

# **NOUVELLE ALPINE A110 R : LA PLUS RADICALE DES A110 À L'ESSAI**



## Sommaire

INTRODUCTION.....	
AÉRODYNAMISME .....	
INSPIRÉE PAR LA COURSE AUTOMOBILE.....	
Pour la piste .....	
Une balance aérodynamique adaptée .....	
Un diffuseur optimisé .....	
Des mâts en col-de-cygne .....	
De nouvelles jupes latérales .....	
Canule d'échappement à double paroi .....	
LÉGÈRETÉ.....	
PLUS LOIN DANS LA RADICALITÉ .....	
Le pouvoir de la fibre de carbone.....	
...sur le capot.....	
...sur les roues .....	
...sur la lunette arrière.....	
...sur les sièges.....	
PERFORMANCES .....	
PRÊTE À DÉFIER LE CHRONO .....	
De 0 à 100 km/h en 3,9 secondes .....	
Un châssis exclusif .....	
Des pneus hautes performances.....	
Un système de freinage plus efficace .....	
Une conduite personnalisée .....	
Une sonorité sportive signée Alpine .....	
Une efficacité énergétique exceptionnelle.....	
AU VOLANT .....	
SUR LA PISTE ET SUR LA ROUTE.....	
DESIGN.....	
Ambiance racing .....	
Des sièges en carbone inspirés de la course automobile .....	
Le pack carbone, pour plus d'identité radicale.....	
« R » dans tous les détails ! .....	
La couleur de l'A522 .....	
Les données de la performance, en temps réel.....	
FICHE TECHNIQUE.....	
DIMENSIONS.....	

ALPINE A110 R FERNANDO ALONSO, UNE ÉDITION TRÈS LIMITÉE ET EXCLUSIVE .....
FICHE EXPLICATIVE AÉRODYNAMISME .....
FICHE EXPLICATIVE CHÂSSIS .....
FICHE EXPLICATIVE LÉGERÈTÉ .....
FICHE EXPLICATIVE ACOUSTIQUE .....
À PROPOS D'ALPINE .....

## **INTRODUCTION**

### **A110 R : LA RADICALITE AU SOMMET**

C'est une version fortement attendue qui complète la gamme A110. Une version extrême, allégée, plus affûtée, encore plus inspirée par la course automobile, en un mot plus « radicale » qui vient donc coiffer la gamme A110 par le haut. Expression ultime de la légèreté et de la performance, la Nouvelle Alpine A110 R est conçue pour des sensations uniques sur circuit tout en restant homologuée pour la route.

L'A110 R se différencie d'abord par un travail d'allégement intensif ayant permis de descendre son poids jusqu'à 1082 kilos, soit 34 kg de moins par rapport à l'A110 S. L'aérodynamisme a été également retravaillé pour améliorer l'appui au sol et réduire la trainée. Pour la première fois dans la gamme A110, certaines pièces comme le capot, la lunette arrière et le diffuseur, ont été retravaillées et sont donc spécifiques à cette version. Le châssis qui a bénéficié d'une mise au point exclusive, le moteur 1.8 litre de 300 ch et l'ambiance « racing » à l'intérieur concourent aussi à cette radicalité destinée à rendre l'expérience de pilotage plus intense que jamais.

Avec un 0-100 km/h qui demande seulement 3,9 secondes, la nouvelle Alpine A110 R repousse les limites de la sportivité. Forte de l'engagement en compétition de la marque, elle a bénéficié dans sa conception d'une expertise au plus haut niveau du sport automobile et se montre plus que jamais prête à défier tous les chronos sur circuit. Fabriquée en France, à la Manufacture Alpine Dieppe Jean Rédélé, elle ouvre un nouveau chapitre du savoir-faire de la marque en matière de sportivité.

Nouvelle Alpine A110 R est commandable depuis octobre 2022.

## **AÉRODYNAMISME**

### **INSPIRÉE PAR LA COURSE AUTOMOBILE**

*L'Alpine A110 R est l'expression radicale de la performance et de la sportivité. Au cœur de sa genèse : la recherche d'un aérodynamisme parfait, basé sur l'équilibre optimal entre l'amélioration de l'appui au sol et la réduction de la trainée.*

#### **Pour la piste**

De nombreux éléments inspirés de l'univers du sport automobile ont été ajoutés ou modifiés sur la Nouvelle Alpine A110 R pour optimiser son comportement à haute vitesse. Elle a bénéficié de technologies et d'outils de développement en soufflerie issus de la Formule 1. L'aileron arrière spécifique en col-de-cygne, le fond plat et le diffuseur redessinés, ainsi que les roues 100 % carbone assurent une stabilité renforcée en courbe et à haute vitesse. L'A110 R dispose d'un appui aérodynamique à l'arrière nettement supérieur à celui de l'A110 S Kit Aéro, avec un gain de charge de 29 kg à la vitesse maximale, ce qui optimise son équilibre dans les virages rapides. Sa trainée a dans le même temps été réduite de 5 % (en assiette track), lui permettant d'atteindre une vitesse de pointe record de 285 km/h.

#### **Une balance aérodynamique adaptée**

Pour améliorer la stabilité à haute vitesse et l'efficacité sur circuit, la Nouvelle Alpine A110 R a été conçue avec une préoccupation ultime : bénéficier du meilleur rapport appui au sol / trainée afin de libérer tout son potentiel. La face avant est ainsi équipée de la même lame en carbone que l'A110 S, mais avec des obturateurs d'entrée d'air intégrés au bouclier, qui contribuent à réduire la résistance de l'air et à améliorer la vitesse maximale atteignable. L'aérodynamisme à l'avant a été ainsi retravaillé pour atteindre l'équilibre maximal avec le nouveau châssis.

#### **Un diffuseur optimisé**

Touche technique et esthétique : le diffuseur a été repensé pour une expérience de conduite incomparable et un look affirmé. Conçu en carbone et fibre de verre pour un gain de poids, il répond aussi parfaitement aux enjeux de l'aérodynamisme. Grâce à ses dimensions élargies et à son extension vers l'arrière, il génère un flux d'air rapide dans le soubassement et donc une dépression encore plus forte. Doté de flaps latéraux placés à la verticale, il limite les turbulences aérodynamiques. Un sabot a en outre été ajouté pour isoler au mieux ce diffuseur des perturbations provoquées par la rotation de la roue. Les ailettes, sont, elles aussi, modifiées : plus imposantes, plus basses et avec un profil travaillé pour guider l'air jusqu'à la fin du diffuseur. Enfin, des carénages sur les bras de suspension arrière augmentent l'efficacité du diffuseur et du plancher plat.

### **Des mâts en col-de-cygne**

L'aileron arrière est fixé par le haut grâce à des attaches en « col-de-cygne » qui renforcent son caractère sportif et apportent un important gain aérodynamique. Si sa forme reste identique à celui de l'Alpine A110 S, quelques spécifications le rendent unique sur la Nouvelle A110 R. Rehaussé et reculé, il est un élément clé pour maximiser l'appui aérodynamique et optimiser la trainée. Les mâts en col-de-cygne rendent la performance de l'aileron plus stable et évitent les décollements de l'air sur sa face inférieure. Etant en dépression, cette partie est très sensible, toute perturbation limitant ainsi son efficacité.

### **De nouvelles jupes latérales**

Des jupes latérales spécifiques en carbone ont été intégrées sur l'Alpine A110 R pour étendre le plancher plat vers l'extérieur. Grâce à cette surface prolongée, l'air devient moins turbulent tout le long de la voiture en limitant les perturbations dans le soubassement. L'arrière de la jupe remonte sur le devant de la roue arrière pour éviter les tourbillons et protéger la roue arrière de l'air environnant. Un gain en stabilité assuré ! Côté esthétique, les nouvelles jupes font le lien avec la lame avant et le nouveau diffuseur arrière pour une meilleure assise du véhicule.

### **Canule d'échappement à double paroi**

Les aérodynamiciens et les thermiciens d'Alpine ont également travaillé le sujet de l'échappement. La double canule qui caractérise l'A110 reçoit ici une double paroi en impression 3D pour isoler les gaz d'échappement et protéger les pièces voisines. Le fonctionnement est simple : la paroi externe reste froide par rapport à la température des gaz qui passent dans la canule centrale, contribuant ainsi à créer un équilibre entre intérieur et extérieur.

## **LÉGÈRETÉ**

### **PLUS LOIN DANS LA RADICALITÉ**

*Si la légèreté est inscrite dans l'ADN d'Alpine, les ingénieurs sont allés encore plus loin dans son expression, pour des performances uniques sur circuit et un plaisir de conduite augmentée sur route.*

#### **Le pouvoir de la fibre de carbone...**

Grâce à l'utilisation intensive de la fibre de carbone - un matériau largement utilisé en Formule 1 - aussi bien à l'extérieur que dans son habitacle, la Nouvelle Alpine A110 R pèse seulement 1082 kg, soit 34 kg de moins que l'A110 S. Avec un rapport poids / puissance abaissé à 3,6 kg/ch, elle effectue l'exercice du 1000 m départ arrêté en 21,9 secondes et se positionne ainsi parmi les voitures les plus performantes de sa catégorie.

#### **...sur le capot**

La fibre de carbone a notamment été utilisée pour le capot de la Nouvelle Alpine A110 R. Entièrement réalisé dans cette matière - ce qui confère un aspect affirmé et encore plus sportif au véhicule -, il perd 2,9 kg et contribue à améliorer les performances et la vitesse de pointe. Ce capot est également doté de deux conduits d'air pour une optimisation aérodynamique. Le capot avant est un élément clé du design typé de l'A110 R pour une radicalité accentuée.

#### **...sur les roues**

Un développement unique, sur-mesure, réalisé par les équipes Alpine avec le fournisseur Duqueine. Les jantes de la Nouvelle A110 R sont elles aussi entièrement réalisées en carbone. Elles ont été conçues avec un triple objectif : améliorer la performance de la voiture grâce à plus de légèreté, optimiser son aérodynamisme mais aussi le refroidissement des freins. Ainsi, le gain de poids est de 12,5 kg par rapport à l'A110 S. Ouvertes à l'avant et plus fermées à l'arrière, les roues bénéficient d'un design spécifique et d'une mise au point sur-mesure pour des performances dynamiques maximales, une trainée optimisée et un refroidissement des freins amélioré.

#### **...sur la lunette arrière**

Si le caractère sportif de la Nouvelle A110 R est confirmé par ses caractéristiques techniques, le design contribue autant à lui souffler un tempérament affirmé. La lunette arrière, fabriquée entièrement en carbone, devient la pièce maîtresse de l'arrière de la voiture. Elle remplace la vitre arrière et couvre le compartiment moteur en intégrant, en son centre, le troisième feu stop. Deux grilles d'admission font également partie de cette lunette arrière pour alimenter le moteur en air et intègrent le motif graphique identitaire « snow flake » de la marque Alpine.

#### **...sur les sièges**

Les sièges monocoques Sabelt® Track de la Nouvelle A110 R sont entièrement conçus en fibres de carbone et permettent un allègement de la voiture de 5 kg. Les sièges conducteur et passager sont équipés d'un harnais de sécurité 6 points. Ils incarnent la sportivité et assurent un confort unique et un maintien élevé en courbe et à haute vitesse.

**Renault Belgique Luxembourg - Direction Communication**

Avenue Mozart 20, 1620 Drogenbos

Tel.: + 32 (0)2 334 78 51

Site : [www.renault.be](http://www.renault.be) et <https://be.media.renaultgroup.com/>



**PERFORMANCES****PRÊTE À DÉFIER LE CHRONO**

*Grâce au mariage inédit entre agilité et performance, la Nouvelle Alpine A110 R est une véritable voiture de circuit homologuée pour la route, prête à défier tous les chronos.*

**De 0 à 100 km/h en 3,9 secondes**

Motorisée par un 4 cylindres 1.8 turbo couplé à une boîte automatique 7 rapports à double embrayage humide, la Nouvelle Alpine A110 R dispose sous le capot des muscles parfaits pour la performance. Le couple maximal de 340 Nm est disponible dès 2 400 tr/min, avec une puissance maximale de 300 ch atteinte au régime de 6 300 tr/min. Avec la fonction de départ automatisé *Launch Control*, cette nouvelle sportive sprinte à 100 km/h en seulement 3,9 secondes, pour une vitesse maximale de 285 km/h. Des performances qui la placent évidemment en pôle-position dans la gamme A110.

**Un châssis exclusif**

Les réglages et la mise au point sur-mesure du châssis de la Nouvelle Alpine A110 R changent la donne pour lui offrir des performances inédites pour un usage piste. La hauteur de caisse est abaissée de 10 mm par rapport à l'A110 S. Grâce aux amortisseurs réglables, la hauteur peut être réduite de 10 mm supplémentaires pour une expérience ultime sur circuit. Les barres anti-dévers spécifiques affichent une raideur augmentée de 10 % à l'avant et de 25 % à l'arrière par rapport à l'A110 S. De même que les ressorts de suspension qui offrent plus de 10 % de raideur à l'avant et à l'arrière pour un maintien de caisse de haut niveau. Les amortisseurs développés spécifiquement offrent un réglage hydraulique pour personnaliser l'expérience de conduite. En effet, une bague à 20 clics permet d'ajuster la loi effort-vitesse en compression / détente. De quoi offrir aux passionnés de meilleures sensations de conduite, décuplées sur circuit.

**Des pneus hautes performances**

La Nouvelle Alpine A110 R est équipée en série de pneus semi-slick Michelin Pilot Sport Cup 2 de 215/40 R18 à l'avant et de 245/40 R18 à l'arrière. Associés au châssis exclusif, ces pneumatiques hautes performances permettent à la fois un usage sur route et sur circuit. Comparés à des pneus standards, les pneus semi-slick offrent plus de stabilité et de contrôle en courbe (structure renforcée, grip amélioré de 15 %, longévité sur piste mais aussi plus d'accélération transversale). Résultat : un gain de 0,5 secondes au km sur circuit.

**Un système de freinage plus efficace**

Le système de freinage haute performance Brembo de la Nouvelle A110 R est composé de disques bi-matériaux de 320 mm de diamètre à l'avant et à l'arrière. Pour répondre aux performances demandées en termes de vitesse et comportement sur circuit, les ingénieurs ont travaillé sur un système de refroidissement des freins exclusif. Quatre pièces spécifiques contribuent à cet objectif. Les écopages montées de chaque côté sur les bras supérieurs du train avant et les conduits fixés sur le carénage, en-dessous de la voiture, ont pour mission de mieux diriger l'air vers les disques de freins afin de les refroidir. Grâce à ces éléments, l'efficacité et l'endurance du système de refroidissement des freins ont été améliorées de plus de 20 %.



### **Une conduite personnalisée**

Comme les autres versions de la gamme, l'Alpine A110 R propose trois modes de conduite personnalisables pour un plaisir augmenté : Normal, Sport et Track. La réactivité de la pédale d'accélération et du moteur, la sensibilité de l'assistance de direction, les lois de passage des rapports, et la sensibilité de l'ESC sont modifiées selon le mode choisi. Leurs usages sont les suivants :

- Le mode « Normal » allie la conduite souple du quotidien et une faible consommation.
- Le mode « Sport » offre une gestion optimisée du moteur et de la boîte de vitesses pour une conduite dynamique et sportive : pédale d'accélération réactive, ralenti spécifique, changement rapide de rapports montants, avec la possibilité de multi-rétrogradage et montée en régime du moteur (coup de gaz « intelligent » comme sur un double débrayage) entre chaque rétrogradage.
- Le mode « Track » est optimisé pour la conduite sur circuit, avec des changements de rapports plus rapides qui s'effectuent exclusivement via les palettes au volant. Ce mode inclut une calibration spécifique de l'ESC permettant de repousser les limites sur circuit. Pour les pilotes experts, le mode « ESC off » est disponible.

### **Une sonorité sportive signée Alpine**

Un vrombissement qui se fait reconnaître pour une signature sonore digne du nom Alpine ! Le système d'échappement avec post-injection et la canule à double paroi de la Nouvelle A110 R offrent un effet sonore plus affirmé. Avec la valve d'échappement supprimée et la géométrie de la double canule optimisée, l'harmonie sonore est au rendez-vous ! Le bruit de souffle a été ainsi limité afin de respecter la signature sonore d'Alpine.

Pour plus de sensations et une présence moteur accentuée, la sonorité intérieure a été magnifiée. Le travail apporté sur la transparence du compartiment moteur réalisée grâce au remplacement de la vitre de cloison par une paroi plus légère en aluminium gaufré, l'ajout de tirants, la suppression des insonorisants moteur, et le maintien du résonateur à l'admission, pour exacerber le brio sonore !

### **Une efficacité énergétique exceptionnelle**

La Nouvelle Alpine A110 R se démarque par son efficacité énergétique. De loin la plus légère de sa catégorie et avec un aérodynamisme qui conjugue faible trainée et appui important, cette nouvelle sportive autorise dans toutes les conditions de conduite une efficacité énergétique maximale qui se traduit par un niveau de CO<sub>2</sub> exceptionnellement bas (1/3 de moins que la concurrence) et des consommations réduites !

## **AU VOLANT**

### **SUR LA PISTE ET SUR LA ROUTE**

***Une sportive reconnaissable qui façonne l'ADN de la marque Alpine : la Nouvelle A110 R est un mélange de performances exceptionnelles et de plaisir de conduite augmenté qui rappelle les gènes du sport automobile. A bord de ce modèle sportif, une seule envie surgit : celle de défier tous les chronos sur circuit et faire le plein d'adrénaline.***

Très fidèle aux sollicitations du pilote, elle répond immédiatement à chaque commande. Les émotions sont à portée de main avec cette voiture qui a tout pour elle. Plus basse, plus rapide, plus dynamique, elle embarque l'obsession des ingénieurs d'offrir toujours plus de plaisir sur circuit, tout en concevant une voiture homologuée pour la route. Grâce à son châssis exclusif 10 mm plus bas qu'une A110 S, pouvant être abaissé d'encore 10 mm sur circuit (non-homologué pour la route), ses pneus semi-slick Michelin Pilot Sport CUP 2 et un aérodynamisme poussé, la Nouvelle A110 R offre une stabilité de premier ordre à haute vitesse et dans les virages. Ses amortisseurs réglables répondent à toutes les envies de passionnés qui peuvent personnaliser chaque émotion.

Les sensations ultimes sur circuit se ressentent avec des vitesses de passage en courbe élevées qui s'accompagnent d'une maîtrise parfaite. Grâce à son extrême légèreté, l'A110 R est progressive et communicative, restant contrôlable à la limite de l'adhérence. Les mouvements de caisse sont maîtrisés, notamment sur les phases de freinage. La position de conduite est, quant à elle, magnifiée avec des sièges baquets équipés de harnais 6 points Sabelt qui rappellent les émotions les plus fortes d'une course automobile et une stabilité sans équivoque pour profiter de chaque virage. La sonorité témoigne de la puissance de cette sportive à couper le souffle. Tout devient possible avec la plus radicale des Alpine, la première de la gamme sous les quatre secondes dans l'exercice du 0-100 km/h.

#### **Une dynamique approuvée sur route**

La nouvelle A110 R provoque beaucoup d'émotions sur piste, mais aussi sur route. Tous les sens sont touchés grâce à son dynamisme et sa légèreté : une réaction immédiate et un plaisir de conduite accru. En ville, sur autoroute, en ligne droite ou dans les virages, chaque mouvement est maîtrisé, instantanément. A bord de cette Alpine, seul le plaisir de conduite demeure.

**DESIGN****UN DESIGN AFFIRMÉ, TYPÉ COURSE**

*Un univers sportif affirmé et unique transparaît à l'extérieur et dans l'habitacle de la Nouvelle Alpine A110 R. Une ambiance « racing » qui invite à s'installer et se laisser porter par les sensations uniques que cette voiture insuffle.*

**Ambiance racing**

L'intérieur de l'Alpine A110 R est entièrement réalisé en microfibre, y compris la garniture des panneaux de portes ! Des sangles rouges remplacent les traditionnelles poignées d'ouverture de portes et rappellent l'univers du sport automobile. Le volant est lui aussi recouvert de microfibre, avec des surpiquûres grises. Un mélange d'esthétique, d'authenticité et d'efficacité, pour une ambiance intérieure au sommet de la sportivité.

**Des sièges en carbone inspirés de la course automobile**

Les sièges monocoques Sabelt® Track de l'A110 R sont inspirés de l'univers de la course automobile. Par leur design unique et leur conception en carbone avec pads microfibre et surpiquûres grises, ils incarnent la sportivité. Equipés de harnais de compétition 6 points, ces sièges assurent un maintien optimal pour le conducteur et son passager. Une alerte « Seat Belt Reminder » complète la dotation du modèle. Le siège conducteur dispose de deux réglages pour l'avancée et pour la hauteur. Celui du passager est quant à lui fixe, pour une position confort. La lettre « A » sur les appui-têtes rappelle l'identité unique de cette Alpine.

**Le pack carbone, pour plus d'identité radicale**

Les nouvelles pièces telles que le capot avant, arrière, le nouveau diffuseur ainsi que les jupes latérales participent au typage attendu pour cette Nouvelle Alpine A110 R. Des choix tranchés, assumés, tels que le capot arrière opaque, engendrent un design plein de caractère et d'émotion ! Le pack carbone a été développé avec le fournisseur Carl Composite.

**« R » dans tous les détails !**

Une plaque spécifique intégrée au niveau de la console a été dessinée pour ce modèle en y intégrant la silhouette de la voiture.

**La couleur de l'A522**

La couleur de lancement de la Nouvelle Alpine A110 R est le Bleu Racing Mat, teinte de l'A522 de Formule 1. Du bleu, mais aussi du rouge, du carbone et de la microfibre : autant de couleurs et de matières qui rappellent la grille de départ des Grands Prix et les sensations uniques du circuit. Le toit est 100 % carbone finition noir brillant.

**Les données de la performance, en temps réel**

Proposé en série, le système de télémétrie embarquée « Alpine Telemetrics », affiche en temps réel sous forme de manomètres ou d'histogrammes les données techniques de pression du turbo, de température de la boîte de vitesses, du couple, de la puissance, de l'angle du volant, et de l'accéléromètre. Le chronographe intégré mesure et enregistre les performances lors de séances sur piste par exemple.

**Renault Belgique Luxembourg - Direction Communication**

Avenue Mozart 20, 1620 Drogenbos

Tel.: + 32 (0)2 334 78 51

Site : [www.renault.be](http://www.renault.be) et <https://be.media.renaultgroup.com/>

## FICHE TECHNIQUE

### MOTEUR

<b>CARBURANT</b>	Essence sans plomb - RON 95 MINI
<b>NORME DE DEPOLLUTION</b>	Euro6 D Full
<b>PROTOCOLE D'HOMOLOGATION</b>	WLTP
<b>POST-TRAITEMENT DEPOLLUTION</b>	Catalyseur 4 voies + FAP
<b>NOMBRE DE CYLINDRES / DE SOUPAPES</b>	4 cylindres en ligne, 16 soupapes
<b>CYLINDRÉE (CM3) / (KW) IF HYBRID</b>	1798
<b>ALESAGE X COURSE (MM)</b>	79,7 X 90,1
<b>ENGINE TYPE</b>	Direct injection-turbo
<b>PUISSANCE MAXI KW CEE AU REGIME DE (TR / MIN)</b>	221 kW à 6300 tr/min
<b>COUPLE MAXI NM CEE AU REGIME DE (TR / MIN)</b>	340 entre 2400-6000 tr/min
<b>TYPE DE DISTRIBUTION</b>	Chaîne
<b>VOLETS PILOTES</b>	Sans
<b>FILTRE A PARTICULES</b>	Oui

### BOITE DE VITESSES

<b>TYPE DE BOITE DE VITESSES</b>	Boîte double embrayage - 7 rapports
<b>VITESSE AUX 1000 TOURS MINUTE (HORS E-TECH)</b>	
<b>EN 1ERE</b>	8,7
<b>EN 2 EM</b>	13,3
<b>EN 3 EM</b>	18,6
<b>EN 4 EM</b>	24,4
<b>EN 5 EM</b>	30,5
<b>EN 6 EM</b>	37,4
<b>EN 7 EM</b>	44,6

### PERFORMANCES

<b>SCX</b>	0,637
<b>VITESSE MAXI (KM / H)</b>	285 km / h
<b>1000 M D.A. (S)</b>	21,9
<b>0-100 KM / H (S)</b>	3,9
<b>REPRISE : 80 KM / H - 120 KM / H (S) EN 4E / 5E SI DIFFERENCIATION POSSIBLE</b>	2.7 (en Drive)

### CONSOMMATIONS ET ÉMISSIONS

<b>CO2 (G/KM)</b>	153/156
<b>CAPACITE DU RESERVOIR CARBURANT (L)</b>	45 L

### LIAISON AU SOL - DIRECTION ET TRAINS

<b>TYPE DE TRAIN AV</b>	Double triangle
<b>TYPE DE TRAIN AR</b>	Double triangle
<b>TYPE DE DIRECTION</b>	Electrique à crémaillère
<b>DIAMETRE DE BRAQUAGE ENTRE TROTTOIRS (M)</b>	11,4
<b>MESURE OFFICIELLE</b>	
<b>NOMBRE DE TOUR DE VOLANT ENTRE BUTEES</b>	2
<b>PNEUMATIQUES</b>	
<b>PNEUMATIQUES</b>	215 / 40 R18 245 / 40 R18 Michelin Pilot Sport CUP 2
<b>ROUE DE SECOURS (SELON PAYS)</b>	Non

<b>FREINAGE</b>	
AVANT : DISQUE VENTILE Ø (MM)	320
ARRIERE : TAMBOUR / DISQUE PLEIN Ø (MM)	320
REPARTITEUR ELECTRONIQUE DE FREINAGE	Oui
ABS	Oui
SYSTEME D'ASSISTANCE AU FREINAGE D'URGENCE	Oui
SYSTEME DE CONTROLE DE STABILITE - ESC	Oui
<b>MASSES (KG)</b>	
MASSE A VIDE (MVODM) MINI	1082
MASSE A VIDE (MVODM) MAXI	1091
MASSE A VIDE (MVODM) SUR L'AVANT	454
MASSE A VIDE (MVODM) SUR L'ARRIERE	628
MAXI TOTALE AUTORISEE EN CHARGE (MMAC)	1316
MASSE TOTALE ROULANTE AUTORISEE (MTR)	1316

## DIMENSIONS

<b>DIMENSIONS (mm)</b>	<b>mm</b>
Empattement	2420
Longueur hors tout	4256
Porte-à-faux avant	940
Porte-à-faux arrière	896
Angle du parechoc avant / arrière en degrés à vide	9,3
Voie avant	1556
Voie arrière	1553
Largeur hors tout sans / avec rétroviseurs	1798/1980
Hauteur à vide sans / avec barres longitudinales de toit	1252
Hauteur avec capot ouvert à vide	1652
Garde au sol à vide	107
<b>HABITABILITE</b>	
Largeur aux coudes avant	1410
Largeur aux bandeaux avant	1320
Hauteur sous pavillon de la 1ère rangée TN/TV	849

## **A110 R FERNANDO ALONSO, UNE ÉDITION TRÈS LIMITÉE ET EXCLUSIVE**

### **32 EXEMPLAIRES ET UNE INNOVATION BREVETÉE**

*La Nouvelle Alpine A110 R est proposée en série limitée Fernando Alonso, pour une touche d'exclusivité supplémentaire et des sensations uniques sur circuit. Cette version a bénéficié de l'expertise et de la mise au point du double champion du monde de Formule 1.*

#### **Une esthétique signée Alonso**

Cette édition est disponible exclusivement avec le Bleu Racing Mat de l'A522 de Formule 1. L'harmonie de la teinte extérieure a été modifiée en collaboration avec Fernando Alonso, pour encore plus de sportivité. Les capots avant et arrière en carbone sont peints partiellement, respectivement avec les teintes Bleu Racing Mat et Noir Profond de la caisse, alors qu'ils restent 100 % aspect carbone sur l'A110 R. L'arrière de la voiture est plus sombre, avec un graphisme marqué : la poupe affiche une couleur noire et les mâts de l'aileron sont anodisés en noir. Les étriers de frein orange sont un clin d'œil aux couleurs de Fernando Alonso. Enfin, des détails comme les liserés gris sur les jantes, le drapeau bleu, orange, jaune aux couleurs historiques du pilote sur les custodes, ainsi que la signature sous vernis de Fernando Alonso, rappellent cette collaboration unique et offrent plus d'exclusivité aux collectionneurs.

#### **Un esprit sportif confirmé**

A l'intérieur, l'esprit sportif et l'identité ont été renforcés pour le pilote de Formule 1 : la couleur orange du pilote se retrouve sur les sangles de portes et le repère point milieu du volant, en contraste avec l'ambiance microfibre qui englobe l'habitacle de la voiture. La signature logo de Fernando Alonso brodée sur les sièges, ainsi que le drapeau bleu, orange, jaune intégré sur les panneaux de portes, rappellent la collaboration entre Alpine et le pilote. Sur le pare-soleil, une phrase qui marque sa philosophie est gravée au laser : « *There is more than one path to the top of the mountain* » (« *Il existe plus d'un chemin pour arriver au sommet* »).

#### **Châssis réglable, la touche de Fernando Alonso**

La série limitée A110 R Fernando Alonso propose un système de réglage spécifique qui permet de modifier facilement et rapidement la hauteur de la caisse et la raideur des ressorts de suspension. En seulement quelques manipulations, grâce à une cale positionnée à la base du ressort, la position de ce dernier est modifiée pour abaisser le véhicule de 10 mm, en utilisation uniquement sur piste. La raideur de la suspension est en même temps augmentée de + 5 %. Une innovation brevetée par Alpine ! Cette fonctionnalité permettra aux passionnés de retrouver facilement le réglage piste défini par Fernando Alonso lui-même sur le circuit de Formule 1 de Barcelone lors des derniers essais hivernaux.

### **Encore plus d'exclusivité**

Développer une voiture de sport en collaboration avec l'un de ses pilotes de Formule 1, c'est la preuve ultime de la passion de la marque Alpine pour la sportivité et la performance. Cette série limitée Fernando Alonso est proposée à 32 exemplaires, en hommage au nombre de victoires du pilote espagnol dans la discipline. Chaque plaque gravée sur la console centrale arbore le nom du circuit et l'année d'une des victoires remportées par le double champion du monde. Numérotées de 1 à 32, dans l'ordre chronologique des victoires, ces plaques apportent une touche d'exclusivité qui ravira les passionnés.

Les heureux acquéreurs de cette série très limitée et exclusive se verront remettre un casque de course Replica de Fernando Alonso signé par le double champion du monde.



## FICHE EXPLICATIVE AERODYNAMISME

*« Chaque élément de la voiture a été repensé pour atteindre une excellente performance aérodynamique. Avant de passer 40 heures en soufflerie, plus de 150 simulations CFD\* ont été réalisées sur le véhicule complet. Une étude spécifique a été menée sur l'aileron avec l'équipe ingénierie de la Formule 1 durant laquelle des milliers de configurations ont été estimées avant de les simuler en CFD puis de les valider en soufflerie. L'Alpine A110 R a ainsi bénéficié des technologies et d'outils de développement issus de la Formule 1. L'équilibre optimal entre l'appui au sol, la traînée (force de résistance à l'avancement) et le refroidissement des freins a été trouvé grâce à ces recherches approfondies qui placent aujourd'hui l'Alpine A110 R parmi les modèles les plus performants de sa catégorie. », Antoine Delicourt & Pierre Sancinena, aérodynamiciens Alpine.*

*\*(Computational Fluid Dynamics = mécanique des fluides numériques)*

Forte d'un équilibre optimal entre l'appui au sol et la traînée, l'Alpine A110 R affiche une efficacité aérodynamique remarquable sur circuit comme sur route. Afin de répondre aux nouvelles configurations du châssis, la balance aérodynamique avant / arrière de l'A110 R a été totalement retravaillée. La charge verticale a été modifiée avec une répartition aérodynamique plus orientée vers l'arrière de la voiture : l'A110 R dispose notamment d'un appui arrière nettement supérieur à l'A110 S Pack Aéro, avec un gain de charge de 29 kg à la vitesse maximale, ce qui optimise la stabilité dans les virages rapides et à haute vitesse.

La traînée a été, elle aussi, améliorée par rapport à l'A110 S. Elle a été réduite de 2 % en position route et de 5 % en position circuit (voiture abaissée de 10 mm). Dans cette configuration piste, la traînée atteint les mêmes résultats que l'A110, ce qui représente une performance notable ! Près de 140 kg d'appui ont été ajoutés sur la voiture à traînée équivalente. De nombreuses pièces ont été retravaillées ou ajoutées à l'avant, comme à l'arrière, pour permettre à ce modèle d'être une référence dans sa catégorie.

- A l'avant, l'A110 R garde **la lame en carbone** de l'A110 S. Celle-ci permet principalement d'ajouter de l'appui.
- **Les obturateurs d'entrées d'air**, situés à l'avant du véhicule, ont un double objectif : ajouter de l'appui à l'avant tout en réduisant la traînée – sans compromis sur le refroidissement du moteur. Les obturateurs régulent le flux d'air par la réduction de la surface d'entrée d'air au juste nécessaire.
- **Le capot carbone** vient optimiser la performance aérodynamique grâce aux deux conduits qui le composent. Ceux-ci favorisent principalement l'essuyage à haute vitesse sur le pare-brise en faisant décoller l'air grâce à sa forme travaillée, ce qui permet de diminuer les pressions sur ce dernier. Il contribue également légèrement à l'amélioration de la traînée.
- **Les jupes latérales** spécifiques en carbone élargissent le fond plat de la voiture ce qui permet d'augmenter l'appui global. L'air devient ainsi moins turbulent le long de la voiture en limitant les perturbations dans le soubassement.
- **Les roues avant et arrière** ont été retravaillées et contribuent fortement à l'équilibre aérodynamique de l'A110 R. Plus ouvertes à l'avant qu'à l'arrière, elles réduisent la traînée du véhicule, tout en assurant un refroidissement de freins optimisé grâce aux deux écopes spécifiques situées sur le bras supérieur du train avant et dans le soubassement de la voiture. Les développements des jantes et des écopes ont été faits de concert afin d'en tirer la performance maximale.

- A l'arrière, l'A110 R est équipée d'un **diffuseur** en carbone et en fibre de verre, spécialement conçu pour ce modèle. Avec sa forme prolongée vers l'arrière de la voiture, sa courbure et ses flaps retravaillés, il génère un flux d'air plus rapide dans le soubassement et donc une dépression encore plus forte, contribuant ainsi à améliorer l'appui et diminuer la traînée en même temps. Son dessin a été particulièrement travaillé pour atteindre ces deux objectifs et a été optimisé conjointement avec l'aileron.
- **L'aileron** a été, lui aussi, spécialement dessiné pour l'A110 R. Si la lame est la même que sur l'A110 S, sa position et son orientation sont spécifiques. Les équipes Alpine Cars et Alpine F1 ont mené deux études en parallèle afin de trouver la position optimale de l'aileron via un large panel d'estimations. A partir des milliers de tests et simulations numériques, les équipes ont choisi les meilleures configurations qui ont ensuite été validées en soufflerie. Enfin la meilleure configuration a été optimisée avec le diffuseur. L'aileron est ainsi reculé de 18 mm et réhaussé de 46 mm. C'est un élément clé pour maximiser l'appui aérodynamique et optimiser la traînée.
- **Les mâts de l'aileron en col de cygne** contribuent fortement à la performance de l'aileron. Sa face inférieure est en dépression et donc très sensible au décollement et aux perturbations aérodynamiques. Grâce au positionnement des mâts en col-de-cygne par le haut de l'aileron, la performance aérodynamique est nettement améliorée.
- **La lunette arrière en carbone** a été retravaillée avec une courbure spécifique et deux entrées d'air situées dans la partie base de celle-ci afin de favoriser l'arrivée de l'air par ces deux ouvertures. Le cache moteur ayant été supprimé pour un gain de masse, l'aérodynamique interne compartiment moteur a été modifiée. Ainsi, une attention particulière a été portée sur les écoulements dans cette zone afin de s'assurer que les éléments chauds soient suffisamment refroidis.
- Comme les autres versions de l'A110, deux entrées d'air sont présentes au niveau des custodes. Côté gauche, l'admission d'air reste inchangée et a pour but d'alimenter en air le moteur. Sur la custode droite, un **défecteur** a été ajouté pour canaliser l'air vers l'amont du moteur et refroidir les éléments le nécessitant et ainsi optimiser l'utilisation de l'air entrée dans le compartiment moteur.
- Pour obtenir les performances souhaitées sur circuit, les ingénieurs ont également travaillé sur **un système de refroidissement des freins exclusif**. Deux écopés ont été montés : une sur le bras supérieur du train avant, l'autre sur le carénage, en-dessous de la voiture. Les premières dirigent l'air sortant de l'échangeur vers les disques de freins et les seconds redirigent l'écoulement du soubassement vers les disques de freins. Ces éléments améliorent la performance du système de refroidissement des freins de 20 %.
- Les **canules d'échappement double flux** créent une couche d'air frais entre les gaz d'échappement et les pièces en carbones environnantes. Elles permettent donc de maintenir les températures faibles des pièces en carbone, en assurant ainsi leur durabilité.

## **FICHE EXPLICATIVE CHÂSSIS**

***« Pour cette Alpine A110 R, nous avons modifié l'ensemble de la suspension déjà développée afin d'obtenir un maximum de performance sur circuit et un plaisir de conduite sans compromis sur route. Des milliers de kilomètres et des centaines d'heures sur les pistes ont été nécessaires pour la mise au point du nouveau châssis. Sur différents circuits de France et d'Europe, nous avons testé, évalué, et ajusté le comportement de la voiture, à toutes températures et dans toutes les situations. Globalement, nous avons passé deux tiers de temps sur circuit et un tiers sur route, pour trouver les meilleurs réglages. L'esprit Alpine a été conservé et se retrouve à chaque mouvement de la voiture, sur circuit comme sur route. », Maud Bouvet & Basile Gronfier, ingénieurs mise au point dynamique véhicule Alpine***

La mise au point châssis est associée aux pneus haute performance « semi-slick » Michelin Pilot Sport Cup 2 qui contribuent à atteindre des performances remarquables, permettant de gagner jusqu'à une demi-seconde sur circuit par rapport à une A110 S.

Les nombreuses modifications et réglages appliqués sur la tenue de la caisse contribuent également à la performance de cette version radicale. Grâce à l'augmentation de 10 % de la raideur des ressorts de suspension avant et arrière et des barres anti-dévers (10 % à l'avant et 25 % à l'arrière), le *taux de roulis* (comportement de la voiture en virage) a été réduit de 15 % par rapport à l'A110 S, assurant ainsi une précision de conduite absolue pour répondre à l'exigence du conducteur. La géométrie des trains est, elle aussi, spécifique.

L'Alpine A110 R a été développée par les ingénieur(e)s pour une utilisation sur route et sur circuit, tout en offrant un maximum de performance. Pour respecter cette double promesse, la suspension est réglable sur deux voies :

- La première voie de réglage est la hauteur de caisse : en sortie d'usine, la voiture est 10 mm plus basse par rapport à l'A110 S. Pour une utilisation uniquement sur circuit, elle peut être encore modifiée et abaissée de 10 mm supplémentaires grâce à son corps fileté et son système écrou contre écrou. A l'issue de chaque session sur circuit, la voiture doit être réglée dans sa position usine, pour une utilisation légale sur route.
- La seconde voie de réglage est la loi hydraulique de l'amortisseur. Issue de l'univers de la compétition, elle permet un réglage de dureté compression / détente avec 20 clics. Plusieurs choix sont ainsi possibles pour paramétrer le véhicule en fonction des sensations recherchées. Chaque clic a un effet direct sur la voiture, permettant de modifier la tenue de la caisse et son équilibre. Tous les réglages sont à faire en partant de la position 1 du clic, ce qui correspond au réglage le plus ferme de l'amortisseur, 20 étant le plus souple. Le réglage intervient à la fois sur la compression et la détente. Chaque passionné peut ainsi effectuer ses ajustements, pour une conduite adaptée à ses envies.

Grâce à un travail conjoint avec les aérodynamiciens, les thermiciens et les pilotes metteurs au point, les équipes d'ingénierie ont conçu un kit de refroidissement du système de freinage spécifique à l'Alpine A110 R. Constitué de deux conduits sous caisse et de deux écopos fixées sur le triangle supérieur, ce kit permet de redistribuer l'air tempéré vers le disque favorisant ainsi les échanges thermiques. Couplé avec un design de roue travaillé plus ouvert à l'avant qu'à l'arrière, le refroidissement des freins a ainsi progressé de 20 % pour une expérience circuit performante et prolongée.

Deux nouvelles roues en carbone ont été conçues et développées exclusivement pour le châssis de l'A110 R. Les roues sont ainsi un maillon essentiel de la mise au point châssis, grâce au travail réalisé sur les masses non suspendues avec – 12,5 kg par rapport à l'A110 S et au développement sur-mesure des prestations dynamiques et des caractéristiques mécaniques (cibles spécifiques au nouveau châssis).

En partant d'une page blanche, les équipes ingénierie ont imaginé deux roues avec deux styles différents à l'avant et à l'arrière, favorisant à la fois le refroidissement des freins et la prestation aérodynamique. La roue est constituée d'une jante en carbone (différente à l'avant et à l'arrière), assemblée avec une flasque carbone structurelle (différente à l'avant et à l'arrière). Cette flasque brevetée permet ainsi aux pilotes de réaliser une mise au point jusqu'au dernier instant du développement du véhicule, grâce à un subtil jeu de drapage et de variations d'épaisseur. La sensibilité et l'expertise des metteurs au point d'Alpine ont contribué à pousser l'ajustement de l'épaisseur à 0,2 mm près, afin de concevoir un véhicule stable et réactif, taillé pour la piste !

Ce travail réalisé tout au long du développement permet de concevoir des roues très abouties et robustes, qui ont subi une série de tests de résistance et de durabilité afin d'offrir les meilleures prestations, sur circuit comme sur route.

Enfin, pour la mise au point du châssis, le bloc ESP a été également retravaillé. Il dispose d'une calibration spécifique afin de répondre aux performances du nouveau châssis et intègre totalement le profil de la nouvelle A110 R, en gardant les quatre modes de conduite : normal, sport, track et off.

## FICHE EXPLICATIVE LÉGERÈTÉ

*« La Nouvelle Alpine A110 R est une version radicale qui nous a permis de relever un défi technique unique, celui d'un allègement poussé, pour afficher une masse record de 1082 kilos. Grâce à l'utilisation intensive de la fibre de carbone, aussi bien à l'extérieur que dans son habitacle, l'A110 R est la plus légère de toutes les Alpine A110 existantes. Nous avons réussi à concevoir une sportive allégée, affûtée, pour des sensations de conduite ultimes sur circuit comme sur route. », Florent Hubert, Leader Ingénieur pièces de carrosserie et composites Alpine*

Une légèreté accrue pour cette Alpine A110 R qui a descendu son poids jusqu'à 1082 kg. Le pack carbone développé avec le fournisseur Carl Composite a permis d'obtenir une réduction de poids de 24 kg par rapport à l'A110 S. La suppression ou la redéfinition de certains composants a contribué à un gain supplémentaire de 10 kg. Au total, la Nouvelle Alpine A110 R pèse 34 kg de moins que l'actuelle A110 S.

- **Les jantes 100 % carbone** développées en partenariat avec le fournisseur Duqueine contribuent fortement à l'allègement du modèle, en apportant **12,5 kg** de gain sur la masse. Les jantes sont composées de deux parties : une structure identique à huit bâtons à l'avant et à l'arrière ; un habillage ajouré à l'avant pour un refroidissement optimal des freins et un habillage plein à l'arrière, pour un meilleur aérodynamisme.
- **Les sièges avec une structure en monocoque 100 % carbone** signent l'unicité de cette Alpine A110 R et contribuent à réaliser un important gain de masse. Grâce à l'utilisation de la fibre de carbone et au travail d'allègement effectué sur le système de glissière, ce sont au total **5 kg** gagnés sur les deux sièges. Le remplacement de la ceinture de sécurité par un système unique de sécurité en harnais 6 points spécifique Sabelt, typé course et offrant un maintien de haut niveau, engendre un gain de masse supplémentaire de **1,5 kg**.
- **La lunette arrière** devient opaque grâce à une composition full carbone et remplace la vitre de cloison en verre. Pour gagner en légèreté et éviter l'ajout de pièces supplémentaires, la grille d'aération est directement sculptée dans l'aluminium et intercalée entre la peau et la doublure. Toutes les fixations, ainsi que le troisième feu stop, sont également intégrés dans la lunette. Au total, **4 kg** ont été gagnés.
- **Le capot** entièrement en carbone pèse seulement **3,9 kg** et remplace le capot en aluminium de l'A110 S qui pesait 6,5 kg. Soit un gain de **2,6 kg**.
- **La ligne d'échappement** a connu également des transformations, avec la suppression du clapet et la sortie avec une double canule réalisée en impression 3D. Cela a engendré un gain de poids de **0,7 kg**.
- D'autres pièces comme la vitre de séparation habitacle / compartiment moteur, le cache moteur, ou bien le rétroviseur intérieur ont été supprimées pour répondre aux fonctions d'une voiture radicale et offrir ainsi les meilleures sensations de conduite. Au total, les pièces supprimées cumulent **8,9 kg de gain de poids**.
- Les nouvelles pièces telles que le capot avant, arrière, le nouveau diffuseur, ainsi que les flaps latéraux, l'aileron avec les mâts en col-de-cygne et les jupes latérales participent au typage attendu de cette nouvelle version radicale et apportent une légèreté digne du nom Alpine.

Pour arriver à ces résultats d'exception, les équipes ont optimisé la fonction de chaque pièce. Les éléments intérieurs ou extérieurs de cette version ont été conçus avec une mission bien précise, pour éviter le poids supplémentaire. Les conduits d'air sur le capot avant sont issus, par exemple, de l'assemblage entre la doublure avec la peau, évitant ainsi de rajouter deux pièces supplémentaires. Les charnières, les renforts, les éléments de liaisons ont été tous dessinés avec une préoccupation majeure : concevoir une voiture performante, qui bénéficie de l'expertise et du savoir-faire d'Alpine en termes de recherche d'agilité et de légèreté ultimes.

L'épaisseur moyenne d'une pièce en carbone est inférieure à 1 mm, pouvant atteindre localement 0,2 mm. Le carbone sergé de 200 grammes est utilisé pour les pièces d'aspect, tandis que le carbone sergé 630 grammes est employé pour le renforcement. L'utilisation de la fibre de carbone sur le véhicule, ainsi qu'un développement sur-mesure de ses pièces, placent ce modèle parmi les voitures les plus performantes de sa catégorie, avec un excellent rapport poids / puissance de 3,6 kg/ch et un 0-100 km/h atteint en seulement 3,9 secondes.

## FICHE EXPLICATIVE ACOUSTIQUE

*« Le plaisir de conduite est un élément clé chez Alpine, et c'est l'ensemble des sensations vécues à bord par nos clients qui y contribuent. L'acoustique, qui fait directement appel à l'un de nos sens, est un vecteur essentiel de plaisir et d'émotions notamment pour un véhicule sportif ; c'est même l'un des plus attendus. Que ce soit dès le démarrage, lors des accélérations/décélérations ou du talon-pointe, le retour sonore du moteur est primordial : on dit alors que la voiture vous « téléphone ». Cette prestation fait donc partie intégrante de la phase de développement de nos projets chez Alpine. Nous définissons nos objectifs en fonction des attentes clients et faisons les choix techniques pour les atteindre. Pour la Nouvelle A110 R, l'idée était claire dès le départ : nous voulions une voiture avec sa propre personnalité, encore plus généreuse en sensations. Nous avons abordé la recherche de légèreté comme une opportunité pour faire évoluer subtilement sa sonorité vers quelque chose de plus démonstratif, tout en maintenant un niveau de confort suffisant pour une utilisation au quotidien. ».*  
**Louis Jeanne, expert acoustique Alpine.**

Les modifications techniques apportées sur l'Alpine A110 R ont permis d'augmenter sensiblement la présence du son de l'admission et de l'échappement dans l'habitacle, ce qui améliore encore le brio sonore.

Ci-dessous un exemple concret du résultat obtenu dans l'habitacle de l'A110 R sous forme de sonagramme (analyse spectrale périodique de la pression acoustique) :

Les pièces et périmètres suivants ont joué un rôle prépondérant pour harmoniser la qualité sonore et magnifier la présence moteur à bord de la Nouvelle Alpine A110 R :

- **Cloison arrière avec plaque en aluminium gaufré** au lieu d'une vitre : influe sur la transparence acoustique.
- **Sortie échappement double-canule** en impression 3D inox : apporte une signature échappement spécifique, sa géométrie est optimisée pour limiter le bruit de souffle au profit du contenu harmonique.
- **Sound Pipe** (résonateur à l'admission) conservé : apporte du brio sonore en augmentant la participation du son de l'admission moteur.
- **Suppression insonorisants moteur** : influe sur la transparence acoustique.

Au total, la sonorité a été amplifiée de 2,6 dB afin d'offrir une signature sonore unique et radicale !

Caractéristique		Explication	A110 R
Sonorité sportive intérieure	<b>Niveau global</b> moyen [dB(A), $\text{dB}_{\text{ref}} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}$ ]	Niveau de pression acoustique en dB (référence 20 mPa). Pondération A = prise en compte de la sensibilité de l'oreille humaine en fonction des fréquences.	<b>+2,6 dB</b> p/r à A110 S
	<b>Octave 500 Hz</b> moyen [dB, $\text{dB}_{\text{ref}} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}$ ]	Une octave est une bande de fréquence pour laquelle la limite supérieure est deux fois plus élevée que la limite inférieure.	<b>+2,9 dB</b> p/r à A110 S
	<b>Centre de gravité spectral</b> [Hz]	Caractérise la brillance d'un son.	<b>+33 Hz</b> p/r à A110 S

Renault Belgique Luxembourg - Direction Communication

Avenue Mozart 20, 1620 Drogenbos

Tel.: + 32 (0)2 334 78 51

Site : [www.renault.be](http://www.renault.be) et <https://be.media.renaultgroup.com/>



## **À PROPOS D'ALPINE**

Fondée en 1955 par Jean Rédélé, Alpine s'est affirmée au fil des ans avec ses voitures de sport à la française. En 2018, la marque présente la nouvelle A110, une voiture de sport fidèle aux principes intemporels d'Alpine en matière de compacité, de légèreté, d'agilité et de plaisir de conduite. En 2021, est créée la Business Unit Alpine. Elle devient la marque dédiée aux voitures de sport innovantes, authentiques et exclusives de Renault Group, bénéficiant de l'héritage et du savoir-faire de son usine historique de Dieppe ainsi que de la maîtrise de l'ingénierie des équipes d'Alpine Racing et d'Alpine Cars.