l'état de santé réel des batteries.



SYNTHÈSE

Les écarts de valeur des véhicules tiennent d'abord à la jeunesse relative des motorisations électrifiées dans le parc, puis à des effets plus secondaires de gamme, de marque et d'usage. Les focus montrent en outre que la moyenne masque des trajectoires distinctes entre BEV et HEV, avec un rôle particulier du kilométrage, de la dépréciation en occasion et, à terme, de l'enjeu de mesure du SOH.

3. Taux de perte totale

Le taux de perte totale correspond à la proportion de véhicules déclarés économiquement non réparables. Cet indicateur est central, car **il conditionne** directement la répartition entre réparations et indemnisations en valeur de remplacement, et donc **le coût global du sinistre**.



Les analyses mettent en évidence des différences significatives de taux de perte totale selon la motorisation, résultant à la fois :

- 01 des coûts de réparation
- 02 de la valeur de remplacement
- 03 des caractéristiques techniques propres à chaque type de motorisation

Dynamique d'évolution du marché

Le graphique à droite met en relation le taux de perte totale et l'âge moyen des véhicules selon la motorisation et l'année. Il montre que le taux de perte totale augmente sur l'ensemble de la période, tout en restant très différencié selon les motorisations. Les véhicules thermiques cumulent un âge moyen plus élevé et taux de perte totale nettement supérieur, tandis que les véhicules électriques et hybrides non rechargeables apparaissent plus récents et moins fréquemment classés en perte totale.

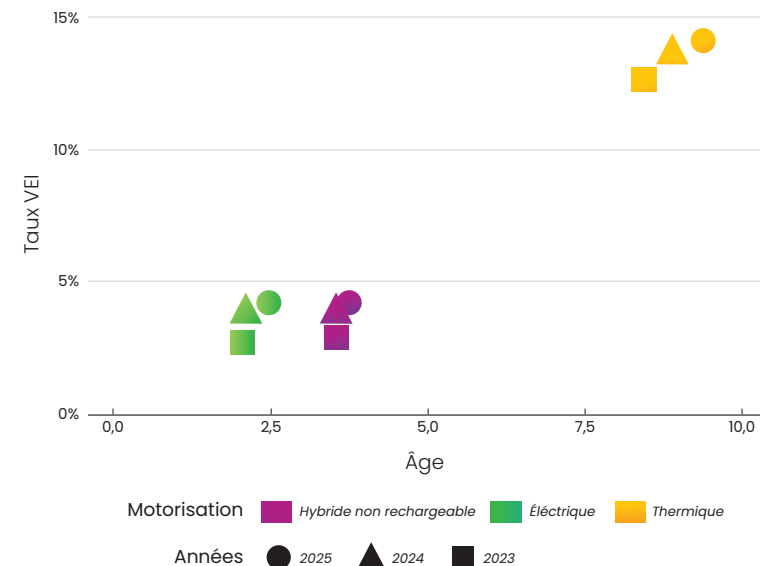
Cette première lecture suggère que l'âge joue un rôle structurant dans les écarts observés de taux de perte totale entre motorisations. Elle doit toutefois être replacée dans une dynamique de marché plus large : la progression du volume de véhicules électrifiés dans le parc s'accompagne de leur vieillissement progressif, ce qui tend à accroître leur âge moyen et, à terme, à peser à la baisse sur leur VRADE. À l'inverse, le ralentissement des ventes de véhicules thermiques neufs contribue aussi au vieillissement du parc thermique. L'augmentation de l'âge moyen concerne ainsi l'ensemble des motorisations, même si elle ne se traduit pas au même niveau du taux de perte totale. La suite de l'analyse vise précisément à distinguer ce qui relève de cette évolution structurelle du parc et ce qui tient aux autres facteurs explicatifs.



Cette première lecture suggère que l'âge joue un rôle structurant dans les écarts observés de taux de perte totale entre motorisations.



ÉVOLUTION DU TAUX DE VEI ET DE L'ÂGE MOYEN SELON LA MOTORISATION



Le taux de perte totale croît avec l'âge moyen des véhicules

Structuration des variables explicatives

Pour analyser les écarts de taux de perte totale entre motorisations, les variables explicatives ont été regroupées en grandes familles, dans une logique cohérente avec les deux parties précédentes du rapport. Ce regroupement permet de passer d'une lecture technique variable par variable à **une lecture plus synthétique des mécanismes** qui orientent un dossier **vers une issue en perte totale** plutôt que vers une réparation.

Les trois familles retenues reposent ici aussi sur un critère simple : distinguer ce qui relève des caractéristiques structurelles du portefeuille, ce qui décrit la nature et l'intensité du sinistre, et ce qui correspond aux conditions économiques concrètes de remise en état.

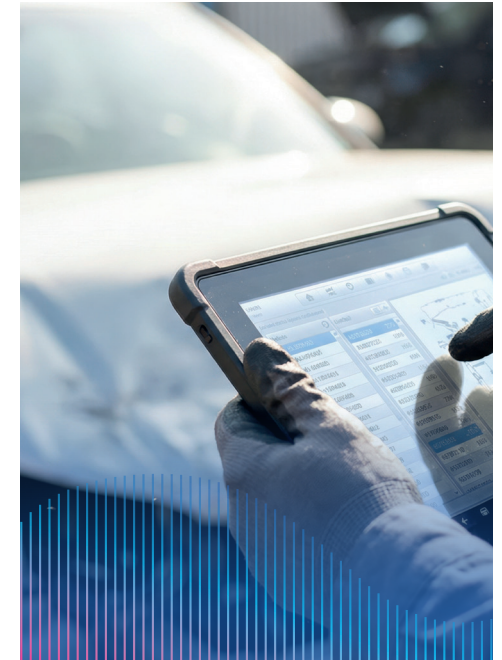
01 Portefeuille : les caractéristiques structurelles des véhicules assurés

02 Événement : la nature du choc et son intensité

03 Indemnisation : les conditions économiques de la remise en état



Ce regroupement permet une lecture plus synthétique des mécanismes qui orientent un dossier vers une issue en perte totale plutôt que vers une réparation.



01 Portefeuille : les caractéristiques structurelles des véhicules assurés

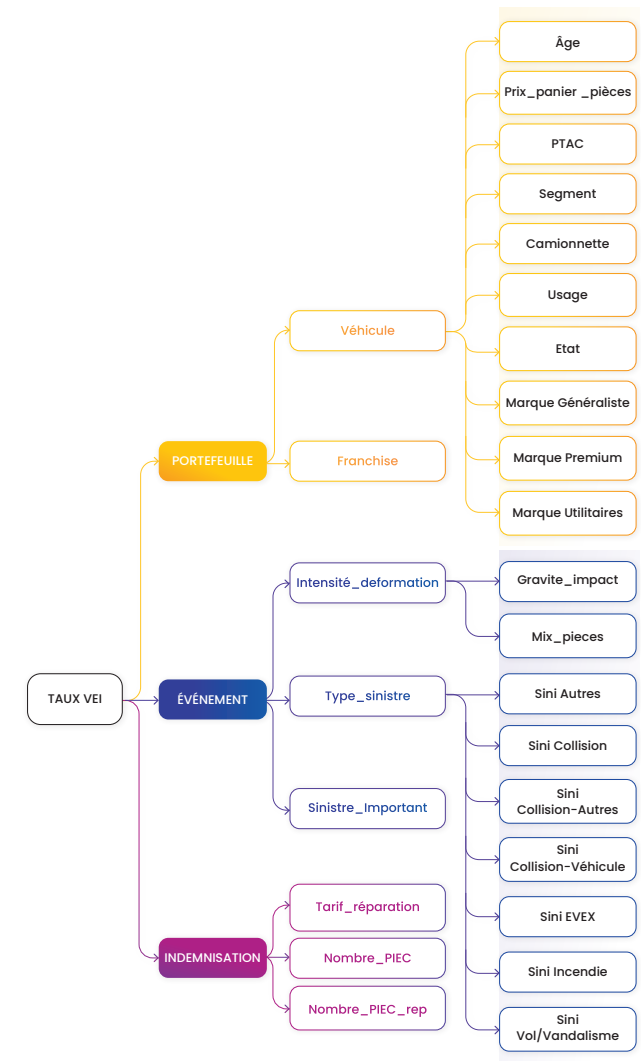
Cette famille regroupe les variables qui préexistent au sinistre et qui influencent l'équilibre économique entre réparation et perte totale. Elle comprend notamment les caractéristiques du véhicule lui-même : l'âge, le PTAC, le segment, la catégorie utilitaire, l'usage, l'état du véhicule, le prix du panier de pièces, ainsi que plusieurs dimensions liées à la marque. Elle intègre également la franchise, qui relève des caractéristiques contractuelles observées dans le portefeuille. Dans l'analyse du taux de perte totale, ces variables jouent principalement sur deux leviers : le niveau de valeur du véhicule et le coût potentiel de sa remise en état. Elles conditionnent donc fortement la probabilité qu'un véhicule soit jugé économiquement irréparable.

02 Événement : la nature du choc et son intensité

Cette famille décrit les caractéristiques du sinistre lui-même, indépendamment du profil initial du véhicule. Elle regroupe d'une part l'intensité du dommage, appréhendée à travers la gravité de l'impact et le mix de pièces touchées, et d'autre part le type de sinistre : collision, collision avec véhicule, collision avec autre élément, événement extérieur, incendie, vandalisme ou autres natures de sinistres. Elle inclut également l'importance globale du sinistre. Dans le cas du taux perte totale, cette famille est centrale, car elle détermine directement le niveau de dommage subi et donc la probabilité que le coût de remise en état dépasse la valeur de remplacement du véhicule.

03 Indemnisation : les conditions économiques de la remise en état

Cette famille regroupe les variables qui interviennent dans le chiffrage de la réparation et dans l'arbitrage économique entre réparation et perte totale. Elle comprend le tarif de réparation, le nombre de pièces remplacées et le nombre de pièces réparées. Ces variables traduisent les conditions concrètes de remise en état observées dans les dossiers et influencent directement le coût total de la réparation. Dans une logique de taux perte totale, elles jouent donc un rôle décisif dans le basculement éventuel du dossier vers une issue en perte totale.



Cette structuration servira de fil conducteur pour lire les contributions présentées ci-après, d'abord à un niveau consolidé opposant les motorisations électrifiées aux véhicules thermiques, puis, lorsque cela est utile, à un niveau plus détaillé par mécanisme explicatif.



Analyse

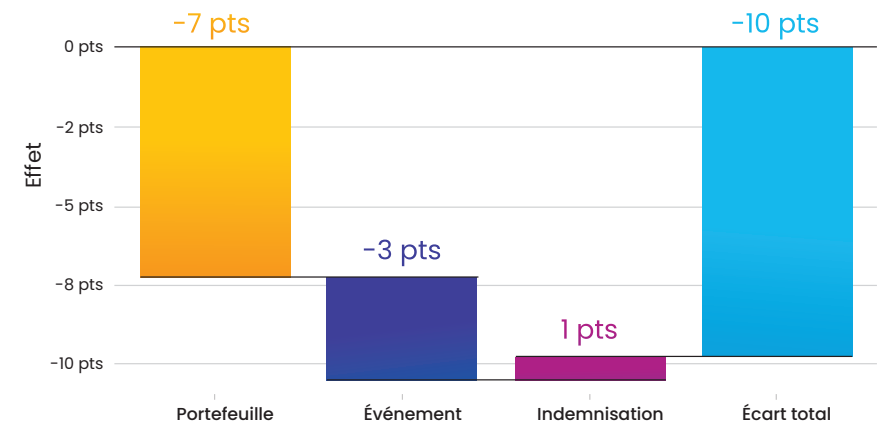
Vue consolidée VME vs ICE

La décomposition du taux de perte totale montre que l'écart observé entre véhicules thermiques et motorisations électrifiées s'explique presque entièrement par des effets de portefeuille et d'événement, tandis que les variables d'indemnisation jouent un rôle très légèrement compensateur.



À un niveau agrégé, les variables de portefeuille constituent **le premier facteur explicatif**, devant les variables d'événement.

DÉCOMPOSITION DU TAUX DE VEI – MOTORISATIONS ÉLECTRIFIÉES VS THERMIQUES



L'écart est mesuré en différence et non en ratio.



Facteurs principaux

La lecture détaillée confirme le rôle central de l'âge, qui constitue de loin la variable la plus contributive. Ce résultat est cohérent avec le graphique introductif de la partie : les véhicules thermiques présents dans le portefeuille sont en moyenne nettement plus anciens, ce qui accroît mécaniquement leur probabilité d'être classés en perte totale. Au sein des variables de portefeuille, la marque généraliste contribue également à l'écart, mais dans une proportion plus limitée, tandis que les autres variables de cette famille jouent un rôle secondaire.

Les variables d'événement montrent que les véhicules thermiques sont associés à des sinistres plus susceptibles d'aboutir à une perte totale. La gravité des chocs constitue ici le principal facteur explicatif au sein de cette famille, devant le mix de pièces touchées. Autrement dit, au-delà de la structure d'âge du parc, la nature et l'intensité des dommages subis contribuent aussi à expliquer le niveau plus élevé du taux de perte totale observé sur les véhicules thermiques.

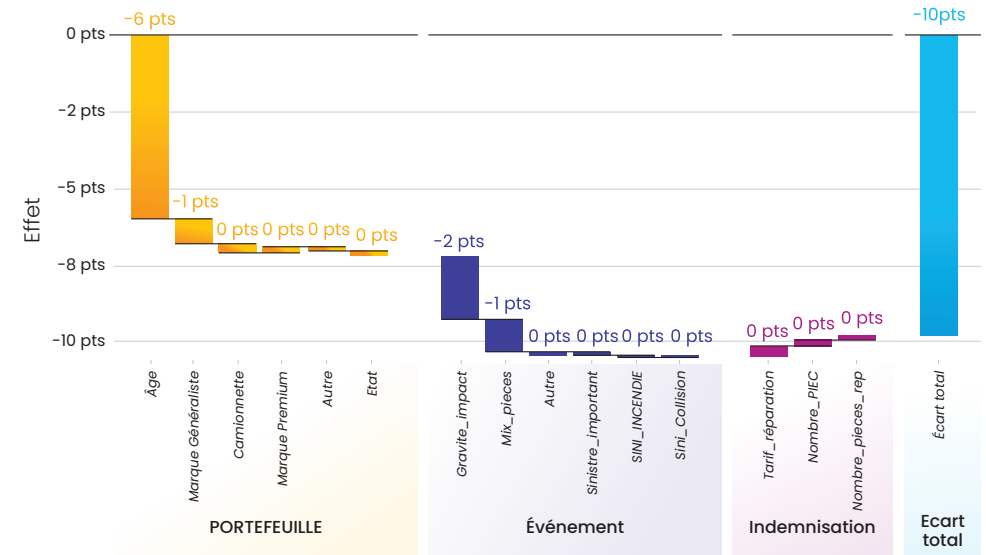
Les variables d'indemnisation jouent à l'inverse dans le sens opposé, mais de manière très marginale. Le tarif de réparation, le nombre de pièces remplacées et le nombre de pièces réparées n'apportent qu'une contribution limitée à l'écart consolidé. Cela signifie que, dans l'analyse du taux de perte totale, les conditions économiques de remise en état interviennent moins que la structure du parc et que la nature du sinistre.

Au total, cette lecture confirme que l'écart de taux de perte totale entre motorisations relève avant tout d'un effet de structure du parc, dominé par l'âge des véhicules. La nature des sinistres vient ensuite renforcer cet écart, tandis que les conditions économiques de réparation ne jouent qu'un rôle secondaire à ce stade de l'analyse.



L'écart de taux de perte totale entre motorisations relève avant tout d'un effet de structure du parc, dominé par l'âge des véhicules.

DÉCOMPOSITION DU TAUX DE VEI – MOTORISATIONS ÉLECTRIFIÉES VS THERMIQUES



L'âge est la variable la plus contributive

-6 pts

La gravité de l'impact est la seconde variable la plus élevée

-2 pts

Dynamique des contributions dans le temps

L'évolution dans le temps montre enfin que la hiérarchie des facteurs reste globalement stable sur l'ensemble de la période. Les variables de portefeuille demeurent de loin la principale source d'écart, devant les variables d'événement, tandis que les variables d'indemnisation restent proches de la neutralité. On observe toutefois un léger renforcement de l'effet du portefeuille au fil du temps.

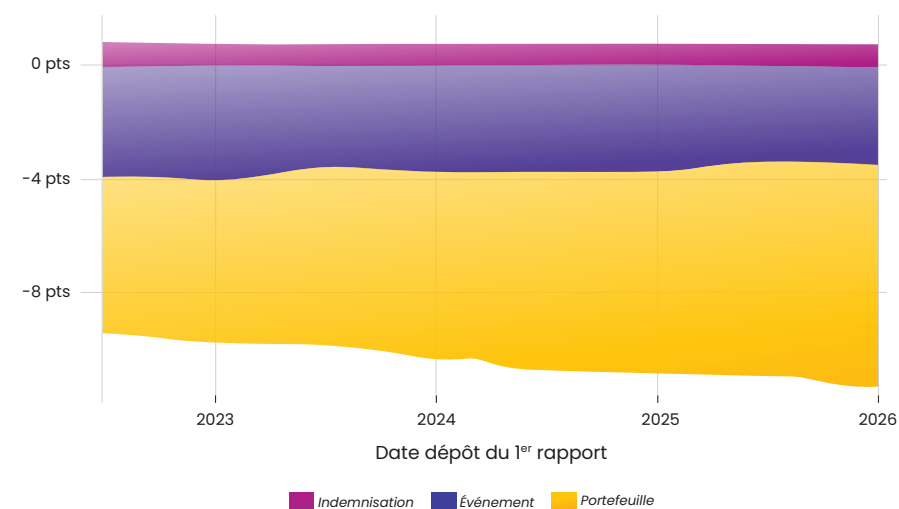
Cette amplification de l'écart provient avant tout de la hausse du taux de perte totale des véhicules thermiques, qui accentue progressivement la différence avec les autres motorisations, ce qui suggère que la structure d'âge et de composition du parc continue de peser fortement sur les écarts de taux de perte totale entre motorisations.



La structure d'âge et de composition du parc continue de peser fortement sur les écarts de taux de perte totale entre motorisations.



ÉVOLUTION - MOTORISATIONS ÉLECTRIFIÉES VS THERMIQUES (level_0)



SYNTHÈSE

Les écarts de taux de perte totale entre motorisations relèvent d'abord d'effets de structure du parc, dominés par l'âge des véhicules, puis de la nature des sinistres observés. La dynamique récente montre en outre que l'amplification de l'écart provient principalement de la hausse du taux de perte totale des véhicules thermiques, tandis que les conditions économiques de remise en état jouent ici un rôle plus secondaire.

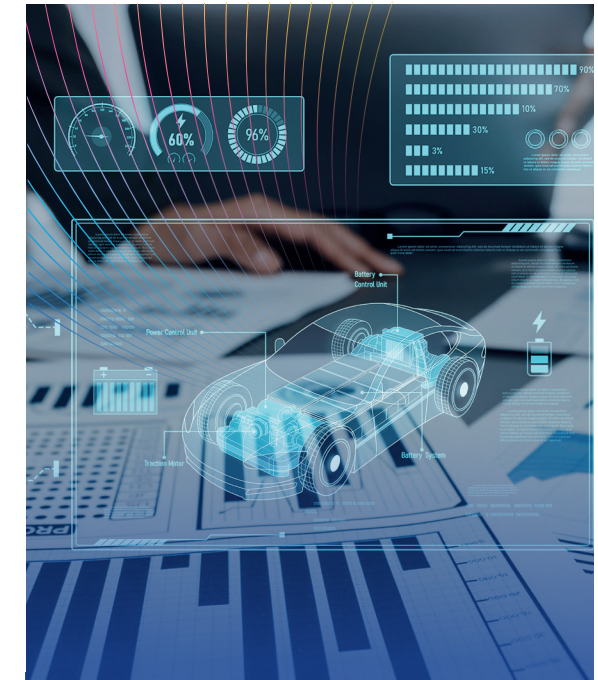
04 CONCLUSION ET ENSEIGNEMENTS CLÉS



04 CONCLUSION ET ENSEIGNEMENTS CLÉS

Cet observatoire met en évidence que les écarts de coût de sinistre entre véhicules thermiques et motorisations électrifiées ne relèvent pas d'un facteur unique, mais de **la combinaison de plusieurs mécanismes** qui se cumulent ou se compensent selon les composantes du sinistre. L'analyse montre ainsi que le surcoût observé pour les VME ne peut être interprété comme un simple effet de technologie : il reflète à la fois **des différences de structure de parc, de conditions de réparation, de valeur résiduelle et de probabilité de perte totale**.

Sur le champ de la réparation, les VME présentent un coût moyen supérieur à celui des véhicules thermiques. Cet écart s'explique d'abord par des caractéristiques de portefeuille, puis par des conditions d'indemnisation moins favorables, en particulier sous l'effet du tarif de main-d'œuvre, du prix du panier de pièces et, plus largement, du positionnement des véhicules concernés dans le parc. La vue consolidée masque toutefois des profils distincts entre véhicules électriques et hybrides, ce qui confirme que les motorisations électrifiées ne constituent pas un ensemble homogène face au coût de remise en état.



Les écarts de coût de sinistre entre VT et VE ne relèvent pas d'un facteur unique, mais de la combinaison de plusieurs mécanismes qui se cumulent ou se compensent selon les composantes du sinistre.

S'agissant de la VRADE, l'écart observé provient avant tout de la jeunesse relative des motorisations électrifiées dans le parc, qui leur confère un niveau de valeur résiduelle plus élevé. Cet effet d'âge est renforcé, dans une moindre mesure, par la composition de gamme et de marque, tandis que l'usage joue plutôt un rôle modérateur. L'analyse par motorisation suggère en outre que les véhicules électriques connaissent une dynamique de dépréciation plus rapide que les hybrides non rechargeables, dans un contexte où les évolutions technologiques rapides du marché peuvent accentuer l'obsolescence perçue des modèles les plus anciens.

Enfin, sur le taux de perte totale, l'écart entre motorisations s'explique principalement par des variables de portefeuille, au premier rang desquelles figure l'âge des véhicules, puis par des variables d'événement liées à la gravité des sinistres. Les conditions économiques de réparation jouent ici un rôle plus secondaire. Cette lecture complète celle des deux premières parties : le coût du sinistre ne dépend pas seulement du coût de réparation ou de la valeur du véhicule, mais aussi de la probabilité qu'un sinistre bascule en perte totale.

Au total, l'Observatoire des Motorisations montre que les écarts de coût entre motorisations relèvent d'une transformation plus large du parc automobile et de son économie de sinistre. Pour les assureurs, les experts et les réparateurs, l'enjeu n'est donc pas seulement de constater un différentiel de coût, mais d'en comprendre les ressorts précis afin d'adapter les modèles tarifaires, les politiques de réparation, les stratégies d'orientation et, plus largement, les dispositifs de gestion. Dans un parc en mutation rapide, cette capacité à distinguer les effets de structure, les effets d'usage et les effets propres à chaque motorisation constitue une condition essentielle pour piloter de manière plus fine et plus robuste les risques associés aux véhicules électrifiés.



L'enjeu n'est donc pas seulement de constater un différentiel de coût, mais d'en comprendre les ressorts précis afin d'adapter les modèles tarifaires, les politiques de réparation, les stratégies d'orientation et, plus largement, les dispositifs de gestion.



Notes

- 1 Dans le rapport, le terme VME regroupe les véhicules électriques, hybrides rechargeables et hybrides non rechargeables.
- 2 Direction interministérielle de la transformation publique (DITP), Encourager l'adoption des véhicules électriques – L'éclairage des sciences comportementales, 2025 : <https://www.modernisation.gouv.fr/files/2025-03/Note%20v%C3%A9hicules%20%C3%A9lectriques.pdf>
- 3 Avere-France, Gireve et AAA Data, Étude de marché du véhicule électrique d'occasion, juillet 2025 : https://www.aver-france.org/wp-content/uploads/2025/07/Etude_marche_VEO_VF.pdf
- 4 Roole, Observatoire 2025 – Les automobilistes français face au passage à l'électrique : freins et leviers : https://3smyurqpq4wxdfgt.public.blob.vercel-storage.com/Observatoire_2025_Les_automobilistes_francais_face_au_passage_a_l_electrique_freins_et_leviers_0223d7efa7.pdf
- 5 Union européenne, Règlement (UE) 2023/1542 du Parlement européen et du Conseil du 12 juillet 2023 relatif aux batteries et aux déchets de batteries, EUR-Lex : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32023R1542>



Contributeurs



BENOÎT LAMARSAUDE

Benoît Lamarsaude est Chief Data Officer et Directeur Pilotage Performance chez BCA Expertise. Actuaire associé de l'Institut des Actuaires et expert en automobile de formation, il intervient à l'interface entre analyse quantitative, pilotage de la performance et aide à la décision.

Pilotage d'ensemble des travaux, coordination des contributeurs et formalisation des principaux enseignements du rapport.



OLEKSANDR SOROCHYNSKYI

Oleksandr Sorochnyskyi est actuaire chez Prim'Act. Diplômé de l'Université de Strasbourg, il a poursuivi une thèse de doctorat à l'ISFA / Université Claude Bernard Lyon 1, au cours de laquelle il a développé des approches quantitatives à l'interface entre statistique, modélisation et assurance.

Développement des modèles actuariels mobilisés pour décomposer et analyser les écarts observés entre motorisations.



SAÏD ZERDOUMI

Saïd Zerdoumi est expert en automobile et spécialiste des nouvelles technologies chez BCA Expertise. Il intervient sur les enjeux techniques liés à l'évolution des véhicules et à l'adaptation des pratiques d'expertise associées.

Apport de la caution métier des travaux, validation technique des interprétations et mise en perspective opérationnelle au regard des réalités de l'expertise automobile.



FRANCK LLORET

Franck Lloret a d'abord exercé comme expert en automobile, avant de devenir analyste métier au sein de BCA Expertise. Ce double regard, à la fois opérationnel et analytique, lui permet de mettre en perspective les résultats quantitatifs au regard des réalités du terrain.

Contextualisation des analyses et renforcement de leur lecture métier à partir de l'expérience terrain.



**BCA Expertise, référent français
de l'expertise automobile.**

Leader en France de l'expertise automobile depuis plus de 70 ans, BCA Expertise accompagne les professionnels de l'assurance et leurs assurés dans la gestion des sinistres : dommages carrosserie et mécaniques, pertes totales, responsabilité civile, protection juridique etc. pour tous les types de véhicules roulants (voitures, deux roues, poids lourds, matériels agricoles etc.). Riche de 1 500 collaborateurs présents partout en France réalisant plus d'1 million d'expertises par an, BCA Expertise facilite la vie des assurés lors d'un sinistre et s'engage au quotidien pour une mobilité sûre, accessible et durable. Facilitateur de l'écosystème, BCA Expertise innove et développe des modes d'expertise hybrides mêlant expertises terrain ou à distance, s'appuie sur la donnée et l'intelligence artificielle, afin de digitaliser des parcours clients et proposer des solutions à la hauteur des enjeux de la filière.



Siège social : 14 rue Sarah Bernhardt
CS 60005 - 92665 Asnières-sur-Seine Cedex
BCA Expertise SAS - S.A.S. à capital de 24 458 700 Euros
RCS Nanterre 489 139 436

 www.bca.fr

SUIVEZ-NOUS SUR :

