

AVANTIME, UN NOUVEAU CONCEPT DE COUPE POUR DES PLAISIRS UNIQUES DE CONDUITE ET DE VIE A BORD

1. Avantime, ou le choix Renault d'un haut de gamme non conformiste

Avec Espace, Twingo, Kangoo ou encore Scénic, Renault démontre chaque jour sa capacité à faire évoluer en permanence le produit automobile. Créativité, audace et innovation sont ancrées dans une culture fortement tournée vers les modes de vie, proche de l'individu, accompagnant l'évolution de la société, anticipant ses modes de consommation. Cette sensibilité est le fondement de son identité : intuition sur les mutations sociales, audace sur les concepts, chaleur dans les rapports à l'être humain.

1.1 AVANTIME, pourquoi ?

Si la position actuelle de Renault sur le segment haut de gamme "S" ne correspond pas aux ambitions légitimes de la marque, l'histoire de Renault reste jalonnée de succès représentatifs dans le haut de gamme. Sans remonter aux prestigieuses voitures d'avant guerre, Renault a su ces trente dernières années proposer des véhicules en phase avec sa culture d'innovation : la Renault 16, premier véhicule de haut de gamme à hayon intégrant déjà les attentes fonctionnalistes émergentes dans les années 60 ; puis la Renault 25, haut de gamme non statutaire privilégiant praticité et vie à bord ; l'Espace, enfin, incarnation d'un nouveau rapport à l'automobile et première démonstration réussie et largement copiée d'une forme différente de haut de gamme.

Plus récemment, Renault a développé des pistes nouvelles pour une offre haut de gamme en adéquation avec les attentes de clientèles ouvertes et non conformistes, sensibles aux valeurs d'innovation et d'audace propres à la marque. Les concept-cars Initiale (1995), Vel Satis (1998) et Avantime (1999) ont nourri la réflexion sur un haut de gamme automobile privilégiant la liberté, l'expression singulière, la créativité et les plaisirs nouveaux. Véritables « réservoirs d'idées », ces concepts ont permis de mûrir l'élaboration d'une stratégie produit audacieuse, expression de l'identité de marque Renault, fondée sur une observation attentive du marché haut de gamme et de son évolution.

La démarche de Renault en haut de gamme s'inscrit en effet dans une évolution sensible de ce segment de marché où l'on observe en particulier une recherche de différenciation notamment par le choix d'autres concepts automobiles comme les breaks haut de gamme, les Sport Utility Vehicles ainsi que les monospaces. Bien que le concept de berline représente encore aujourd'hui près de 50 % des immatriculations du segment "S" en Europe occidentale, avec près de 950 000 immatriculations sur un total d'environ 1,9 million en 2000, il faut noter, depuis 1995, une tendance de fond marquée par une forte croissance des immatriculations de coupés (+ 53 %), de cabriolets (+ 114 %), de breaks (+ 29,5 %) et de monospaces (+ 69,2 %).

Cette évolution du segment "S" conforte ainsi Renault dans son choix de proposer non pas une, mais trois offres produit dans le haut de gamme : une berline bicorps cinq portes Vel Satis, un monospace remplaçant de l'Espace, et enfin un coupé deux portes positionné sur le registre du plaisir de conduite et de vie à bord, Avantime.

Dénominateur commun de ces trois produits, l'affirmation d'une certaine différence. *« Aujourd'hui, nos études démontrent qu'une voiture de prix n'est plus simplement une berline encore mieux équipée ou encore plus puissante, mais une automobile qui, tout en répondant aux fondamentaux d'un véhicule haut de gamme - performances techniques et mécaniques, sécurité active comme passive, fiabilité et qualité perçue, offre de services personnalisée - , dispose d'un coefficient de personnalité plus fort »*, explique Rémi Deconinck, Directeur du Produit.

Avantime, commercialisé sur la plupart des marchés européens à partir de septembre 2001, constitue ainsi la première traduction produit de cette démarche innovante et non-conformiste.

1.2 AVANTIME, pour qui ?

Proposition moderne et audacieuse dans l'univers des coupés, Avantime s'adresse à une clientèle résolument haut de gamme, orientée vers la recherche de plaisirs nouveaux et l'épanouissement personnel ; *« une clientèle non conformiste, à l'aise dans la société mais s'affranchissant des codes sociaux pour revendiquer un haut de gamme automobile leur offrant un véritable espace de liberté »*, précise Thierry Dombreval, Directeur Stratégie et Marketing. Bien représentés dans les professions libérales, artistiques ou bien encore chez les entrepreneurs, les clients d'Avantime sont des familiers du Web et des nouvelles technologies de la communication. Attirés par des produits intelligents, avant-gardistes, ils sont possesseurs de coupés (Peugeot 406 Coupé, Volvo C70), de SUV haut de gamme (Jeep Grand Cherokee, Mercedes ML, BMW X5), de cabriolets (BMW série 3, Saab 9.3, etc.) ou encore de monospaces ou de breaks haut de gamme. *« La voiture est pour eux autant un outil qu'un bel objet auquel ils accordent de la valeur, un objet leur permettant d'affirmer leur différence ainsi qu'une certaine image plutôt que*

leur statut social », ajoute Thierry Dombreval. Mais, pour ces clientèles extrêmement exigeantes, l'innovation ne vaut que lorsqu'elle offre un réel bénéfice au consommateur, et qu'elle n'implique aucune concession sur les fondamentaux du haut de gamme dus au client.

1.3 AVANTIME, comment ?

Une architecture innovante dans l'univers des coupés

Premier véhicule d'un haut de gamme composé à terme de trois produits (Avantime, Vel Satis et le futur Espace), le coupé Avantime propose une vision inédite du voyage automobile. Véhicule ne remplaçant aucune autre production dans la gamme Renault, Avantime s'affranchit des contraintes et des conventions du marché en misant sur une architecture innovante destinée à offrir des sensations uniques de conduite et de vie à bord.

« Dès l'origine du projet D66, nous souhaitions développer un coupé deux portes offrant une visibilité, une luminosité, une ouverture sur l'extérieur qui soient uniques sur le marché. Un coupé haut, capable d'accueillir dans les meilleures conditions de confort quatre occupants et leurs bagages ; un coupé conçu comme une véritable invitation au voyage au long cours », explique Rémi Deconinck. De ce cahier des charges découle l'architecture innovante d'Avantime : un coupé justement dimensionné (4 642 mm en longueur, 1 826 mm en largeur et 1 627 mm en hauteur), sans pied milieu afin de favoriser l'accessibilité et la visibilité, et doté du plus vaste toit ouvrant panoramique du marché, gage d'une luminosité et d'une ouverture sur l'extérieur inédites sur le marché. Une architecture certes innovante, mais plus contraignante techniquement qu'une architecture classique : *« Réussir ce pari technologique n'était pas gagné d'avance, car les solutions techniques que nous avons retenues - portes à double cinématique, structure supérieure en aluminium, sièges à ceinture intégrée, absence de pied milieu et toit ouvrant panoramique se voient réunies, pour la première fois, sur un seul et même véhicule »,* ajoute Rémi Deconinck.

Un design audacieux

Cette architecture s'accompagne d'un design audacieux qui démarque clairement Avantime de l'offre concurrente. En effet, si avec ses deux portes, sa carrosserie profilée et son intérieur résolument masculin Avantime est bien un coupé dans l'esprit, il n'en a pas pour autant les formes classiques.

Ses lignes tendues, ses arêtes de montants et de ceinture de caisse traduisent l'écriture stylistique contemporaine des futurs modèles Renault. Très étroitement dérivé du concept-car du même nom, Avantime joue sur les contrastes et surprend tout en conservant des formes pures et d'une grande simplicité. *« Avec ses proportions inédites, Avantime est une voiture qui*

intrigue », rappelle Anthony Grade, Directeur Design - Gammes Automobiles. Il ajoute : *Nous avons voulu qu'en tournant autour de la voiture le public soit constamment étonné. C'est-à-dire qu'en voyant l'avant, on ne devine pas l'arrière et inversement* ». Avantime joue en effet sur les oppositions entre une proue animale, presque féline, et une poupe plus robuste, assise et propulsive. Avec son avant pénétrant, à l'agressivité contenue, Avantime dégage un dynamisme que soulignent les formes en V des phares et des prises d'air. Le caractère propulsif est accentué par la grande lunette arrière hémisphérique, avancée par rapport au coffre. Contraste également entre une partie basse tendue et solide et une partie haute fluide, lumineuse et aérienne, grâce à sa structure en aluminium apparente et à son toit ouvrant panoramique en verre. Ce rapport de proportions inédit entre la carrosserie et le vitrage est souligné par le bicolore qu'introduit l'aluminium du pied de pare-brise, du brancard et des montants arrière. Au final, le dessin se révèle extrêmement proche du concept-car Avantime, puisque seul un subtil travail de mise au point aérodynamique a été effectué. Le SCx diminue de 17% et s'établit à 0,87 tandis que le Cx affiche, en rapport avec l'architecture de la voiture, une excellente valeur de 0,34.

Dans l'habitacle, le traitement original des volumes, des matières et des couleurs crée une vraie relation entre l'extérieur et l'intérieur de la voiture. « *A l'image de la ligne, l'habitacle présente des contrastes de couleurs qui créent un véritable effet de lumière : partie supérieure de planche de bord volontairement sombre, utilisation de cuirs travaillés et d'aluminium brossé, planche de bord au dessin épuré et sans lourdeur. L'ambiance se veut à la fois résolument masculine et très Renault, c'est-à-dire privilégiant convivialité, habitabilité, clarté et luminosité* », explique Patrick Le Quément, Directeur du Design Industriel. La qualité perçue dénote ce positionnement haut de gamme d'Avantime : maîtrise des jeux et des accostages, choix de matériaux cossus souples, mats et proposant un toucher en accord avec leur perception visuelle. Soins du détail enfin, avec un traitement décalé d'une grande pureté se rapprochant par certains aspects, du monde du mobilier, notamment dans l'aménagement des rangements, à l'image du tiroir central sur la planche de bord.

2. Une architecture innovante pour des plaisirs de conduite et de vie à bord inédits

Le concept novateur d'un coupé à l'architecture haute permet à Avantime d'offrir des prestations uniques dans l'univers des coupés. Accessibilité, luminosité et habitabilité sont tout simplement inédites dans ce segment. L'ambiance intérieure exclusive ainsi que les équipements de confort haut de gamme constituent une véritable invitation au voyage. Un plaisir de conduite renforcé par la présence d'un V6 3.0 24v.

2.1 Un plaisir de vie à bord inédit

L'architecture haute d'Avantime combinée à l'absence de pied milieu autorise une accessibilité aisée tant pour les passagers avant que pour les passagers arrière. Si la longueur exceptionnelle des portes (1,40m) pouvait laisser imaginer une ouverture d'une ampleur peu pratique, la mise au point d'un système à double articulation facilite au contraire l'accès aux places avant et arrière. Au traditionnel mouvement de pivotement sur un axe, la porte à double cinématique d'Avantime en ajoute un second, qui l'écarte de la carrosserie. Ce système de haute technologie fait appel à des articulations en aluminium profilé usiné qui garantissent l'ensemble des prestations généralement attendues d'une porte : ouverture et fermeture sans effort, maintien en cas de coup de vent ou en pente. Ce bon résultat est obtenu avec une longueur exceptionnelle et un poids d'environ 55 kg, lié à la structure renforcée. Afin de pallier l'absence de cadre de porte et d'assurer un guidage optimal des vitres, les portes sont dotées d'un système de rails à galets à rattrapage de jeu. Pour garantir un silence acoustique de haut niveau et une étanchéité parfaite, les vitres se glissent dans un joint en forme de gorge fixé sous le brancard en aluminium. Outre une accessibilité facilitée, ces portes offrent une surface de vitre inégalée.

Luminosité et vision panoramique : une exclusivité Avantime

Le toit ouvrant panoramique en verre, unique sur le marché automobile, associé à l'absence de montant latéraux, génère une surface vitrée continue exceptionnelle, gage d'une visibilité et d'une luminosité rares. La surface totale de vitrage du toit (panneau mobile + panneau fixe) atteint la valeur record de 1,7m². Dégageant l'une des plus vastes ouvertures du marché (0,5m²), le toit panoramique est entièrement occultable par des stores, électriques à l'avant. Une fonction « Grand Air » permet d'ouvrir simultanément les surfaces vitrées, ainsi que le toit ouvrant. Dans cette configuration, Avantime conserve, aussi bien à l'avant qu'à l'arrière, un excellent niveau de confort tout en procurant des sensations généralement réservées au cabriolet. Les flux d'air réduits et le faible niveau de bruit offrent ainsi la possibilité de poursuivre une conversation sans hausser le ton et de rouler confortablement à une vitesse plus élevée que

dans un cabriolet classique. En position fermée, le toit ouvrant garantit un compromis optimal entre luminosité et filtration du rayonnement infrarouge grâce au choix du plus performant des verres teintés dans la masse, le Vénus 35 de 5 mm développé par Saint-Gobain. L'ouverture et la fermeture du toit s'effectuent par simple pression grâce à une commande impulsione, et disposent d'une fonction anti-pincement pour une utilisation en toute sécurité. Enfin, la position haute du poste de conduite et l'absence de pied milieu offrent au conducteur ainsi qu'aux passagers une vision panoramique 16/9^{ème} de la route.

Une habitabilité inhabituelle dans l'univers des coupés

Avantime ajoute à l'esprit du coupé l'agrément d'une habitabilité généreuse : il peut en effet transporter confortablement jusqu'à cinq personnes et leurs bagages. La largeur aux coudes atteint respectivement 1 466 mm à l'avant et 1 433 mm à l'arrière - un record dans la catégorie - tandis que la garde au toit satisfera les plus grands gabarits. Le volume du coffre est de 530 litres sous tablette et celui des divers espaces de rangement répartis dans l'habitacle de 27 litres. Outre les bacs sur panneaux avant et arrière, les poches aumônières au dos des sièges avant et l'accoudoir central avant, on notera le tiroir de rangement de 3 litres intégré à la console centrale, le rangement supérieur de planche éclairé avec couvercle et serrure (7 litres) ainsi que le vide-poche passager intégrant porte-lunettes et porte-stylo (2 litres).

Avantime offre en outre une fonctionnalité rare sur ce segment. La banquette arrière rabattable 1/3-2/3 (assise + dossier) autorise un volume de chargement maximal de plus de 900 dm³ tandis que l'originale tablette double hauteur permet de faire varier le volume du coffre et d'obtenir, si nécessaire, un plancher parfaitement plat. Enfin, les quatre crochets d'arrimage situés dans le coffre peuvent recevoir un filet de retenue.

2.2 Une ambiance intérieure exclusive

L'ambiance intérieure contribue également à différencier Avantime des hauts de gamme traditionnels. Sur les versions *Privilège*, l'habitacle, garni de cuir, est proposé au choix avec une sellerie claire (beige) ou sombre (noire), les deux ambiances laissant subsister un contraste de beige et de noir sur la planche de bord et les panneaux de porte latéraux. De plus, l'association d'un cuir lisse et d'un autre, grainé, donne une note supplémentaire de chaleur à l'habitacle.

Le grain façon cuir de la planche de bord crée dans l'habitacle un véritable effet de lumière. Ce contraste de couleurs qui se poursuit sur les contre-portes renforce la sensation d'enveloppement procurée par le prolongement de la planche de bord sur les côtés. Les baguettes de décoration adoptent un décor couleur carbone ou sont en aluminium gris. Elles animent l'habitacle par leur graphisme décalé et technologique.

Sur les versions équipées du toit ouvrant panoramique, Avantime proposera en option une personnalisation adaptée aux attentes d'une clientèle esthète à la recherche de différenciation. En fonction des teintes extérieures, six harmonies intérieures spécifiques - *Rouge Inca*, *Bleu Taquile*, *Vert Amazonie*, *Gris Perle*, *Gris Cendré* et *Gris Volcan* - seront disponibles. Ces offres, dénommées *Packs Exception*, comprennent deux niveaux de personnalisation. Sur le premier niveau, la planche de bord ainsi que les panneaux de porte sont revêtus de cuir de couleur tandis que la garniture de pavillon adopte une teinte gris argile. Les baguettes intérieures sont en aluminium anodisé foncé. Le second niveau y ajoute le volant ainsi que les sièges en cuir bicolore.

2.3 Un confort haute précision

Des sièges avant à ceinture intégrée

Le souhait étant de privilégier le confort des passagers, les sièges à ceinture intégrée permettent un accès aisé à la ceinture pour se sangler et une position égale quel que soit le réglage en hauteur et en longueur adopté. L'assise et le dossier garantissent un grand confort pullman et un maintien latéral optimisé, en particulier sur le dossier. La hauteur de l'assise avant a été soigneusement déterminée afin d'offrir au conducteur une position de conduite proche de celle d'une berline tout en conservant une vision panoramique de la route. Les appuis-tête à sécurité rapprochée s'ouvrent en portefeuille afin de maintenir la nuque dans les meilleures conditions. Leur découpage original préserve un aspect stylistique idéal quel que soit l'angle d'ouverture. La facilité d'usage des sièges est renforcée par une rehausse électrique côté conducteur sur toutes les versions et un réglage lombaire électrique associé aux sièges chauffants sur les versions *Privilège*. A l'arrière, la banquette trois places 2/3-1/3, dotée d'un large accoudoir central, privilégie le confort de deux passagers de grand gabarit et peut accueillir un troisième occupant.

Un confort thermique optimisé

Afin de garantir un confort thermique de haut niveau en toutes circonstances, Avantime se dote sur toutes les versions d'un pare-brise réfléchissant et d'un système de climatisation à régulation automatique avec réglages séparés, gauche-droite. Pour sélectionner la distribution d'air optimale et assurer le meilleur confort acoustique possible, ce système analyse ainsi l'environnement du véhicule : températures extérieure et intérieure, température d'eau du moteur pour réguler la ventilation en fonction des calories disponibles, vitesse du véhicule pour adapter l'apport de la soufflerie et enfin ensoleillement grâce à un capteur bizona détectant l'inclinaison du soleil et déterminant la partie de l'habitacle à refroidir en priorité. Une touche « Voir clair » garantit une visibilité maximale dans un minimum de temps en sollicitant toutes les actions de dégivrage et de désembuage nécessaires. Sont ainsi mis en route et adaptés : la distribution d'air, le chauffage, le

conditionnement d'air, la vitesse de ventilation et le dégivrage électrique de la lunette arrière et des rétroviseurs.

Le système de chauffage, d'une capacité de 2 x 6,5 kW, offre en outre une puissance supérieure de 30% à celle d'une berline traditionnelle (puissance identique à celle d'un Espace pour un volume inférieur de 25%), permettant d'atteindre très rapidement des températures de confort à l'intérieur de la voiture. A cela s'ajoute le soin apporté à la circulation de l'air à bord. L'absence d'aspérités au niveau du toit et des glaces latérales (arceau affleurant et disparition du pied milieu) favorise la création d'un véritable tapis d'air le long des parois de la voiture, améliorant ainsi le confort thermique.

Enfin, si le comportement dynamique du véhicule influe très directement sur le confort, les qualités acoustiques contribuent également et très directement au plaisir du voyage. La plate-forme entièrement galvanisée d'Avantime bénéficie d'une excellente rigidité, ce qui facilite la maîtrise des bourdonnements et des fréquences vibratoires. L'épaisseur des vitres latérales (5 mm) concourt très directement à la qualité de l'isolation acoustique, tandis que l'intensité et la qualité du bruit ont fait l'objet d'une attention particulière.

Des équipements de confort haut de gamme

Voyager en classe Avantime, c'est bénéficier de tous les équipements de confort destinés à faciliter la conduite. Parmi ces derniers, on citera notamment le système « Carminat navigation informée » avec écran 16/9^{ème} couleur haute résolution intégré sur le couvercle central de la planche de bord. Cette évolution du système Carminat adopte une nouvelle interface de commande plus ergonomique, facilitant son utilisation. Rappelons que ce système de navigation GPS inclut une fonction info-traffic prenant en compte les informations relatives aux conditions de circulation transmises par le réseau FM doté de codeurs RDS-TMC (Radio Data System - Traffic Message Channel). L'utilisateur, ainsi averti en temps réel des événements du trafic (embouteillages, travaux, accidents, etc.) se voit proposer un itinéraire bis. Enfin, des informations textes et images issues des guides touristiques Michelin sont également disponibles.

Équipement de confort aussi bien que de sécurité, le régulateur-limiteur de vitesse, inauguré sur Laguna II, équipe Avantime. Rappelons que le régulateur de vitesse permet au conducteur de choisir une vitesse de croisière que la voiture va maintenir constante. Cette vitesse peut être augmentée ou réduite par simple impulsion sur les boutons de réglage situés sur le volant. Le conducteur peut également accélérer, la voiture retrouvant automatiquement sa vitesse de régulation après décélération. Mais le conducteur reste totalement maître de la vitesse de son véhicule en cas d'urgence, toute action sur la pédale de frein ou d'embrayage désactivant automatiquement le système. Le limiteur de vitesse permet au conducteur de choisir lui-même la vitesse maximale qu'il souhaite ne pas dépasser. Grâce à deux boutons situés sur le volant, il peut diminuer ou augmenter cette limite. Ainsi, lorsque le

conducteur essaie d'aller au-delà de la vitesse programmée, la pédale d'accélération devient inactive. A tout moment, le conducteur peut, s'il le souhaite, annihiler l'action du limiteur et dépasser la vitesse fixée par un appui fort au-delà d'un point dur situé en fin de course de pédale. La fonction limiteur est alors réactivée lorsque le véhicule est ramené au-dessous de la vitesse initialement programmée.

Un système d'aide au parking complète la dotation en équipements des versions hautes. Intégrés dans le bouclier arrière, les quatre capteurs à ultrasons fonctionnent de 0,20 m à 1,50 m et s'activent dès que la marche arrière est enclenchée. Une séquence de bips de plus en plus rapprochés informe le conducteur de la présence éventuelle d'obstacles fixes. Et, parce qu'un voyage au long cours ne peut s'envisager sans une installation audio de qualité, Avantime propose selon les versions deux modèles : une radio mono CD 4 x 15 W avec satellite de commande au volant et afficheur déporté au centre de la planche de bord et, sur les versions hautes, une installation 4 x 40 W 6 CD avec chargeur 1 DIN en façade et télécommande infrarouge amovible. Les six haut-parleurs sont implantés sur le haut de la planche de bord, les deux portes avant, ainsi que sur la partie arrière du pavillon, assurant une ambiance sonore optimale tant à l'avant qu'à l'arrière de la voiture.

Une ligne d'accessoires exclusive

En complément de ces équipements de confort, Renault proposera une gamme d'accessoires offrant une intégration, une ergonomie ainsi qu'une sécurité et une qualité irréprochables. Développés spécifiquement pour Avantime, le coffre de toit et le porte-vélo sont compatibles avec le toit ouvrant panoramique en verre. Les plus sportifs pourront disposer de jantes 18" et d'un pack sport. Pour les amateurs de voyages au long cours, une ligne de bagages sera également disponible. Il faut aussi noter la bâche de protection griffée Avantime, le pédalier ajouré en aluminium ou encore les bacs de rangement et de protection aménagés dans le coffre.

Enfin, Avantime pourra disposer d'un système vidéo composé d'un lecteur de DVD et de deux écrans 16/9^{ème} (6"5) intégrés dans les appuis-tête. Ce système permet aux passagers des places arrière de visionner différents types d'images vidéo : DVD, caméscope ou console de jeux.

2.4 Un agrément de conduite de haut niveau

Une motorisation V6 3.0 24v complétée par la suite par une inédite motorisation 2.0 16v turbo nouvelle génération

Allier les plaisirs du voyage à ceux d'une conduite dynamique, telle est la philosophie d'Avantime. Plus que la recherche de la performance ultime, c'est la volonté d'offrir un agrément de conduite de haut niveau qui a présidé au choix d'une motorisation V6 3.0 litres (L7X). Rappelons que ce moteur,

développé par Renault et PSA Peugeot-Citroën, dispose d'un boîtier papillon motorisé et d'une distribution variable à l'admission avec deux décaleurs d'arbre à cames (un pour chaque rangée de cylindre) permettant de travailler avec deux lois d'arbre à cames différentes selon le régime. Développant 210 ch à 6 000 tr/min et un couple généreux de 285 Nm à 3 750 tr/min, 90 % étant disponible dès 2 500 tr/min, ce moteur est homologué Euro 3 (Euro 2000) et propose des niveaux d'émissions polluantes Euro 4 (Euro 2005). Il est accouplé à la nouvelle boîte de vitesses manuelle Renault à six rapports (PK6). Rappelons que cette boîte, inaugurée par Laguna II, a bénéficié d'une attention particulière visant à offrir une excellente fluidité des passages à froid comme à chaud, une course et des efforts de sélection réduits ainsi qu'une précision et une douceur au meilleur niveau du segment.

Par la suite, Avantime proposera un inédit quatre cylindres 2.0 16v turbo développant 165 ch et un couple constant de 250 Nm entre 2 000 et 4 250 tr/min. Cette motorisation bénéficie d'une approche spécifique de l'usage du turbocompresseur visant à accroître l'agrément de conduite tout en réduisant les émissions polluantes et la consommation. La solution turbo développée par Renault sur la base du moteur 2.0 16v (F4R) et l'adoption d'un rapport volumétrique élevé (9.5/1) permettent de proposer l'agrément de conduite d'un moteur atmosphérique de 2.5 l pour une consommation et des émissions de CO₂ réduites de l'ordre de 15 à 20 % sur un cycle complet européen.

Ce moteur est équipé d'un turbo de type Twin Scroll, c'est-à-dire à double entrée. Ce dernier permet d'améliorer le rendement en limitant la réaspiration des gaz brûlés grâce à la connexion des premier et quatrième cylindres sur la première entrée de la turbine, et des deuxième et troisième cylindres sur la seconde entrée. Le traditionnel problème « d'interaction cylindres à l'échappement » (par exemple : inspiration dans le cylindre 1, qui a presque fini de se vider, des gaz d'échappement du cylindre 3 qui commence lui à se vider) est ainsi éliminé au profit d'un meilleur remplissage en air frais. Cette nouvelle génération de turbo intègre de profondes évolutions telles que le refroidissement par eau qui lui permettent de fonctionner dans des conditions extrêmes d'utilisation. Ainsi, ce refroidissement est assuré même après la coupure du contact par une pompe électrique pendant le temps nécessaire, afin d'éviter les chocs thermiques destructeurs. A pleine charge, le turbo atteint des températures de fonctionnement de l'ordre de 1000 °C et les vitesses de rotation de l'ensemble tournant peuvent atteindre 190 000 tr/min. Par rapport à la version atmosphérique, plus de soixante-dix pièces moteur ont été modifiées. Les pistons, notamment, ont été renforcés, les soupapes sont désormais en Nimonic, le collecteur et le carter de turbine en acier inoxydable. Ce moteur respecte les normes de dépollution Euro 3 (Euro 2000) et répond également aux normes d'émissions polluantes anticipées IF 05 pour les pays qui l'exigent, comme l'Allemagne.

Cette nouvelle motorisation sera dans un premier temps accouplée à la boîte de vitesses manuelle à six rapports. Courant 2002, les deux moteurs 3.0 V6 24v et 2.0 16v turbo seront disponibles avec la nouvelle boîte automatique autoadaptative à cinq rapports et commande impulsionsnelle.

3. Sécurité et fiabilité au meilleur niveau pour un plaisir de voyager en toute sérénité

Que serait le plaisir de voyager au long cours sans une sécurité active et passive au meilleur niveau ? Axe stratégique de Renault dans le développement de ses produits, la sécurité active et passive d'Avantime bénéficie de toute l'expertise du constructeur dans ce domaine. Mais, parce que la tranquillité d'esprit suppose également la disparition de tous les soucis liés à l'usage d'une automobile, Renault propose avec Avantime un produit abouti en termes de protection antivol, de qualité et de fiabilité.

3. 1 Une sécurité active sans compromis

Si Avantime s'adresse clairement à des passionnés d'automobile exigeants, à la recherche de voitures offrant des sensations de conduite plaisantes et réactives, il n'en garantit pas moins une tenue de route et un comportement routier prévenants et tolérants, conformes aux attentes d'une clientèle haut de gamme pour laquelle la sécurité active est un dû. *« Comme toutes les Renault, Avantime ne devait pas être une voiture pointue mais, au contraire, tolérante »*, explique Patrick Malosse, responsable des essais dynamiques. *« Une auto qui, par des signes avant-coureurs, téléphone ses réactions au conducteur et sache lui pardonner une erreur d'appréciation »*.

Un plaisir de conduite en toute sécurité

Développé sur une plate-forme dérivée de celle de l'Espace, Avantime adopte une philosophie clairement orientée vers la ludicité en toute sécurité. Disposant d'une caisse entièrement galvanisée ainsi que de brancards supérieurs en aluminium, Avantime présente d'une excellente rigidité. Le gain en torsion est ainsi supérieur de 60%, cette dernière s'effectuant de façon totalement linéaire, « sans aucun noeud », au bénéfice de la précision de conduite. Les deux montants supérieurs en aluminium ont permis de gagner environ 10 kg sur la partie haute de la voiture contribuant, ainsi à l'abaissement du centre de gravité.

Le train avant, de type pseudo Mac Pherson, est monté sur un berceau hydroformé. L'emploi de paliers caoutchouc plus rigides permet d'améliorer la précision de guidage. Les lois d'amortissement hydraulique privilégient la vivacité tout en ménageant un confort de haut niveau. Le train arrière, de type essieu torsible avec bras de guidage longitudinaux et barre de guidage transversale de type Panhard, permet, grâce à sa cinématique, de rapprocher le centre de roulis du centre d'inertie virtuelle. Particulièrement adapté aux véhicules dont le centre de gravité est rehaussé, il réduit considérablement le roulis ainsi que les mouvements de caisse induits par les transferts de masse (tangage, etc.). Ce train, de très faible encombrement, se loge entièrement

sous la caisse, autorisant un plancher parfaitement plat. Il intègre une barre anti roulis d'un diamètre de 29 mm et des butées de chocs à attaque progressive. Lors des mises en appui, les réactions sont de ce fait plus progressives et dénuées d'à-coups. Avec des largeurs de voies avant et arrière de 1 551 et 1 556 mm (+ 16 mm par rapport à l'Espace), une garde au sol diminuée de 20 mm ainsi qu'un tarage d'amortisseurs et des raideurs de ressorts plus fermes, Avantime revendique une précision, une vivacité ainsi qu'une mobilité accrues lors des changements d'appui.

Mais, si Avantime a été développé afin d'assurer des sensations de conduite dynamiques, un travail particulier a été effectué en parallèle au niveau du filtrage afin de conserver de très bonnes prestations en matière de confort de roulement. Des butées en élastomère ont notamment été positionnées entre les coupelles et les ressorts pour réduire la remontée des bruits de roulement. Michelin, partenaire de l'équipe projet dans la mise au point du véhicule, a ajouté une dimension au catalogue de ses Pilot Primacy haute performance (235/50 sur des roues en alliage de 17 pouces, de série ou en option selon les versions) afin d'obtenir un comportement dynamique sans nuire au confort. Cette monte inédite offre un niveau de confort comparable à celui d'une berline haut de gamme.

Enfin, élément aussi bien de confort que de sécurité active, la direction à assistance variable équipe toutes les versions 3.0 V6 24v. Avec son pilotage électronique, elle procure un maximum d'assistance durant les manœuvres à faible vitesse afin de limiter les efforts fournis par le conducteur, et une assistance plus faible à grande vitesse pour favoriser la tenue de cap et la maîtrise du véhicule. « *La réponse du véhicule aux sollicitations du conducteur est très linéaire et la précision de trajectoire excellente* », précise Patrick Malosse.

Des équipements de sécurité active complémentaires

En complément du travail effectué sur les fondamentaux du comportement routier, Renault propose sur Avantime des équipements de sécurité active complémentaires destinés à aider le conducteur dans les situations de conduite délicates. Tous les modèles peuvent ainsi être équipés du contrôle dynamique de conduite ESP. Rappelons que l'ESP assiste le conducteur, sans pour autant se substituer à lui, dans le cas d'une perte brutale d'adhérence provoquée par une manœuvre d'urgence. Dès détection d'un écart, par exemple dans des cas de sous-virage, de survirage ou d'embardée du véhicule, l'ESP produit un effet inverse par action sur le couple moteur et le freinage d'une ou de plusieurs roues afin de ramener le véhicule sur la bonne trajectoire. Une fonction antipatinage ASR pour les phases de démarrage et d'accélération complète dans des conditions d'adhérence précaires les prestations du système ESP.

Le système de freinage est largement dimensionné, avec à l'avant des disques ventilés Brembo de 305 mm associés à des étriers double pistons et à l'arrière

des disques pleins de 265 mm. L'ABS Bosch 5.7 avec répartiteur électronique de freinage EBV s'adjoit un système d'assistance au freinage d'urgence à détection électronique optimisant les distances d'arrêt dans les situations d'urgence. Dès qu'une situation de freinage d'urgence est détectée, un amplificateur spécifique génère une surpression dans le circuit de freinage, en plus de celle exercée par le conducteur. Elle permet d'exploiter ainsi beaucoup plus rapidement toute la puissance des freins et de parvenir plus vite à la régulation ABS. Rappelons que, à la différence de certains systèmes présents sur le marché, le système Renault intègre une fonction de maintien de la pression maximale de freinage tant que le conducteur n'a pas relevé complètement le pied de la pédale de frein.

En parallèle à ces systèmes d'aide à la conduite, Avantime offre des équipements destinés à améliorer le confort de conduite au profit d'une sécurité active accrue. Toutes les versions six cylindres adoptent de série des phares au Xénon générant un flux lumineux deux fois plus important que dans système d'éclairage traditionnel ainsi qu'un faisceau plus large que celui d'un projecteur halogène classique. Quant au rétroviseur intérieur électrochrome, il se teinte de manière progressive lorsque la luminosité s'intensifie, supprimant l'effet d'éblouissement occasionné par les véhicules qui suivent. Le capteur de pluie automatique enfin, contribue à la sérénité de conduite en adaptant le cadencement des essuie-glaces avant à l'intensité de la pluie. Notons que la position de conduite légèrement surélevée ainsi que l'absence de pied milieu offrent au conducteur une visibilité panoramique de la route, un atout non négligeable lorsqu'il s'agit de dépasser en toute sécurité.

3.2 Une sécurité passive « made by Renault »

Axe stratégique de la marque Renault dans le développement de ses produits, Avantime n'accepte aucun compromis dans le domaine de la sécurité passive et ce, bien qu'il bénéficie d'une architecture innovante, sans pied milieu et avec le plus vaste toit ouvrant en verre du marché. Après Espace, Mégane, Clio, et Scénic (4 étoiles au test Euro NCAP), et Laguna II, premier véhicule à obtenir 5 étoiles Euro NCAP toutes marques et tous segments confondus, Avantime bénéficie à son tour de l'expertise Renault afin d'assurer aux occupants un voyage en toute sérénité.

Une structure de caisse renforcée

Conçu sur une plate-forme proche de celle de l'Espace dont les résultats en chocs frontaux et latéraux font référence (4 étoiles au test Euro NCAP et Best in Class), Avantime possède dans ses gènes de sérieux atouts. Comme pour l'Espace, l'acier de la plate-forme profite en effet d'une galvanisation à chaud offrant un gain de rigidité de 60% en torsion et de 20% en flexion. Une grande partie des études de résistance étant transposables, les ingénieurs ont pu, notamment par le biais de la simulation numérique, optimiser les solutions les plus favorables en cas de choc tant frontal que latéral.

En matière de chocs latéraux, Avantime obtient d'excellents résultats malgré l'absence de pied milieu et la présence d'un toit ouvrant en verre : la plate-forme rehaussée encaisse en effet directement le choc et dissipe plus efficacement l'énergie cinétique que les simples portières d'une berline. Les deux brancards supérieurs en aluminium sont reliés par des traverses, tandis que les pieds avant et arrière sont solidarisés par des entretoises. A l'arrière, un podium support de la banquette rigidifie la structure. Ainsi, dans le cas le plus sévère, le choc contre un poteau, c'est à la fois la plate-forme, la poutre de renfort contenue dans la portière ainsi que l'arceau longitudinal supérieur qui amortissent le choc. L'intrusion dans l'habitacle reste de ce fait très limitée (de l'ordre de 120 mm), et l'espace vital des occupants intact. Avantime obtient ainsi des résultats inférieurs de 50% aux limites réglementaires.

L'absence de pied milieu pouvait paraître pénalisante lors des crashes latéraux ainsi que pour la rigidité de la structure tout entière, et donc en cas de choc frontal. Cette absence est compensée par des renforts structuraux de caisse notamment au niveau des pieds avant et des bavolets. Les portes latérales à double cinématique constituent également un maillon essentiel entre les parties avant et arrière de la structure. Conçues pour rester verrouillées dans les conditions les plus sévères, ces portes résistent à des efforts de plus de 5 tonnes et concourent ainsi très directement à la diffusion de l'énergie lors d'un impact frontal. La structure supérieure en aluminium, d'une très grande rigidité, assure également une fonction d'amortissement et ne présente en outre aucun angle vif c'est-à-dire aucun point de fragilité. Enfin, la colonne de direction est déclinable en cas de choc.

Des moyens de retenue optimisés

Indissociables de la structure, les moyens de retenue évoluent afin d'assurer une protection optimale des occupants.

Les sièges avant à ceinture intégrée d'Avantime garantissent un haut niveau de sécurité. Les deux sangles de la ceinture, épaule et bassin, sont en effet dotées d'un prétensionneur pyrotechnique ; une double prétension qui assure un maintien idéal du passager sur son siège lors d'un crash frontal. On notera que la sortie de sangle située au niveau de l'épaule, appelée haut de poutre, est habillée d'un matériau hautement absorbant préservant le passager arrière s'il venait à la percuter lors d'un choc sévère. Comme sur les autres modèles de la gamme Renault, les limiteurs d'effort aux places avant sont calibrés pour une charge exercée sur le thorax lors d'un choc de seulement 400 kg, une prestation du meilleur niveau puisque les calibrations habituellement retenues sur le marché atteignent 600 kg, voire plus. Les deux appuis-tête avant sont à sécurité rapprochée.

Toutes les versions d'Avantime sont dotées de deux airbags frontaux à événements pilotés (60 litres pour le conducteur et 120 litres pour le passager) et de deux airbags de thorax d'un volume de 10 litres intégrés aux sièges avant. Enfin,

deux airbags rideaux se déploient en cas de choc latéral afin de protéger la tête des passagers avant et arrière.

Les passagers arrière sont traités avec la même attention : Avantime dispose en effet de trois ceintures de sécurité trois points et de trois appuis-tête escamotables. Prestation rare sur le marché, les places latérales sont équipées de ceintures de sécurité à limiteurs d'effort calibrés à 600 kg. A l'image des autres véhicules de la gamme Renault, Avantime adopte le système de fixation des sièges enfant normalisés ISOFIX. Sur les places latérales arrière, les points de fixation ISOFIX (trois anneaux d'ancrage : deux montés à l'intersection du dossier et de l'assise et un sous la banquette) permettent d'installer de manière rigide et beaucoup plus sûre les dispositifs enfant répondant à cette norme.

3. 3 une sérénité d'usage première classe

Si le haut de gamme est ouvert à la différence, il ne s'accommode en revanche d'aucune faiblesse dans le domaine de la qualité, de la fiabilité et de la durabilité. Cette tranquillité d'esprit qui est due au client implique également une inviolabilité optimisée et des efforts sensibles de réduction des coûts d'utilisation.

Architecture multiplexée au service de la tranquillité d'esprit

Avantime adopte la technologie du multiplexage afin d'offrir des prestations étendues et évolutives, tout en garantissant une fiabilité maximale des équipements électriques et électroniques. Rappelons que cette technologie permet de diviser par cinq le nombre de fils et de connecteurs grâce à l'utilisation d'un bus de communication unique. Les différents calculateurs, dont l'unité centrale habitacle (UCH), sont connectés à ce bus et dialoguent de manière optimale car partageant les mêmes données. Le multiplexage permet d'accueillir jusqu'à 250 informations différentes simultanément et plus de 3 000 informations par seconde sur un même circuit.

Les différentes innovations d'Avantime ont fait l'objet d'une mise au point aboutie visant à garantir une durabilité au meilleur niveau du segment. Les portes à double cinématique, notamment, ont subi des tests d'endurance deux fois plus nombreux que ceux infligés à une porte classique, avec plus de 40 000 cycles d'ouverture et de fermeture. Le toit ouvrant panoramique, développé en collaboration avec le leader mondial WEBASTO, utilise un verre de type Vénus 35 de 5 mm d'épaisseur offrant une excellente résistance et un pouvoir filtrant constant dans le temps.

Garantie anticorrosion 12 ans

A l'instar des autres véhicules de la gamme Renault, Avantime propose une garantie anticorrosion de 12 ans. L'acier de la plate-forme profite d'une galvanisation à chaud intégrale, un traitement anticorrosion original qui contribue également à l'excellente rigidité de la structure donc à la durabilité. Le zinc s'infiltre en effet entre les feuillures de tôle, réalisant ainsi entre elles une soudure continue. En outre, les panneaux de carrosserie extérieure, en SMC (Sheet Moulding Compound), sont insensibles à la corrosion et aux petits chocs de la circulation, tout comme les boucliers avant et arrière en polypropylène.

Inviolabilité et sécurité antidémarrage

Avantime bénéficie des dernières innovations en termes d'inviolabilité et de sécurité antivol. Afin de rendre Avantime plus compétitive dans les classes d'assurances, les critères d'inviolabilité ont été établis sur la base des cotations délivrées par l'organisme agréé anglais THATCHAM. La cotation atteinte par Avantime est ainsi équivalente à celle d'un Renault Espace, meilleur de sa catégorie dans ce domaine. En termes de protections mécaniques, il faut noter le montage d'un capot de protection de serrure de porte, d'une tôle anti-agression sur le verrou de porte ainsi qu'un cheminement de câblage étudié pour être à 90 % inaccessible même en cas de perçage de la porte, les 10 % restants étant protégés par des gaines anti-perforation. Le Neiman de la colonne de direction est renforcé au niveau du sertissage contre une agression au tournevis. La liaison Neiman/corps de colonne garantit une parfaite tenue du doigt de blocage de colonne lors d'une agression par mise sous couple du fourreau de Neiman. Avantime est équipé de la dernière génération de protection électronique (Verlog 3). Le calculateur d'injection, la centrale électronique et la clé avec transpondeur communiquent ensemble via un réseau codé. L'emplacement des calculateurs stratégiques a été spécialement défini afin de les rendre difficiles d'accès. Ainsi protégé, Avantime résiste aux agressions dans les conditions et les temps impartis par THATCHAM. Avantime pourra également disposer d'un prééquipement alarme performant, développé conjointement avec les assureurs.

Enfin, pour parer aux agressions sur les biens et les personnes, Avantime s'équipe de la condamnation des ouvrants en roulant, qui verrouille automatiquement les portes et le coffre du véhicule lorsque ce dernier atteint la vitesse de 8 km/h. De ce fait, une fois à l'arrêt, au feu rouge par exemple, aucun ouvrant ne peut être activé de l'extérieur. Cette fonction se désactive instantanément lors de toute action des occupants sur les commandes d'ouverture de porte où en cas de choc entraînant le déclenchement des airbags. Cette prestation peut être neutralisée par appui prolongé sur l'interrupteur de verrouillage centralisé.

Des coûts d'utilisation optimisés

Indissociable de l'inviolabilité, la réparabilité est également un critère essentiel de classification pour les assureurs. Afin de diminuer les coûts de réparation, des travaux spécifiques ont été conduits conjointement avec des compagnies d'assurance tout au long du développement du projet. Le nombre de pièces impactées lors des petits chocs avant et arrière type Danner (15 km/h) a ainsi été fortement réduit : les traverses de boucliers avant et arrière ne sont pas soudées mais boulonnées, les absorbeurs de chocs et les grilles de refroidissement sont indépendants du bouclier ce qui permet d'intervenir sur les seules pièces endommagées ; idem pour les phares au Xénon, désormais composés d'éléments séparés (cuvelage, lampe et ballast) et dont le coût de remplacement a été réduit de moitié. On notera enfin que l'architecture haute d'Avantime permet, en cas de petit choc, de préserver mieux que sur une berline classique, les éléments de carrosserie : des tests réalisés en interne mettent ainsi en évidence que ni le hayon ni les feux arrière ne subissent de dommage quelconque lors d'un choc type Danner (15 km/h). Un plus dans la circulation de tous les jours.

Les coûts d'entretien profitent également de l'espacement des périodes d'entretien, avec une vidange tous les 30 000 km seulement et le remplacement des bougies et du filtre à air tous les 60 000 km.

Enfin, soucieux de préserver l'environnement, Avantime affiche un taux de recyclage atteignant 87% de son poids grâce à l'existence de filières de revalorisation mises en place depuis plusieurs années.

4. Avantime, fruit d'un partenariat exemplaire entre Renault et Matra

Renault et Matra Automobile collaborent depuis 1983 à la conception et à la fabrication de l'Espace et ont su réussir ensemble trois générations successives de ce produit. Renault est en charge de la définition du produit, du design, de la fourniture des composants mécaniques et de la commercialisation. Matra est responsable du développement et de l'industrialisation du véhicule dans son usine de Romorantin. Depuis 1988, l'usine Renault Alpine à Dieppe a complété ce dispositif industriel. A ce jour, Matra et Renault ont produit plus de 800 000 Espace.

Le projet Avantime (D66) s'est inscrit dès le départ dans un nouvel équilibre des responsabilités entre les deux sociétés, chacune prenant désormais à sa charge la moitié de l'investissement et des risques commerciaux. La marge sera elle aussi répartie entre les deux partenaires.

Ce contrat est à la base de l'organisation du projet lui-même. Il a donné la possibilité de mettre sur pied une équipe projet commune Renault-Matra. Chaque fonction est remplie par un représentant d'une des deux entreprises.

Un processus industriel éprouvé

Assemblé dans l'usine de Romorantin sur une ligne de production en partie commune avec celle de l'Espace, Avantime ajoute au savoir-faire Matra des innovations majeures en termes de processus industriel. Il contribue également au perfectionnement de techniques déjà éprouvées au fil des générations d'Espace.

Dans un premier temps, Matra soude les différentes pièces en acier de la plateforme, embouties chez des fournisseurs extérieurs, puis procède à la galvanisation à chaud de l'ensemble de la caisse dans un bain de zinc à 450 °C. Ce traitement protège la structure d'Avantime contre la corrosion et la rigidifie.

Les profilés d'aluminium (brancards et traverses), peints et vernis dans une seconde unité de production, sont soudés dans l'usine de Romorantin. Cette structure supérieure est ensuite fixée au reste de la caisse. Pour optimiser sa résistance en cas de choc, l'assemblage brancards/châssis est réalisé à la fois par boulonnage et par collage.

La peau en composite SMC (Sheet Moulding Compound), moulée à chaud et composée, comme celle de l'Espace, de résine, fibre de verre et carbonate de calcium, subit un puissant rayonnement d'ultraviolets, renforçant l'adhérence de l'apprêt. Elle est ensuite assemblée sur la structure métallique à l'aide d'une colle polyuréthane à deux composants. A la fois malléable et compressible, facile à couper et ne coulant pas, elle est chauffée à 120°C par induction électromagnétique pour ramener sa durée de polymérisation à 1 mn 30.

Avantage supplémentaire de cette technologie : elle permet d'éviter toute dispersion géométrique de la structure, en jouant simplement sur l'épaisseur du ruban de colle.

Puis vient le passage en peinture, suivi de l'entrée sur la chaîne d'assemblage proprement dite, où le véhicule reçoit sa mécanique, ses trains roulants et ses équipements et habillages intérieurs comme extérieurs. Avantime et Espace évoluent alors ensemble dans l'usine, d'où une économie importante des investissements industriels.

Un ticket d'entrée maîtrisé

Grâce à l'utilisation pour Avantime d'une plate-forme dérivée de celle de l'Espace, le ticket d'entrée, intégrant l'ensemble des évolutions du cycle de vie du produit, s'élève à 1,47 milliard de francs (224 millions d'euros). Il se décompose en :

- 741 millions de francs (113 millions d'euros) de frais d'études et de fonctionnement.
Ce poste recouvre les coûts des heures d'études et des bureaux d'études, des prototypes, des essais, des validations, d'étude des moyens d'industrialisation et des process, auxquels s'ajoutent les coûts liés au démarrage de la fabrication en usine et les frais de fonctionnement de la Direction de projet.
- 521 millions de francs (79 millions d'euros) d'investissements spécifiques chez les fournisseurs.
- 210 millions de francs (32 millions d'euros) d'investissements industriels sur le site de Romorantin, y compris les frais de démarrage.

Objectifs industriels et commerciaux

Le lancement commercial aura lieu en septembre 2001. La production devrait atteindre 9 000 Avantime en 2001.

En fonction de son succès commercial, la cadence de production d'Avantime, actuellement prévue de l'ordre de 100 véhicules/jour, pourrait être revue à la hausse, la capacité de production étant rapidement adaptable.

Renault et Matra envisagent dès maintenant un prolongement possible du véhicule, ayant confiance dans la création d'une nouvelle niche durable de ce nouveau concept.