

# Dossier de Presse

## Salon Rétromobile 2019

4 février 2019



## De la piste à la route, le turbo selon Renault

A l'occasion du Salon Rétromobile 2019, Renault expose des voitures mythiques équipées d'un moteur turbocompressé. Le constructeur célèbre ainsi le 40<sup>e</sup> anniversaire de sa première victoire en Formule 1, la première d'un moteur turbocompressé. C'est l'occasion de découvrir le rôle précurseur et majeur de Renault dans l'introduction et l'exploitation du turbo en Formule 1, ainsi que la transposition de sa technologie issue de la compétition à ses modèles de série.

# Sommaire

## 01

Le turbocompresseur,  
l'histoire de la suralimentation

3

## 02

Des voitures mythiques,  
du sport automobile aux véhicules de série

5

# 01

## Le turbocompresseur, l'histoire de la suralimentation



Pour Renault, le sport automobile en général – et la Formule 1 en particulier – représentent un laboratoire et une vitrine de son savoir-faire technologique. Au-delà de la passion du défi sportif et du goût des victoires, la compétition est une formidable opportunité de développer des technologies de pointe, dont bénéficient ensuite, directement ou indirectement, ses véhicules de série.

Depuis 1977, l'engagement de Renault en Formule 1 en a fait un acteur majeur de la discipline, reconnu non seulement pour ses titres, mais aussi pour les innovations qui ont porté ses monoplaces et celles qu'il motorisait vers les succès. A commencer par ce fameux moteur V6 turbocompressé qui équipe la Renault RS01 et représente une totale révolution pour l'époque. Passé la nouveauté, les premières casses et les quolibets, le succès ne se fit guère attendre. Le 1er juillet 1979 marque ainsi un tournant dans l'histoire du turbo : Jean-Pierre Jabouille impose sa RS 10 au Grand Prix de France sur le circuit de Dijon-Prenois et offre sa première victoire à Renault en championnat du Monde de Formule 1. René Arnoux, troisième de la course, complète le succès de la jeune écurie, après une bataille homérique avec Gilles Villeneuve (Ferrari 312T). Renault vient de révolutionner le sport automobile : pour la première fois, un moteur 1,5 litre turbocompressé s'impose face aux traditionnels 3,0 litres atmosphériques engagés dans la catégorie reine. Cette victoire au Grand Prix de France 1979 sera la première d'une longue série pour Renault qui totalise à ce jour 177 victoires et 507 podiums dans la catégorie (châssis et moteurs).

L'héritage de cette innovation majeure ayant révolutionné la Formule 1 perdure, comme en atteste le retour des moteurs V6 turbo hybrides dans la discipline depuis 2014. Un gage de reconnaissance de la vision de Renault. En relevant le défi de cette nouvelle réglementation, Renault met toute son expertise de motoriste F1 au service de l'innovation technologique. Un atout majeur pour ses modèles de série, comme c'est le cas depuis 40 ans.

« L'idée d'emprunter la technologie turbo utilisée sur les poids lourds, notamment américains, pour la transposer à la Formule 1 est certainement une des idées les plus audacieuses mais aussi des plus clairvoyantes de l'histoire du sport automobile. Avec la transposition sur la voiture de série à très grande échelle, le turbo est entré dans le langage courant et est devenu symbole de puissance, de vitesse et progrès. »

**Cyril Abiteboul** - Directeur Général de Renault Sport Racing

# La suralimentation, un principe breveté par Louis Renault

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

## BREVET D'INVENTION

du 17 décembre 1902.

X. — Carrosserie.

5. — Automobilisme.

N° 327.452

*Brevet de quinze ans demandé le 17 décembre 1902 par M. RENAULT (Louis), pour perfectionnements aux moteurs à quatre temps. (Délivré le 28 mars 1903; publié le 24 juin 1903.)*

Améliorer le rendement d'un moteur en optimisant la quantité d'air qui remplit les cylindres, l'idée n'est pas nouvelle. Ce principe de suralimentation qui a donné naissance par la suite au turbocompresseur a été imaginé dès 1902 par Louis Renault. Il a alors déposé un [brevet d'invention](#) sur les moyens « d'augmenter la pression d'admission des gaz dans les cylindres [via] un ventilateur ou un petit compresseur ».

Après la seconde guerre mondiale, le compresseur et surtout le turbocompresseur, dont la fiabilité a été améliorée, sont couramment utilisés sur les gros moteurs Diesel de locomotives et de poids-lourds.

C'est au début des années 1970 que le turbocompresseur fait son apparition sur des moteurs Renault.

En 1972, une Alpine A110 groupe 5 sera ainsi équipée d'un moteur turbocompressé. Malgré un temps de réponse énorme, Jean-Luc Thérier l'emmènera à la victoire au Critérium des Cévennes cette même année.

Mais c'est sur circuit que les choses sérieuses débiteront en 1975 avec le prototype d'endurance A441T, qui sera suivi de la lignée des A442, A442B et A443 avec à la clé la victoire de l'équipage Jean-Pierre Jaussaud/Didier Pironi aux 24 Heures du Mans en 1978.

Renault engage alors l'audacieux pari que personne n'a tenté : vaincre en Formule 1 avec un moteur turbocompressé de 1500 cm<sup>3</sup> contre les moteurs 3,0 litres atmosphériques habituels.

Aujourd'hui, le turbocompresseur est utilisé dans la majorité des modèles de série de la gamme Renault, avec la tendance au « downsizing » et au « rightsizing » : la greffe d'un turbocompresseur permet de diminuer ou conserver la cylindrée d'un moteur tout en augmentant sa puissance et en limitant la consommation de carburant et les rejets d'émissions polluantes.

# 02

## Des voitures mythiques, du sport automobile aux véhicules de série

La transposition des technologies issues de la F1 aux véhicules de série est incarnée par une sélection de voitures que Renault Classic\* met en valeur au Salon Rétromobile 2019. L'occasion pour Renault de célébrer le 40e anniversaire de sa première victoire révolutionnaire en Formule 1, en exposant la RS 10 de 1979 entourée d'une sélection de véhicules de série emblématiques. Ceux-ci illustrent comment, dès 1980, Renault a transposé dans sa gamme son expertise technique issue de la compétition sur le turbocompresseur. 11 modèles Renault équipés d'un moteur turbo sont ainsi exposés sur une surface de près de 600 m<sup>2</sup>. En complément, une Estafette (modèle qui fête ses 60 ans en 2019), décorée aux couleurs de l'écurie de Formule 1 de 1979, accueille une boutique.

### RENAULT F1 RS 10 – 1979

C'est au volant de la RS 10 que Jean-Pierre Jabouille remporte, en 1979, la première victoire de Renault en Grand Prix sur le circuit de Dijon-Prenois (France). C'est la première victoire du moteur Renault-Gordini EF1 en Formule 1. La première victoire d'une motorisation turbocompressée dans la discipline. Il s'agit d'un moteur 1,5 litre V6 Turbo, dont l'étude a commencé dans le courant de la saison 1975. Monté dans le prototype Alpine A441 d'endurance, il tourne pour la première fois sur le circuit Paul-Ricard. Son développement se poursuit ensuite, tant sur banc que sur voiture. Sa première apparition en Grand Prix remonte au Grand Prix de Grande-Bretagne, en 1977. C'est un moteur V6 à 90°, d'une cylindrée de 1492 cm<sup>3</sup> à 4 soupapes par cylindre suralimenté à partir de 1979 par 2 turbocompresseurs. Son poids est de l'ordre de 180 kilos avec démarreur, embrayage et système de suralimentation. Le moteur a été calculé pour tourner à un régime de l'ordre de 12 000 tr/min.

René Arnoux, troisième de la course, complète le succès de la jeune écurie, après un duel légendaire avec la Ferrari de Gilles Villeneuve. Grâce à ses pilotes et ses ingénieurs, Renault vient de révolutionner le sport automobile, imposant le moteur suralimenté face au traditionnel moteur atmosphérique.



## RENAULT 18 TURBO – 1980

Domestiquée pour être appliquée à un véhicule de milieu de gamme, la technique avancée du turbo donne à la Renault 18 une force tranquille, alliant la fougue à la souplesse et au calme. Une association rare de qualités un peu contradictoires fait l'originalité de cette voiture et explique le plaisir de conduite éprouvé à son volant.

En utilisation sportive, elle est à la hauteur des modèles les plus performants du marché. En usage courant, c'est une berline familiale, équipée comme un produit haut de gamme, silencieuse et plaisante. Sa vitesse maximale de 185 km/h témoigne de sa performance et son caractère silencieux se traduit par des bruits d'échappement amortis par le turbo.

Elle est équipée d'un moteur de 1565 cm<sup>3</sup> en aluminium à 4 cylindres, avec une puissance maximale de 81 kW (110 ch DIN) à 5000 tr/min. Le turbocompresseur Garrett est placé en amont du carburateur. La pression de suralimentation est d'environ 600 g/cm<sup>2</sup>. Le moteur de la Renault 18 Turbo a la particularité d'être suralimenté par turbocompresseur à carburateur dit « soufflé », alimenté en air refroidi. Il comporte en outre un détecteur de cliquetis et un calculateur électronique d'allumage.

La Renault 18 Turbo se démarque par de nombreux équipements inédits repris à la Fuego (tableau de bord, jantes pneus taille basse, spoiler avant, etc.).



## RENAULT 5 TURBO – 1980

La Renault 5 Turbo est vue comme l'aboutissement de la gamme Renault 5, née en 1972 et qui propose déjà 10 versions. Le but affiché est d'aller jusqu'au bout des capacités du véhicule en termes de maniabilité et de puissance.

Elle est dotée d'un moteur de 1397 cm<sup>3</sup> d'une puissance maximale de 116 kW (160 ch DIN) à 6400 tr/min, dérivé de celui de la Renault 5 Alpine. Son turbocompresseur Garrett T3 dispose d'une pression maximale de suralimentation de 860 g/cm<sup>2</sup>.

Son développement entre aussi dans le cadre d'une politique sportive, avec la volonté de Renault de revenir dans les grands rallyes internationaux, en offrant un véhicule susceptible de courir pour le classement général « Scratch ». Pour la première fois, les équipes font l'inverse d'un programme courant. Considérant d'abord la Renault 5 Turbo comme un engin de compétition, elles décident ensuite la commercialisation d'une version client qui bénéficiera de ce que les ingénieurs apprennent en compétition. Par rapport aux Renault 5 de grande série dotées d'une traction avant, la Renault 5 Turbo est dotée d'une propulsion, offrant un maximum de motricité. La Renault 5 Turbo, pilotée par Jean Ragnotti, sort victorieuse du 49e rallye de Monte-Carlo en 1981 et de nombreux autres rallyes.



## RENAULT 5 ALPINE TURBO – 1981

Avant la Renault 5 Turbo, la Renault 5 Alpine (1976) était la version la plus sportive de la gamme. Elle devient la Renault 5 Alpine Turbo en 1981. Il s'agit d'une mise à niveau consistant à greffer un turbo à son moteur 1397 cm<sup>3</sup>. Le manque de place sous le capot empêche l'installation d'un échangeur. La volonté de garder un prix de vente raisonnable écarte l'allumage asservi à la limite de cliquetis. Mais grâce au turbocompresseur, les performances de la nouvelle 5 Alpine Turbo augmentent : la puissance passe de 93 à 110 ch DIN, soit une augmentation de 18 % et surtout, son couple moteur croît de 108 à 147 Nm, soit une augmentation de 30 %. Elle revendique une vitesse de pointe de 185 km/h. Seules de nouvelles jantes – style Renault 5 Turbo – et une direction assistée sont disponibles en option.

La Renault 5 Alpine Turbo devient ainsi la plus performante des petites voitures à vocation sportive offertes sur le marché. Ces performances sont obtenues tout en gardant un confort dynamique et acoustique notable. En améliorant le remplissage aux régimes élevés, le turbocompresseur permet de retenir un arbre à cames favorable aux régimes les plus bas, ce qui se traduit principalement par une souplesse du moteur très marquée ainsi qu'un ralenti rond et stable à très bas régime (silence et économie). Le turbocompresseur fait d'elle une voiture très performante sur route, qui reste souple et agréable à conduire en milieu urbain.





## RENAULT FUEGO TURBO – 1983

Fort de son expérience acquise en compétition et de la maîtrise industrielle à grande échelle des applications du turbocompresseur, Renault décide la production d'une version hautes performances de son coupé Fuego, né en 1980. Ce sera la Renault Fuego Turbo essence, une version Turbo D faisant déjà partie de la gamme. Elle présente des caractéristiques très sportives dont une aérodynamique soignée. Elle est dotée d'un moteur turbocompressé de 1565 cm<sup>3</sup>, dérivé de celui qui équipe la Renault 18 Turbo. Le moteur de la Renault Fuego Turbo est alimenté par turbocompresseur Garrett T3, avec carburateur « soufflé » 32 DIS, pompe à essence électrique et régulateur de pression d'essence.

Toutefois, alors qu'avec la Renault 18 Turbo, il est recherché le meilleur compromis entre performances et consommation, pour la Fuego Turbo, ce sont les performances qui prévalent. Une plus forte pression de suralimentation est autorisée, l'allumage et la carburation sont modifiés. La présence d'un moto-ventilateur électrique fixé sur l'échangeur air-air et orienté vers le carburateur, permet le refroidissement du compartiment moteur et en particulier la zone du carburateur, après l'arrêt du moteur. Ainsi, même à chaud, le moteur peut démarrer dans les meilleures conditions.

La puissance maximale de la Renault Fuego Turbo est de 97 kW (132 ch DIN). Sa très bonne vitesse de pointe est de 200 km/h. La voiture passe de 0 à 100 km/h en 9,5 secondes et est capable d'accélération remarquables. La technique du turbo permet une conduite silencieuse et la réserve de puissance du moteur se libère sans faiblir jusqu'à la vitesse maximale. Elle permet d'apprécier tant l'accroche du coupé sur route sinueuse que son aisance sur autoroute. Par ailleurs, l'équipement soigné (jantes alliage BBS « nid d'abeille », climatisation, stickers « Turbo » latéraux, etc.) situe le véhicule au niveau du haut de gamme.



## RENAULT 11 TURBO (1984) ET RENAULT 9 TURBO (1985)

En 1984, Renault greffe un turbocompresseur Garrett T2 sur le moteur 1400 cm<sup>3</sup> « Cléon-fonte » qui équipe la plupart des versions de la Renault 11. La Renault 11 Turbo coiffe la gamme pour devenir la première compacte sportive de la marque Renault : 105 ch DIN à 5 500 tr/min, 157 Nm de couple à 2 500 tr/min et un 0-100 km/h avalé en 9 secondes. La R11 Turbo atteint 186 km/h en pointe et se démarque par une présentation extérieure marquante : strappings latéraux avec marquage « Turbo », projecteurs antibrouillard, lèvres de spoiler intégrées au bouclier avant, etc. À l'équipement tout confort, s'ajoutent un volant sport 4 branches, un compte-tours et les fameux manomètres de pression d'huile et de pression du turbo caractéristiques des modèles Renault turbocompressés.

D'abord disponible en 3 portes, la Renault 11 Turbo est proposée en France en version 5 portes à partir de 1985. Se distinguant en rallye (victoires en Groupe N au Tour de Corse et au Monte-Carlo), elle gagne 10 chevaux pour afficher un cumul de 115 chevaux à partir de 1987.



Après la Renault 11 en 1984, la gamme Renault 9 s'enrichit elle aussi d'une version Turbo en 1985. La déclinaison tricorps de la compacte Renault de l'époque dispose alors d'une version alliant un caractère sportif très marqué à un renforcement de son élégance naturelle.

Les prestations dynamiques de la Renault 9 Turbo la positionnent avantageusement dans le clan privilégié des berlines sportives de milieu de gamme. Elle est dotée d'un niveau de performance très élevé grâce à son moteur 1397 cm<sup>3</sup> avec turbocompresseur Garrett T2, placé en amont du carburateur : 105 ch DIN et une vitesse maximale de 184 km/h.



## RENAULT 5 GT TURBO – 1985

Comme la « Supercinq » a succédé à la Renault 5, la Renault 5 GT Turbo succède à la Renault 5 Alpine Turbo en 1985. Son comportement routier, particulièrement mis en valeur par le brio de son moteur, doit satisfaire une clientèle dynamique à la recherche d'un grand plaisir de conduire. Elle constitue le dixième modèle de la gamme Supercinq.

Le moteur de la Renault 5 GT Turbo appartient à la famille des moteurs « Cléon-fonte », type C, montés sur les gammes Renault 5, 9 et 11. Il reçoit le même turbocompresseur Garrett T2 que le moteur de la Renault 11 Turbo, mais est toutefois traité avec des éléments différenciant : segments racleurs, pompe à huile, circuit d'alimentation d'huile du turbocompresseur et joint de culasse spécifiques, collecteur d'admission avec circulation d'eau, arbre à cames plus croisé qui participe au gain sur le couple, etc.

Le turbocompresseur de la Renault 5 GT Turbo se montre avantageux par ses dimensions et son poids réduits, sa bonne dissipation thermique et sa faible inertie favorable à la diminution du temps de réponse. La régulation du turbo, par capsule et clapet, spécifique à ce modèle, permet d'obtenir une pression de suralimentation légèrement croissante avec le régime, ce qui est favorable pour la puissance qui s'établit à 85 kW (115 ch DIN) à 5750 tr/min. La vitesse maximale de la Renault 5 GT Turbo est de 200 km/h.

Elle s'impose comme une reine des circuits au sein de la "Coupe Renault 5 GT" et fera aussi une très belle carrière en rallye, remportant 2 titres de Championne du Monde en catégorie Groupe N.



## RENAULT 21 2L. TURBO – 1987

Dans la seconde partie des années 80, Renault poursuit sa politique de proposer, dans chaque gamme de produit, une version performante dotée d'un moteur suralimenté par turbocompresseur. La Renault 21 2L Turbo s'attaque d'emblée au créneau étroit mais prestigieux des berlines sportives très typées telles que la BMW 325i E30 ou la Mercedes 190 E 2.3 16. Face à cette concurrence, la Renault 21 2L Turbo offre des prestations de très haut niveau, avec une vitesse maximale de 227 km/h et son système ABS en série. S'adressant à une clientèle de connaisseurs, amateurs de voitures sportives aptes à procurer un réel plaisir de conduite, elle devient à la fois la berline la plus sportive de la gamme Renault et le fleuron des Renault 21.

Le moteur 1995 cm<sup>3</sup> de la Renault 21 2L Turbo a pour base le moteur à essence de 2 litres de cylindrée, type J et affiche une puissance de 129 kW (175 ch DIN) à 5200 tr/min (162 ch en version catalysée) et un couple de 270 Nm à 3000 tr/min. Ce moteur en alliage léger dispose d'une gestion entièrement électronique, avec un calculateur qui pilote simultanément l'allumage, l'injection et la pression de suralimentation.

C'est la première fois qu'il apparaît dans une version suralimentée, grâce à un turbocompresseur Garrett T3, refroidi par eau et piloté là aussi électroniquement. Une formule aux nombreux avantages comme l'obtention du couple maximal possible à tous les régimes et le respect de la bonne température de fonctionnement du moteur. Le circuit comporte quant à lui deux échangeurs air-air et dispose d'un écran thermique du type ceux utilisés en Formule 1.

Sur le plan sportif, Jean Ragnotti remportera au volant d'une version de 430 chevaux le championnat de France de spertourisme.



## RENAULT SAFRANE BITURBO – 1993

Plus qu'une berline à vocation sportive, la Safrane Biturbo allie le confort d'une limousine au comportement dynamique d'un coupé de prestige. Elle vient côtoyer les berlines européennes les plus réputées du marché. Elle est dotée du moteur V6 PRV de 3 litres, dont la base est proche de celui de l'Alpine A610 mais qui a été spécifiquement préparé par Hartge (moteur) et Irmscher (châssis), deux spécialistes allemands renommés. Il est suralimenté par 2 nouveaux turbocompresseurs KKK type K04. Le moteur développe 193 kW (268 ch DIN) à 5500 tr/min.

La suralimentation, gérée électroniquement, est particulièrement performante grâce à ses 2 petits turbos. Cette solution, outre le gain de puissance qu'elle procure, accélère la montée de la pression de suralimentation et réduit ainsi le temps de réponse. Le couple maximum du moteur est de 365 Nm à 2500 tr/min. Il est particulièrement accessible puisque 97 % de cette valeur, soit 354 Nm, sont disponibles entre 2300 et 5000 tr/min. La vitesse de pointe de la Safrane Biturbo est de 250 km/h.

Cette version possède des qualités de premier plan en matière de confort, de performances et de sécurité. La version Biturbo amplifie les qualités de base du modèle pour proposer un nouveau plaisir de conduite. Au-delà des performances du moteur biturbo et de la vitesse de pointe qu'il autorise, cette version de prestige offre surtout un comportement routier exceptionnel. La transmission intégrale permanente et la suspension pilotée confèrent au véhicule une sécurité maximum et une grande précision en courbe. La Safrane Biturbo n'est pas une version à vocation sportive, c'est une berline haut de gamme puissante, sûre et très bien équipée.



## RENAULT MEGANE R.S. TROPHY – 2018

La Renault Mégane R.S. Trophy de 2018, basée sur la Mégane IV, renforce la gamme Renault Sport en perpétuant la fameuse lignée des Trophy, existante depuis la première génération de Mégane R.S. Elle est le véritable porte-étendard de la marque Renault Sport et de la gamme Mégane au sens large. Elle offre toujours plus côté performances et sportivité aux amoureux de la conduite dynamique.

Elle est dotée d'un moteur quatre cylindres turbo 1798 cm<sup>3</sup> de 300 ch et 420 Nm (avec la boîte EDC, 400 Nm en BVM). Ce moteur est également présent sur l'Alpine A110 et la Mégane R.S., mais il est ici optimisé grâce en particulier à un turbo plus gros, monté sur roulements à billes en céramique qui réduit son temps de réponse. Cette motorisation peut être associée à une boîte de 6 vitesses, manuelle ou automatique à double embrayage EDC.

La Renault Mégane R.S. Trophy est équipée du châssis « Cup », possédant un différentiel à glissement limité mécanique Torsen®, améliorant à la fois l'inscription en virage et la motricité en sortie de courbe, et de suspensions raffermiss. Elle est dotée du système 4CONTROL à quatre roues directrices, aussi agréable sur route que performant sur piste, apportant agilité et stabilité. Elle se montre très efficace en virages, transmettant parfaitement la puissance au sol lors des fortes réaccélération roues braquées. Son châssis possède des réactions progressives qui permettent d'approcher les limites avec une certaine sérénité, bien calé dans les baquets Recaro optionnels. Il s'associe avec le moteur de 300 chevaux permettant performance en conditions de piste ou plaisir de conduite dans la vie de tous les jours.



## \*A propos de Renault Classic

La collection de Renault regroupe **plus de 750 véhicules** témoignant de l'inventivité et du savoir-faire de **la firme née en 1898 à Boulogne-Billancourt**.

**Collection vivante**, elle est préservée, entretenue et exploitée par **Renault Classic**, qui la met régulièrement en valeur lors d'expositions, de salons, de courses historiques, de reportages – presse ou télévisuels – et d'événements sportifs à travers le monde.

Crédits photos :  
Bernard CANONNE  
Anthony BERNIER  
Jean-Brice LEMAL