

NOUVELLE RENAULT CLIO E-TECH ET NOUVEAU RENAULT CAPTUR E-TECH PLUG-IN EN PREMIERE MONDIALE AU SALON DE BRUXELLES



LE GROUPE RENAULT INTENSIFIE SA STRATEGIE D'ELECTRIFICATION

SOMMAIRE

Introduction.....	3
Expertise électrique	3
Technologie innovante.....	3
Mobilité durable pour tous.....	5
Quand le sport automobile inspire le véhicule de série	6
L'optimisation énergétique au cœur de travaux croisés	6
Une boîte de vitesses innovante qui favorise la réactivité	7
Renault E-TECH, une double motorisation alliant réactivité, plaisir de conduite et efficience	8
Réactivité à l'usage et optimisation énergétique	8
Régénération d'énergie et freinage régénératif.....	9
Une première gamme hybride pour tous, selon les besoins	10
La meilleure des Clio maintenant hybride	10
Nouveau Captur, électrique à la demande	13

Introduction

Après la présentation de **Nouvelle Clio et Nouveau Captur** en 2019, Renault dévoile en première mondiale au salon automobile de Bruxelles 2020 les versions hybride et hybride rechargeable de ses deux best-sellers : **Nouvelle Clio E-TECH 140 ch et Nouveau Captur E-TECH Plug-in 160 ch**¹.

Ces deux modèles complètent l'offre d'électrification la plus large de tout le marché : « full hybrid » avec Nouvelle Clio E-TECH, « full plug-in hybrid » avec Nouveau Captur E-TECH Plug-in et « 100% électrique » avec Nouvelle ZOE. **Une offre, bientôt élargie au segment supérieur avec Mégane E-TECH Plug-in, qui permet aux clients de s'adapter à tous les usages** (routiers, citadins polyvalents, etc.) selon la technologie choisie, en limitant leurs émissions de CO₂ et en maîtrisant leur consommation de carburant, même sur de longs parcours. Cette offre d'hybridation pour tous permet de rendre l'expérience électrique et son plaisir de conduite accessibles au plus grand nombre.

Expertise électrique

Le Groupe Renault est **pionnier et expert de la mobilité électrique**. Celle-ci est au cœur des engagements du Groupe dans sa vision d'une mobilité durable pour tous, aujourd'hui et demain. Cette expertise acquise dans le véhicule électrique **depuis plus de 10 ans** lui permet aujourd'hui de proposer des motorisations hybrides dynamiques et efficaces.

Grâce au développement d'une véritable motorisation hybride multimodes et non d'un simple moteur thermique électrifié, les motorisations E-TECH assurent :

- Un démarrage systématique en 100% électrique.
- Un plaisir de conduite en toutes circonstances.
- Un excellent rendement énergétique, notamment grâce à sa boîte de vitesses innovante multimodes, un freinage régénératif efficace et une haute capacité de recharge des batteries. Le résultat conjoint de l'expertise acquise en Formule 1 et dans le véhicule électrique.

Nouvelle Clio E-TECH matérialise ces atouts avec jusqu'à 80% du temps de roulage en ville en tout électrique, pour un gain de consommation en cycle urbain pouvant aller jusqu'à 40% par rapport à un moteur thermique. Nouveau Captur E-TECH Plug-in dispose d'une autonomie permettant de rouler en 100 % électrique sur 50 kilomètres jusqu'à 135 km/h en utilisation mixte (WLTP) et jusqu'à 65 kilomètres en utilisation urbaine (WLTP City).

Technologie innovante

Le groupe motopropulseur commun aux motorisations hybrides de Renault est modulaire. Il est décliné en **deux variantes** : **E-TECH pour le « full hybrid »** (HEV ou « hybride ») et **E-TECH Plug-in pour le « full plug-in hybrid »** (PHEV ou « hybride rechargeable »). Il est facilement intégrable sur ces modèles grâce à leur nouvelle plateforme modulaire CMF-B conçue dès l'origine pour permettre l'électrification et à la compacité inédite de la technologie E-TECH qui peut se loger dans le compartiment moteur d'une berline polyvalente telle que Nouvelle Clio.

Les ingénieurs de Renault ont développé une solution innovante pour proposer une offre hybride pertinente, originale et exclusive, ayant fait l'objet de plus de **150 brevets**. Elle est basée sur une **architecture hybride dite « série-parallèle »** pour offrir le maximum de combinaisons et maximiser le gain de CO₂ à l'usage.

¹ Un véhicule hybride plug-in (ou rechargeable) possède une batterie qui optimise le roulage en électrique grâce à sa possibilité de recharge par branchement électrique. Elle possède une autonomie plus importante qu'un véhicule hybride dont la batterie se recharge exclusivement pendant la conduite.

Cette technologie hybride bénéficie également de l'expertise apportée par l'écurie **Renault F1 Team**. Celle-ci permet le **partage de technologies développées pour la F1**, adaptées aux véhicules hybrides de série.

Mobilité durable pour tous

Ces nouvelles motorisations hybrides s'appuient sur **l'expérience et les synergies de l'Alliance**. Elles sont complémentaires de celles développées par Nissan et Mitsubishi afin de proposer, au sein de l'Alliance, un éventail de solutions technologiques adaptées aux besoins des différents marchés et en ligne avec les stratégies globales et locales de chaque marque.

La vision du Groupe Renault est de **fournir une mobilité durable pour tous, aujourd'hui et demain**. L'arrivée de ces nouvelles motorisations est un volet de cette vision. D'ici à 2022, le Groupe Renault ambitionne une électrification massive de sa gamme avec, 8 modèles 100% électriques et **12 modèles électrifiés** (hybrides et hybrides rechargeables).

Quand le sport automobile inspire le véhicule de série



Le sport automobile et l'implication de Renault en Formule 1 ont été au cœur du développement des motorisations hybrides E-TECH de Renault. Ces pontages entre le sport automobile et le véhicule de série s'articulent autour de l'utilisation et la récupération de l'énergie et de l'usage d'une boîte de vitesses innovante multimodes à crabots, une première pour un véhicule de série.

L'optimisation énergétique au cœur de travaux croisés

Les échanges croisés entre Renault F1 Team et l'ingénierie Renault dans le domaine de la gestion d'énergie sont une réalité depuis 2013. Préparant l'arrivée (réglementaire) de l'hybride en Formule 1 en 2014, plusieurs ingénieurs, experts de l'hybridation et aujourd'hui en charge des modèles E-TECH de Renault travaillaient sur le développement du moteur hybride de la Formule 1 sur le site de Viry-Châtillon. Ils ont ainsi acquis une connaissance fine de la stratégie de gestion de l'énergie qu'ils ont appliqué ensuite dans le développement de ces modèles.

C'est notamment grâce à ces transferts de connaissance que les motorisations E-TECH allient le plaisir de conduite à une grande efficacité **en matière de régénération et d'utilisation de l'énergie.**

Sur les moteurs de Formule 1 comme sur les moteurs de série, il existe un régime de rendement optimum (puissance thermique délivrée au regard du carburant utilisé). Dans les deux cas, les lois de gestion d'énergie sont construites afin d'utiliser ce régime optimum pour recharger la batterie à chaque fois que la création d'énergie excède le besoin de puissance.

Comme en F1, la décélération et le freinage permettent de récupérer de l'énergie cinétique, transformée en énergie électrique pour régénérer la batterie. Sur les véhicules de série, notamment lorsqu'ils circulent sur autoroute, les lois de gestion d'énergie lancent la recharge de la batterie en imposant au moteur de fonctionner sur son régime de rendement optimum. Ce surplus d'énergie peut ensuite être utilisé pour soulager le moteur

thermique lors d'une forte sollicitation sur la pédale d'accélérateur, ou pour assurer un roulage 100 % électrique lors d'un passage urbain sur le trajet programmé.

Sur les modèles de série disposant de la motorisation E-TECH Plug-in, le mode SPORT présent dans les réglages MULTI-SENSE permet de disposer simultanément de toute la puissance thermique et électrique afin d'obtenir davantage de plaisir de conduite et d'efficacité dans les accélérations. Sous forte charge de la pédale d'accélérateur, les deux moteurs électriques apportent un complément de puissance commun au moteur thermique. **Cet usage provient directement de la Formule 1**, où les pilotes peuvent selon un mode spécifique demander le maximum de puissance disponible, lors des tours de qualification notamment.

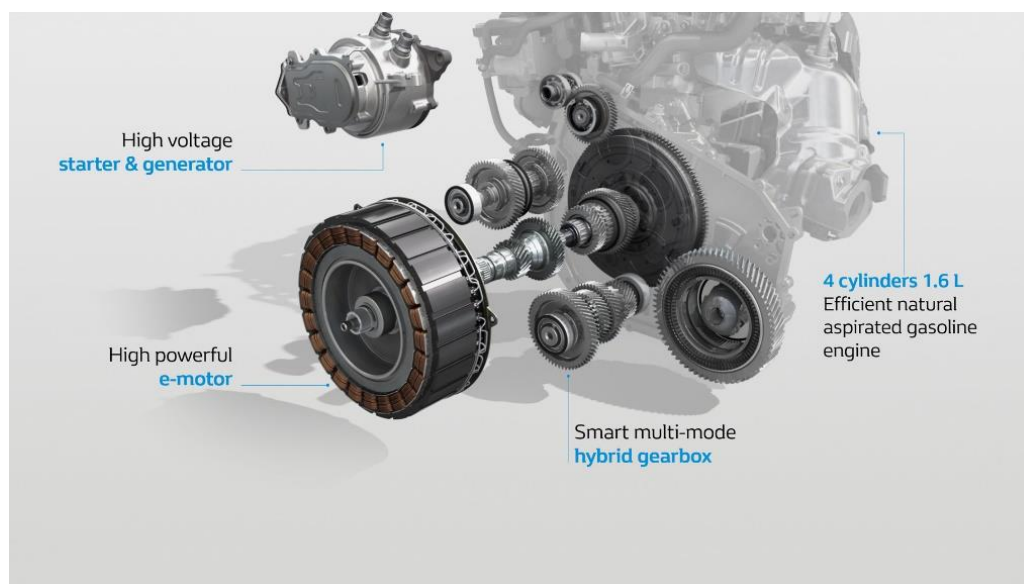
Une boîte de vitesses innovante qui favorise la réactivité

L'architecture du groupe motopropulseur de la motorisation Renault E-TECH repose sur des bases communes avec celui des monoplaces de Renault F1 Team : un moteur thermique associé à deux moteurs électriques et une batterie centrale. Cette architecture est associée à une **boîte de vitesses multimode à crabots**.

Grâce à son association aux moteurs électriques, cette boîte de vitesses, sans embrayage, permet un démarrage 100% électrique, et **réduit significativement les ruptures d'accélération lors des changements de rapports**, ce qui bénéficie au confort de conduite et aux performances sur les accélérations. **En F1**, cette douceur dans les changements de rapports est également importante pour limiter les à-coups et donc les pertes d'adhérence.

Renault E-TECH, une double motorisation alliant réactivité, plaisir de conduite et efficacité

La motorisation Renault E-TECH (hybride ou hybride rechargeable) a été développée et brevetée par l'ingénierie Renault. Elle est l'héritière de celle du concept-car EOLAB, présenté au Mondial de l'Automobile 2014 et tire profit de l'expérience électrique de la marque. Elle utilise des éléments conçus au sein de l'Alliance, à l'image de son **moteur essence 1,6 litre nouvelle génération** retravaillé spécifiquement pour l'occasion. Il est accompagné de **deux moteurs électriques – dont un de type HSG (High-Voltage Starter Generator, ou démarreur haute tension) –, d'une boîte de vitesses multimodes innovante à crabots sans embrayage**. L'association des moteurs électriques et de la boîte à crabots permet d'optimiser et de lisser les passages de rapports (une architecture synonyme de meilleur rendement énergétique, fruit de l'expérience de l'écurie Renault F1 Team).



La capacité de la batterie varie selon le type de motorisation hybride :

- **Sur Nouvelle Clio E-TECH**, la batterie de 1,2 kWh (230V) permet une réduction notable de la consommation du carburant et des émissions de CO₂, avec jusqu'à 80% du temps de roulage urbain en mode 100% électrique.
- **Sur Nouveau Captur E-TECH Plug-in**, la batterie de 9,8 kWh (400V)-permet de parcourir jusqu'à 65 km en mode 100% électrique en cycle urbain.

Réactivité à l'usage et optimisation énergétique

L'association de deux moteurs électriques, d'une boîte de vitesses innovante multimodes et du moteur thermique offre une grande variété de modes de fonctionnement.

- **Un démarrage 100% électrique** : l'absence d'embrayage sur cette boîte de vitesses innovante permet de démarrer en 100% électrique sans sollicitation du moteur thermique. C'est donc le moteur électrique principal qui assure systématiquement le démarrage des véhicules hybrides E-TECH. Un agrément supplémentaire puisque le couple est disponible immédiatement pour un démarrage particulièrement réactif.
- **Une adaptation automatique aux situations de conduites** : la technologie E-TECH est **basée sur une architecture série-parallèle** lui permettant de combiner les atouts des différents types d'hybridation possibles (série, parallèle et série-parallèle). Les moteurs sont capables de fonctionner indépendamment ou de concert en dirigeant leur puissance vers les roues. Le groupe motopropulseur gère ses moteurs et leur apport en fonction des besoins d'accélération et de puissance éventuels, ainsi que des opportunités de régénération de la batterie. Cette gestion s'effectue selon 15 combinaisons de fonctionnement entre les différents moteurs et les rapports enclenchés sur la boîte de vitesses.

A l'usage, **les changements de modes sont quasiment imperceptibles** et ne nécessitent aucune action du conducteur. Le système E-TECH choisit automatiquement le mode le plus approprié à la situation dans le but d'optimiser au mieux les émissions et la consommation tout en assurant une conduite réactive et agréable.

Régénération d'énergie et freinage régénératif

Dans le même temps, la technologie E-TECH permet d'optimiser au mieux l'énergie dans les phases de décélération et de freinage.

- **La régénération de la batterie à la décélération** : lorsque le conducteur lève le pied de la pédale d'accélération et que le levier de vitesses est positionné sur Drive, le moteur électrique principal fonctionne comme un générateur qui récupère l'énergie cinétique produite par la décélération pour la transformer en énergie électrique et la renvoyer vers la batterie. Pour récupérer davantage d'énergie, il est possible de passer le levier de vitesses en position Brake (B). Dans ce cas, la décélération est plus importante.
- **Le freinage régénératif** : lorsque le conducteur appuie sur la pédale de frein, le freinage s'enclenche via une contribution électrique, complétée si nécessaire par la contribution hydraulique issue des plaquettes de frein. Là aussi, le moteur électrique vient apporter un complément de freinage et peut récupérer le surplus d'énergie pour le renvoyer vers la batterie – dans la limite des capacités de stockage de celle-ci.

L'ensemble de ces caractéristiques assure aux modèles Renault E-TECH et E-TECH Plug-in une excellente réactivité pour un meilleur plaisir de conduite, une grande optimisation énergétique ainsi que l'optimisation de la recharge de la batterie à la décélération et au freinage pour des performances de conduite au meilleur niveau.

Une première gamme hybride pour tous, selon les besoins

Complémentaire des autres motorisations 100% électriques et thermiques proposées par Renault sur le segment B, les motorisations hybrides de Nouvelle Clio E-TECH et Nouveau Captur E-TECH Plug-in répondent à des usages variés. Elles permettent de démocratiser l'expérience électrique en étant disponibles sur des véhicules polyvalents « cœur de gamme », avant d'être déployées à plus grande échelle par la suite.



La meilleure des Clio maintenant hybride

Pour le Groupe Renault, le futur de la mobilité sera autonome, électrique et connecté. Nouvelle Clio incarne cette vision. Elle dispose par exemple d'un ensemble d'aides à la conduite parmi les plus modernes et les plus évoluées du segment, dont l'Assistant Autoroute et Trafic, première étape vers la conduite autonome. Avec son grand écran 9,3 pouces et le lancement de l'offre connectée Renault EASY CONNECT, elle profite également de possibilités multimédia très riches.

Et pour la première fois, la gamme Clio intègre une motorisation « full hybride » baptisée E-TECH. En complément des motorisations thermiques, celle-ci incarne parfaitement les synergies qui sont au cœur de la stratégie du Groupe Renault, pionnier et leader européen de la mobilité électrique, et de ses partenaires de l'Alliance. Elle offre une expérience unique, avec un plaisir de conduite inédit sur le marché des citadines hybrides, grâce à une réactivité instantanée au démarrage et à l'accélération.

Combiner efficacité et plaisir de conduire

Sur Nouvelle Clio E-TECH 140 ch, la motorisation hybride offre une efficacité maximale à l'usage avec une réactivité dynamique à la pointe du marché, concrétisée par un passage de 80 à 120km/h en seulement 6,9s. Le freinage régénératif - semblable à celui d'un véhicule électrique - combiné à la haute capacité de recharge des batteries et au rendement du système E-TECH optimise la consommation. De quoi obtenir **jusqu'à 80% du temps de roulage en ville en tout électrique**, pour un gain de consommation pouvant aller jusqu'à **40% par rapport à un moteur thermique** en cycle urbain. En mode tout électrique, Nouvelle Clio peut circuler jusqu'à 70-75 km/h.



L'ensemble des dispositifs hybrides représente un surpoids limité à seulement 10 kilos environ par rapport à une motorisation dCi 115. En cycle mixte, Nouvelle Clio E-TECH émet moins de 100 grammes de CO₂/km (valeurs WLTP)². Elle reste ainsi fidèle à la polyvalence qui a fait son ADN depuis 30 ans.

Des marqueurs spécifiques pour Nouvelle Clio E-TECH

A l'extérieur, Nouvelle Clio E-TECH se distingue par une jupe arrière spécifique et des badges E-TECH sur le montant central ainsi que sur la porte de coffre. Un pack de customisation « Hybrid Blue » est également disponible à l'extérieur et à l'intérieur.



A l'intérieur, le « Smart Cockpit » intègre un tableau de bord numérique de 7 pouces ainsi que le nouveau système multimédia Renault EASY LINK avec, au choix, l'écran 7 pouces horizontal ou le grand écran 9,3 pouces vertical. Ce nouveau tableau de bord numérique bénéficie d'animations spécifiques dédiées à l'hybride. Elles peuvent indiquer l'état de recharge de la batterie ou l'utilisation du moteur électrique, par exemple.

² Soit moins de 90 g. de CO₂/km en valeurs NEDC BT (sous réserve d'homologation définitive)



Le levier de vitesses spécifique dispose d'un badge « E-TECH ». Enfin, le bouton d'activation de la fonction Stop & Start sous l'écran multimédia est remplacé par un bouton « EV » spécifique, pour forcer le mode électrique – sous réserve d'une batterie suffisamment chargée.

Nouveau Captur, électrique à la demande

Best-seller de son segment, aussi bien en France qu'en Europe, Captur est l'un des fers de lance de la gamme Renault. Présent sur tous les continents et sur des marchés clés comme la Chine, où il est désormais industrialisé pour le marché local, Nouveau Captur renforce l'ADN qui a fait ce succès avec une nouvelle dimension technologique. Il répond aux trois piliers de la vision du Groupe Renault de la mobilité de demain : autonome, connectée et électrique, avec son inédite motorisation hybride rechargeable E-TECH Plug-in.



Cette motorisation sera proposée à terme dès le niveau de finition intermédiaire de la gamme Nouveau Captur, après avoir été proposé sur les plus hauts niveaux au lancement. A travers un modèle populaire et iconique et en se basant sur son expertise de la mobilité électrique, Renault démocratise la technologie hybride rechargeable pour proposer une expérience de conduite unique accessible à tous.

Une polyvalence maximale

La motorisation E-TECH Plug-in 160 ch et sa batterie de plus grande capacité (9,8 kWh et 400V) offrent à Nouveau Captur une autonomie permettant de **rouler en 100 % électrique sur 50 kilomètres jusqu'à 135 km/h en utilisation mixte (WLTP) et jusqu'à 65 kilomètres en utilisation urbaine (WLTP City)**. Nouveau Captur fait preuve d'une polyvalence inédite : il peut fonctionner sans consommer de carburant sur les trajets du quotidien et vous emmener en week-end ou en vacances sur les longs trajets sans se préoccuper de la distance. Il offre ainsi une plage d'utilisation très large. Afin de maximiser l'autonomie en mode électrique, la batterie se recharge par branchement. Nouveau Captur E-TECH Plug-in fonctionne sinon comme un modèle E-TECH « full hybrid », avec tous les atouts de cette motorisation.

Nouveau Captur E-TECH Plug-in dispose d'un nouveau mode MULTI-SENSE : le mode PURE. Accessible dans les réglages à l'écran et par l'intermédiaire d'un bouton dédié, il permet de basculer sous condition de réserve suffisante en 100% électrique.

Il bénéficie également d'une fonction spéciale d'accélération, disponible dans **le mode SPORT du MULTI-SENSE**. Dans des conditions très cadrées, si la batterie dispose de suffisamment d'énergie, il est possible, en enfonçant la pédale d'accélérateur à fond, de **combinaison des trois motorisations comme le permet son architecture série-**

parallèle. Le véhicule dispose alors de toute la puissance disponible du groupe motopropulseur, pour un dépassement, par exemple.

Une autre fonction baptisée « E-Save » et accessible dans le MULTI-SENSE limite l'usage du moteur électrique et privilégie le moteur thermique afin de conserver une réserve de charge (40% de la batterie au minimum) pour passer en conduite électrique au moment choisi (circuler en centre-ville, par exemple).



Grâce à sa réserve spécifique, à sa capacité de régénération d'énergie continue et à ses deux moteurs électriques, Nouveau Captur profite sur les longs trajets des atouts majeurs du système hybride E-TECH : le démarrage systématique en mode électrique et une consommation réduite.

En cycle mixte, Nouveau Captur E-TECH Plug-In consomme 1,5 L/100 km et émet 32 grammes de CO₂/km³ (valeurs WLTP).

Des marqueurs spécifiques pour Nouveau Captur E-TECH Plug-in

Nouveau Captur E-TECH Plug-in profite de détails stylistiques propres à cette version hybride.

Des badges « E-Tech Plug-in Hybrid » sont apposés sur la porte de coffre et le montant central. Le réservoir à essence se situe côté gauche du véhicule, et la prise de recharge du côté droit. Celle-ci possède un voyant lumineux qui indique l'état de la charge selon la couleur : bleue (en charge), vert (chargée), orange (en attente), rouge (non rechargée).

³ Soit moins de 35 g. de CO₂/km en valeurs NEDC BT (sous réserve d'homologation définitive)



A l'intérieur, l'habitabilité pour les passagers reste identique et la banquette arrière coulisse toujours sur 16 centimètres. Un espace sous le faux plancher articulé permet de ranger les câbles de recharge sans empiéter sur le volume de coffre.



Les identifiants E-TECH sont également présents au niveau du « Smart Cockpit », avec des éléments de personnalisation spécifique et un badge « E-TECH Plug-in Hybrid » sur le levier de vitesse. Le bouton d'activation de la fonction Stop & Start est remplacé par un bouton « EV » qui permet d'activer directement le mode PURE (conduite 100% électrique) pendant le trajet. Le levier de vitesse à commande électrique « e-shifter » (sans câble mécanique) dispose d'une fonction Brake pour maximiser l'utilisation du freinage régénératif.

Nouveau Captur E-TECH Plug-In dispose des deux nouveaux grands écrans de la gamme : le tableau de bord numérique de 10,2 pouces et l'écran multimédia 9,3 pouces avec système Renault EASY LINK. Ces deux écrans simplifient la compréhension et le suivi des modes de conduite activés. Sur l'écran du tableau de bord, il est ainsi possible d'afficher l'autonomie en mode électrique, les échanges de flux et la récupération d'énergie, le temps de recharge nécessaire, ou le niveau de charge actuel de la batterie.

De même, il est facile de voir quel mode de conduite est utilisé, selon la couleur : vert en roulage électrique, bleu pour la régénération d'énergie.
L'ensemble des informations de consommation sont par ailleurs disponibles dans l'écran multimédia.

CMF-B : une plateforme modulaire nouvelle génération

Nouveau Captur E-TECH Plug-in et Nouvelle Clio E-TECH utilisent une nouvelle génération de plateforme modulaire de l'Alliance baptisée CMF-B. Développée à partir de 2014 au Technocentre de Guyancourt, elle présente 85 % de pièces nouvelles par rapport à la plateforme de la précédente génération de Captur.

Cette nouvelle plateforme modulaire CMF-B apporte de nombreux avantages à ces deux véhicules. Elle possède une architecture plus légère par rapport à la plateforme précédente notamment sur la carrosserie, les essieux et le capot. Elle adopte également un fond caréné pour une amélioration aérodynamique d'environ 20 millièmes de Cx. Deux gages de progrès en termes de consommation et d'émissions de CO₂. Elle améliore aussi le confort acoustique, notamment grâce à l'isolation du compartiment moteur. Le gain est de l'ordre de 1,5 à 2 dB entre 0 et 130 km/h.

Pour offrir le meilleur en termes de sécurité, la plateforme modulaire CMF-B est entièrement nouvelle pour tout ce qui concerne la structure de la caisse, les longerons et le tablier de la voiture, notamment grâce à l'usage d'acier à haute limite élastique et de colle de structure pour augmenter la liaison entre les tôles. Celles-ci permettent d'assurer une sécurité au meilleur niveau pour les occupants. Cette sécurité est renforcée par les équipements innovants grâce à la nouvelle architecture de sa plateforme CMF-B : airbag conducteur adaptatif, airbags rideaux grands volumes, prétensionneurs de ceintures de sécurité avec limiteurs d'effort, fixations ISOFIX avec nouvelle norme iSize. Nouveau Captur et Nouvelle Clio ont obtenu 5 étoiles au crash-test Euro NCAP.

La nouvelle architecture électrique et électronique de cette plateforme modulaire CMF-B permet à Nouvelle Clio et Nouveau Captur de proposer l'offre d'équipements et d'aides à la conduite évoluées la plus complète et la plus moderne de leur segment, depuis la caméra 360° et le freinage automatique d'urgence avec détection de cyclistes et de piétons, jusqu'à l'Assistant Autoroute et Trafic (autonomie de niveau 2), une première dans cette catégorie de véhicules. Enfin cette nouvelle plateforme a été conçue pour permettre l'électrification des véhicules et donc l'arrivée dans la gamme d'une motorisation hybride E-TECH et hybride rechargeable E-TECH Plug-in.