

Focke-Wulf Fw 190A

I) Introduction

Le **Focke-Wulf Fw 190 Würger** est un avion de chasse monoplace utilisé par l'Allemagne du Troisième Reich pendant la Seconde Guerre mondiale, à partir de 1941. Il ne réussit jamais à remplacer complètement le Messerschmitt Bf 109 comme principal chasseur de la Luftwaffe, bien qu'il lui soit supérieur dans l'absolu et malgré plus de vingt mille avions produits. Cependant, grâce à sa polyvalence issue d'une construction modulaire, il donna naissance à un grand nombre de modèles dérivés qui permirent de remplacer le Junkers Ju 87 (Stuka) comme avion d'appui des troupes au sol, et le Messerschmitt Bf 110 comme chasseur lourd pour lutter contre les bombardiers, lorsque ces deux derniers avions furent devenus beaucoup trop vulnérables pour continuer à être envoyés au combat.



II) Conception

L'avion fut commandé par le ministère de l'air allemand (RLM) en 1937, pour seconder le Messerschmitt Bf 109, qui commençait seulement à entrer en service. Ce qui imposait le choix d'un moteur différent du Daimler-Benz DB 601 à refroidissement hydraulique, pour dédier la production de celui-ci au chasseur de Willy Messerschmitt. À la surprise générale, et contre les habitudes en vogue en Europe pour les chasseurs monomoteurs, Kurt Tank, ingénieur en chef de *Focke-Wulf*, opta pour un moteur radial à refroidissement par air, le BMW 139. Pour limiter l'inconvénient que représentait la section frontale plus importante de ce moteur, il l'enveloppa dans un capot moteur aérodynamique très ajusté, avec une turbine de refroidissement par air forcé très caractéristique dans la prise d'air annulaire juste derrière la casserole d'hélice.

De construction monocoque et métallique, le fuselage était construit en deux tronçons, celui avant, allant de la cloison coupe-feu jusque derrière le pilote, contenant le poste de pilotage, l'armement et les munitions, et sanglés en dessous du plancher en alliage d'aluminium, deux réservoirs auto-obturants respectivement de 232 et 292 litres, celui arrière courant jusqu'à la dérive. La voilure, elle aussi était de construction métallique, les deux ailes étant solidaires par le longeron avant.

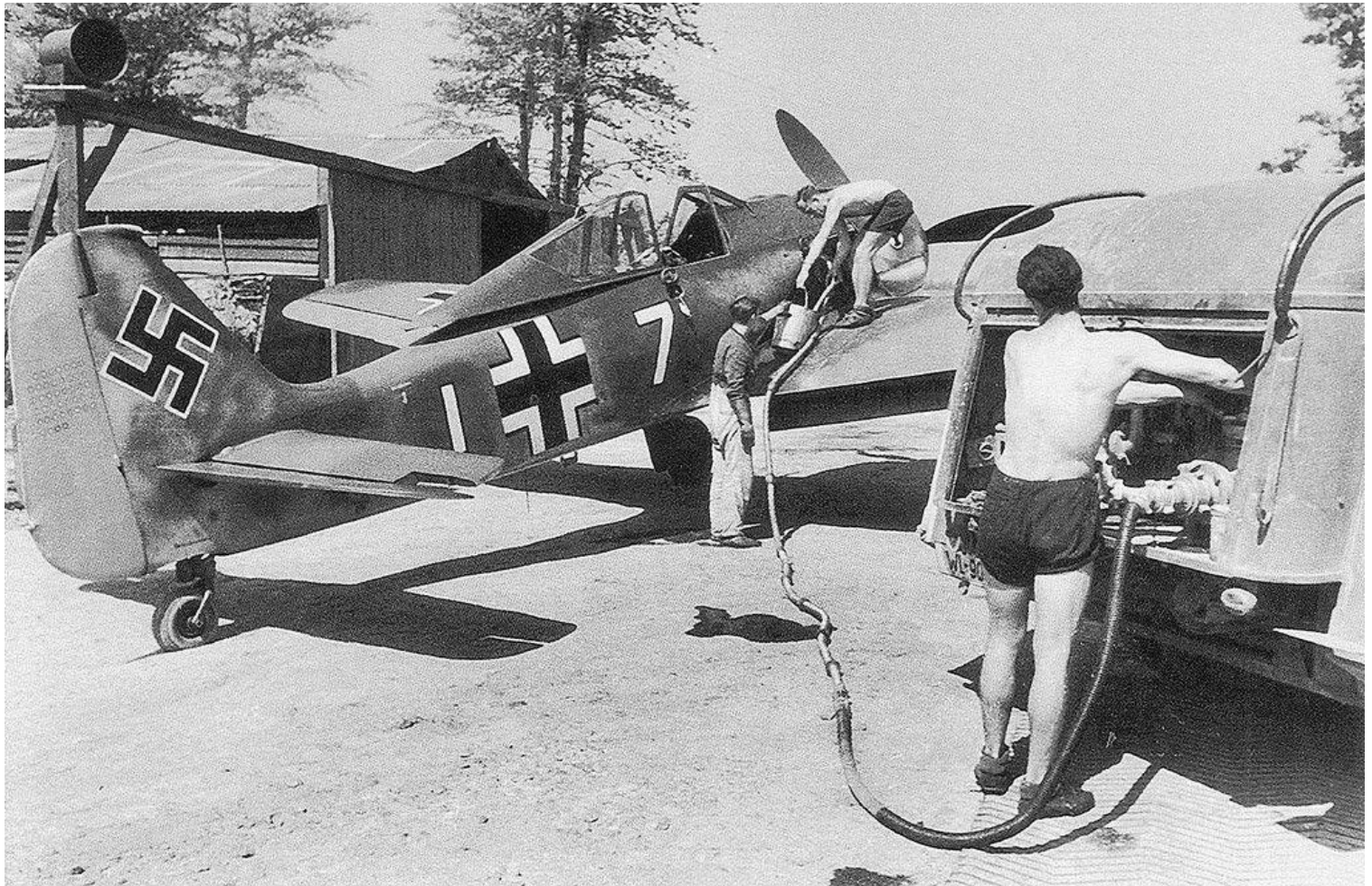
Cette modularité de la construction permettait de fractionner la production dans plusieurs petits ateliers indépendants, ce qui devint très utile vers la fin de la guerre. Contrairement au Messerschmitt Bf 109, il dessina un [train d'atterrissage](#) à large voie (s'ouvrant vers l'extérieur), escamotable dans l'épaisseur de l'aile par deux moteurs électriques, et une roulette de queue rendue aussi escamotable par un système de câbles et de poulies de renvoi.



Le prototype Fw 190 V-1 vole pour la première fois le 1^{er} juin 1939, aux mains de Hans Sanders, le chef pilote de la société, et rapidement il est expédié au centre d'essai de Rechlin de la Luftwaffe. En octobre, le second prototype Fw 190 V-2 est [fourni](#) aux autorités pour les essais d'armement, avec quatre mitrailleuses MG 17. Une [paire](#) étant placée sur le dessus du moteur, noyée dans le capot moteur et une autre dans les emplantures d'aile, toutes les quatre tirent entre les pales de l'hélice et sont donc synchronisées. Suite à des essais en soufflerie qui montrent l'absence d'avantage aérodynamique du modèle enveloppant du carénage d'hélice, on reconstruisit les deux prototypes avec un capot moteur plus conventionnel. Cette modification permet de régler, en partie, les problèmes rencontrés sur les deux prototypes, au niveau de l'isolation du poste de pilotage aux [gaz](#) d'échappement, et à la [température](#), celle-ci atteignant parfois 55 °C.

Mais Tank n'est pas satisfait du BMW 139, qui se révèle trop peu puissant et peu adapté, il décide de le remplacer par un [BMW 801](#), qui va être conçu en urgence et spécifiquement pour l'avion par BMW. Ce nouveau radial, de quatorze cylindres au lieu de dix huit, est sensiblement de même [diamètre](#), mais il est plus lourd de 160 kg et un peu plus long. Les Fw 190 V-3 et V-4, déjà trop avancés pour être modifiés sont utilisés pour des essais statiques, puis ferrailés, et le Fw 190 V-5 est redessiné pour embarquer le nouveau moteur.

La cellule est renforcée pour supporter l'augmentation de la puissance et le poste de pilotage est reculé, la [masse](#) de l'avion atteint 3 400 kg, soit une augmentation de 25 %, la [charge](#) alaire passant elle de 186 à 227 kg/m². La [maniabilité](#) et la vitesse ascensionnelle sont sensiblement affectées, mais Hermann Göring, est néanmoins impressionné par les démonstrations en vol, et décide la production immédiate d'une présérie de quarante exemplaires, désignée Fw 190 A-0.



Suite à un accident au roulage avec un [véhicule](#) de piste, le V-5 fut redessiné par les ingénieurs, avec une voilure agrandie, sous la désignation de V-5g pour *Gross*(grand). La modification améliore sensiblement le comportement en vol et est alors appliquée sur la présérie, à partir du V15. Le BMW 801 développé dans l'urgence souffre encore d'une tendance à la [surchauffe](#). Dans une certaine effervescence, *Focke-Wulf* et *BMW* se rejettent mutuellement la responsabilité, l'abandon du programme étant même envisagé, le problème est malgré [tout](#) à peu près résolu, en grande partie par l'adjonction d'ailettes de refroidissement sur le capot moteur à l'arrière du moteur. Dorénavant, le moteur sera livré directement par BMW, dans un [ensemble](#) baptisé *Motoranlage* (*groupe motopropulseur*) et comprenant à la fois le moteur, le capot et pratiquement tous les accessoires. Cet ensemble est monté d'un bloc par un simple boulonnage sur la cellule.

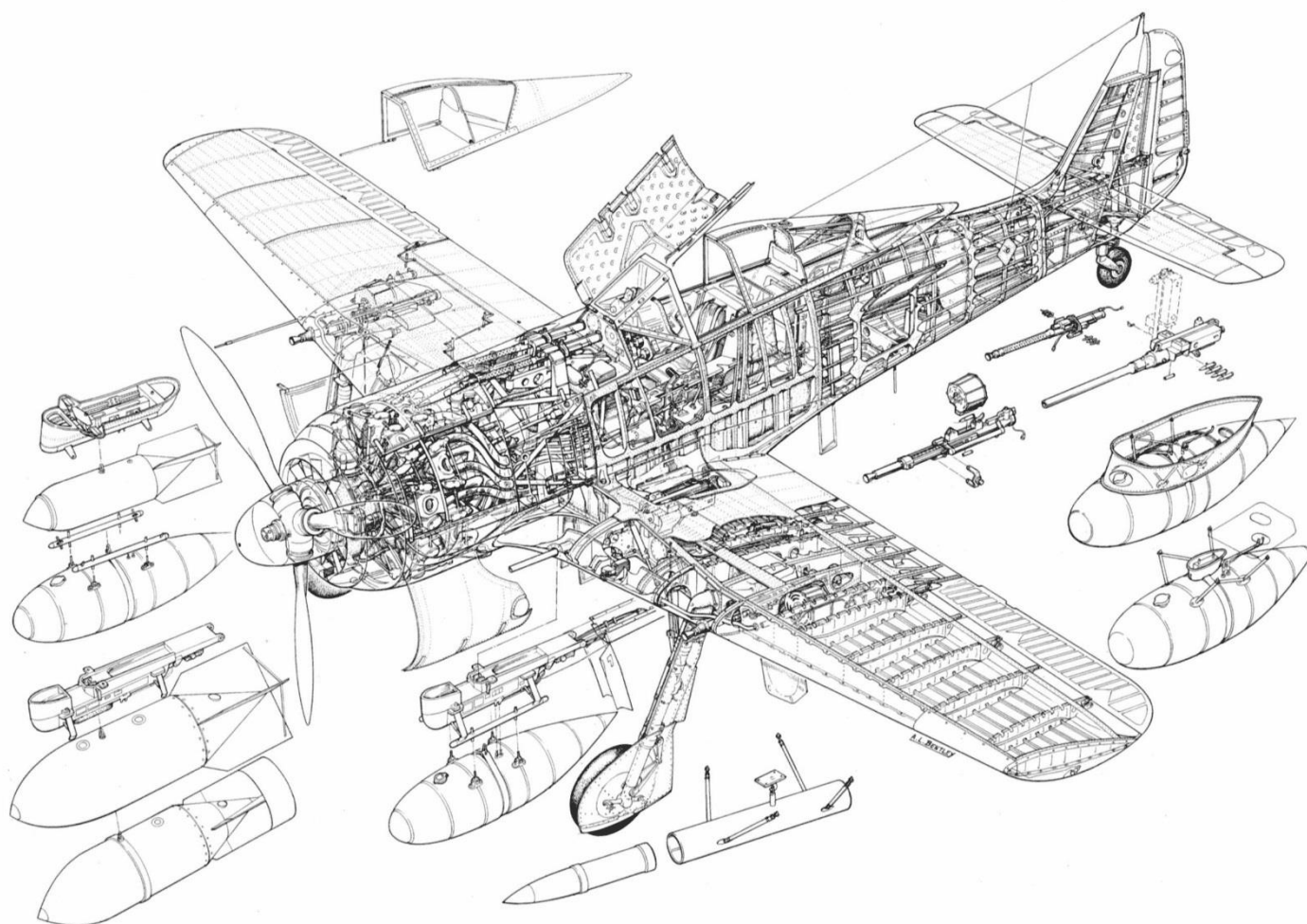
III) Les chasseurs haute altitude

Le Fw 190 est un chasseur remarquable, qui fit d'emblée preuve de sa supériorité face à son rival britannique, le Spitfire, à des altitudes basses et moyennes. Cependant, son moteur n'est pourvu que d'un compresseur assez simple, avec un étage et deux vitesses, ce qui empêche l'[avion](#) d'être performant en [altitude](#), la [puissance](#) du [moteur](#) chutant assez rapidement au-dessus de cinq mille mètres. Le bureau d'études de Tank cherche assez rapidement, parallèlement à la production et l'évolution du Fw 190A, à mettre au [point](#) une version de haute altitude, au cours de plusieurs programmes successifs.



Au début de 1942, le programme *Höhenjäger 1* (chasseur de haute altitude 1) est lancé et donne naissance aux Fw 190 B par des modifications apportées sur deux Fw 190 A-0, le Fw 190 V13 et le V16. Les premiers essais concernent le montage d'un système de surpuissance GM-1 fonctionnant par [injection](#) d'[oxyde](#) nitrique, ce qui donne de bonnes performances même au-dessus de 7 500 mètres, mais seulement pour un [temps](#) limité (environ 17 minutes), car l'accroissement de taille du réservoir d'oxyde nitrique serait trop préjudiciable au comportement de l'avion. On pense alors équiper l'avion d'une version turbocompressée du [BMW 801](#) et d'une [surface](#) alaire accrue à 20,3 mètres carrés. Mais bientôt, l'usine [BMW](#) annonce qu'elle est dans l'impossibilité de livrer le moteur dans les délais impartis.

On monte donc un Daimler-Benz DB 603 A-0 sur le V13 et le V16. Par la suite le V16 reçoit même un DB 603 E en août 1942 avec lequel il est capable de voler au-dessus de 10 000 mètres pendant plus de deux [heures](#). Mais le RLM n'est pas encore satisfait et demande à atteindre des altitudes de l'ordre de 14 000 mètres de façon prolongée. Les quelques exemplaires réalisés par la suite sont motorisés par le couple BMW 801 D-2 et GM 1 et ils expérimentent les premières cabines pressurisées, qui souffrent encore d'une absence d'[étanchéité](#). En novembre 1942, le choix est fait par [Focke-Wulf](#) et le RLM de reporter l'effort sur le Fw 190 C et d'abandonner [tout](#) développement ultérieur sur Fw 190 B.



Le prototype du Fw 190 A-0 V13 est de nouveau remotorisé avec un BMW 801 C-1 entraînant une [hélice](#) quadripale. Le V18 est ensuite équipé d'un DB 603 A turbocompressé et d'une dérive agrandie. Six Fw 190 C-0, basés sur la configuration du V18, sont par la suite produits pour tester différents turbocompresseurs: deux avec des Hirth-Motoren 2281 et quatre avec des DVL TK-11. Mais le manque de [fiabilité](#) et le coût élevé des turbocompresseurs provoquent l'arrêt du programme à la fin de 1943.

Malgré ces échecs, *Focke-Wulf* travaille sur un autre Fw 190 A-0, le V17, qui a été modifié pour être motorisé par un moteur de 12 cylindres en V, le [Junkers](#) Jumo 213A. Ce modèle vole en mars 1942 et, par la suite, cinq cellules de Fw 190 A-8 sont aussi modifiées. De bonnes performances étant atteintes sans tomber dans les travers des essais précédents, une présérie D-0 est lancée et après quelques modifications sur le groupe propulseur et l'empennage, une série, le Fw 190 D-9, est lancée en juin 1944.

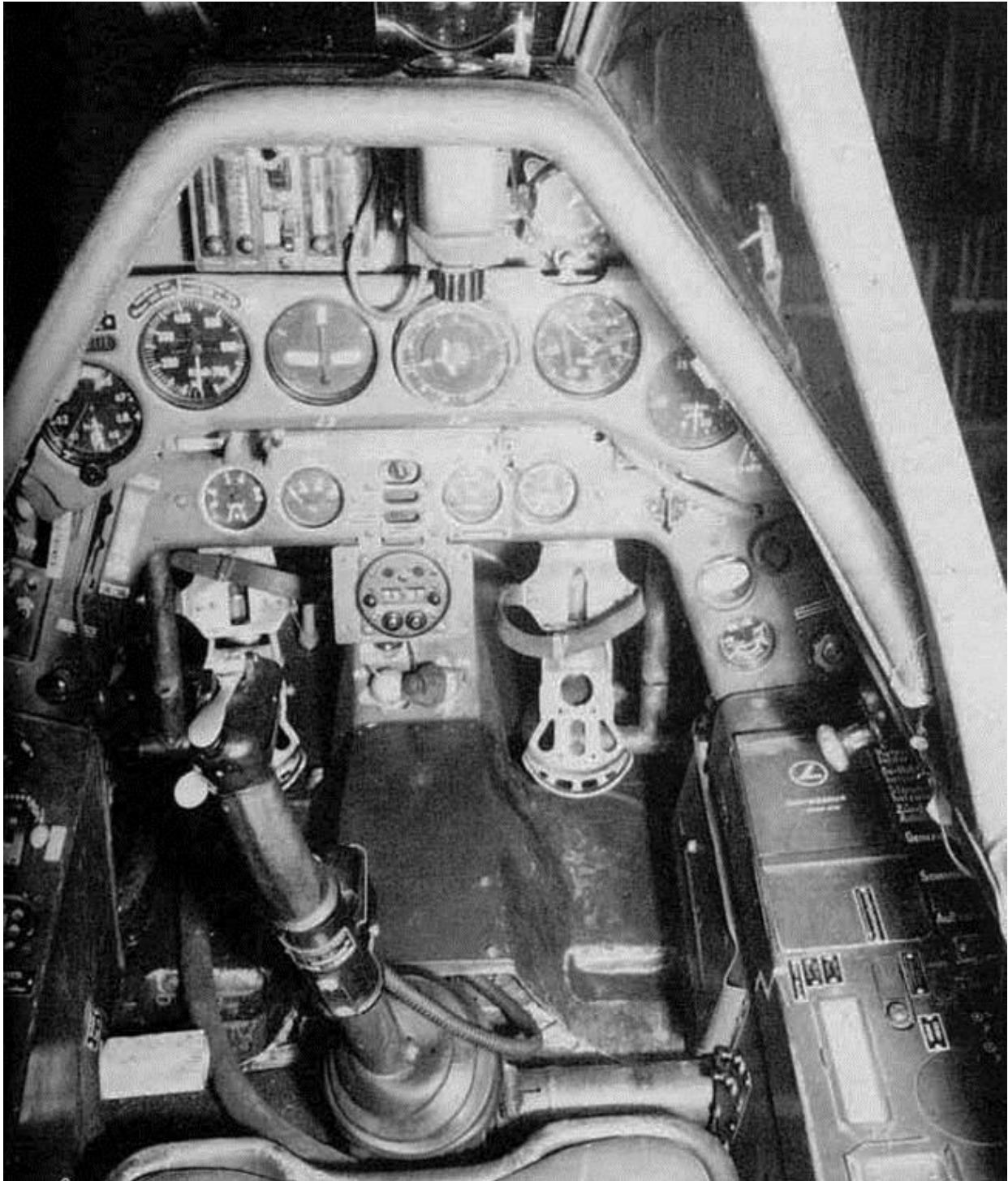
Le remplacement du moteur en [étoile](#) par un moteur en ligne modifie la silhouette de l'avion, ce qui valu à la série D le sobriquet « long nez ». Elle commence à être déployée au sein du III./JG 54, qui protège alors les [Messerschmitt Me 262](#) du JV 44. Par la suite, il est aussi déployé dans de nombreuses unités de la [Luftwaffe](#) et se révèle un adversaire très dangereux pour tous les avions alliés, bien qu'il ne soit considéré par les allemands que comme un appareil de transition vers le [Focke-Wulf Ta 152](#).

IV) Evolution des chasseurs Fw 190 A

Le ministère de l'air allemand, au milieu de 1941, décide la mise en production de l'appareil sous le nom de Fw 190 A-1 aux usines de Marienburg et de Brême, à 102 exemplaires. Il est envoyé au sein du JG 26, pour être testé opérationnellement à l'[ouest](#), face à la RAF. Le [moteur](#) continue de poser des problèmes de chauffe, entraînant quelques accidents, et les pilotes sont alors assez réticents à s'éloigner des aérodromes. L'armement est encore insuffisant malgré l'ajout de

deux MG-FF à l'extérieur des mitrailleuses d'aile, mais [Focke-Wulf](#), n'a jusqu'ici pas réussi à obtenir des armes plus puissantes à monter sur l'[avion](#).

Les appareils sont dotés de deux radios, la FuG-25 et la FuG-7, la dernière servant aux liaisons air-sol. Par la suite, une partie de ces avions seront équipés de moteurs plus modernes, après un passage en usine, donnant naissance au A1/U1 avec le [BMW 801](#) D1 et au A1/U2 avec le D2. En août, l'usine Arado de Warnemünde, et l'usine AGO de Oschersleben commencent, elles aussi, à produire le Fw 190 A-2, dont l'armement est enfin renforcé par le remplacement des mitrailleuses d'ailes par deux canons Mauser MG 151/20 approvisionnés à deux cent coups. De plus, par la suite, la plupart des A-2 sont également armés de deux MG-FF eux aussi de 20 mm, alimentés chacun par un chargeur tambour de 55 obus, montés à l'extérieur des MG 151. Ce [total](#) de quatre canons leur donne une [puissance](#) de [feu](#) dévastatrice.



Ce modèle reste en production pendant six [mois](#) au cours desquels 888 exemplaires sont produits. En cours de production, le [moteur](#) change [tout](#) d'abord pour un [BMW](#) 801C-2 légèrement plus puissant, puis pour le BMW 801 D-2.

Ce dernier moteur, dont la conception a été [complètement](#) revue, est enfin totalement fiable et élimine définitivement les pannes moteur qui gênaient l'avion depuis le début de sa carrière. Il deviendra le moteur standard de toute la série A.



En 1942, le A-2 cède la place au A-3. Les premiers se voient encore équipés de moteurs C-2, mais le D2 devient rapidement standard. Neuf cent soixante-cinq exemplaires en seront produits, dont soixante-douze d'une version d'exportation le Fw 190 A-3a, destinée à la Turquie, armés seulement de quatre MG 17 et dépourvus de [radio](#) air-sol FuG 25 (*Funkgerät*). Quelques dérivés seront aussi bâtis sur la base du A-3, le prototype /U2 sur lequel sont testés les roquettes air-sol RZ 65, le /U4, un avion de reconnaissance avec une [caméra](#) Rb 12,5/7x9, et le /U7, un chasseur de haute [altitude](#) à l'armement réduit aux seuls canons MG 151/20, dont seulement trois furent réalisés.

En juin 1942, le A-4 lui succède, apportant un système de surpuissance MW 50, suralimentant le BMW 801 D-2 pendant de courtes périodes par [injection](#) d'eau-méthanol. De même, la radio FuG 16 Z, travaillant dans les très hautes fréquences et dont le [mât antenne](#) est par conséquent un peu plus court, remplace la FuG 7a précédente. Le A-4 voit aussi l'apparition des kits de conversion réalisables en unités *R* pour *Rüstsätze*, permettant une polyvalence encore plus grande par l'adaptation très rapide de l'appareil à diverses missions. Cinquante exemplaires sont terminés en Fw 190 A-4/Trop, dotés de filtres à [air](#) et d'un nécessaire de survie adaptés aux conditions désertiques. D'autres variantes d'usine furent aussi réalisées, comme le U1, un chasseur bombardier avec un lance-bombes ventral ETC-501, le blindage réduit et les MG FF démontés, qui fut produit spécifiquement pour le SKG-10. Le U3 et le U8, deux autres chasseurs-bombardiers, seront renommés respectivement par la suite Fw 190 F-1 et Fw 190 G-1. Au total neuf cent vingt Fw 190 A-4 seront assemblés.

En novembre 1942, le A-5 permet, par l'allongement de 13,5 cm du bâti moteur, de réduire les vibrations de celui-ci. Un grand [nombre](#) de dérivés sont réalisés en usine, comme le U2 destiné

Eric Vienne

Cyber aéro breton

jeudi 7 septembre 2023

à la chasse de nuit selon les tactiques *Wilde Sau* (truie sauvage), et donc dotés de cache-flammes.

Apparaissent aussi les premiers Zerstörer (destroyer), dont l'armement est alourdi pour lutter contre les quadrimoteurs américains, les U7, U9 et U17, et des variantes plus originales encore comme les U14 et U15, qui grâce au lance-bombes ETC 502 et à une roulette de queue allongée peuvent emporter des torpilles.

L'alourdissement progressif de l'avion entraîne pour le modèle suivant, le A-6, une refonte de l'aile qui permet de faire retomber la [charge](#) alaire à 226 [kilogrammes](#) par mètres [carré](#). Les deux MG-FF sont remplacés par deux autres MG 151/20, ce qui uniformise l'armement et facilite la [logistique](#) puisque jusqu'alors les deux types de canon utilisaient deux munitions de 20 mm différentes. La radio de liaison air-air FuG 25 est aussi remplacée par une FuG 25a, et en cours de série la FuG 16 Z. Elle cède définitivement la place à la FuG 16 ZE avec son antenne circulaire caractéristique. Les conversions réalisées en usine du A-6 sont réduites à deux : les chasseurs-bombardiers A-6-Bo, avec un lance-bombe ETC 501 sous le [fuselage](#) et quatre ETC 50 sous les ailes, et les chasseurs de nuit A-6-N équipés du [radar](#) FuG 217. Mais en contrepartie, les kits de conversion en unités Rüstsätze sont privilégiés, car plus souples, en particulier pour le Front de l'Est. Le Fw 190 A-6, avec plus de trois mille exemplaires va être la version la plus produite des déclinaisons du Focke-Wulf.



En décembre 1943, le A-7 voit le remplacement des mitrailleuses de capot par des Rheinmetall-Borsig MG 131 de 13 mm et de la FuG 16 ZE par une ZY. De plus, un [collimateur](#) à réflexion Revi 16 est monté pour faciliter les tirs avec déflexion. Après à peu près quatre cents exemplaires, la production passe au A-8 qui s'en différencie par l'emport d'un petit réservoir de 115 litres, placé derrière les principaux, contenant, au choix, du [mélange](#) supplémentaire pour la surpuissance MW 50 ou du [carburant](#) normal.

Il constitue avec plus de 2 000 avions, la dernière version de chasse produite en [quantité](#). Le A-9 qui le suit avec son moteur BMW 801 E, arrive trop tard et ne peut en effet être construit qu'à quelques centaines d'exemplaires à partir de septembre 1944.

V) Les Fw 190 français

À la fin de l'année 1944, après le retrait de la Wehrmacht, une usine souterraine fut découverte à Cravant (Yonne), plusieurs dizaines de Fw 190 A-5 et A-7, en cours de fabrication, y avaient été abandonnés. Pour équiper l'armée de l'[air](#) renaissante, l'État intégra cette usine au sein de la Société de constructions [aéronautique](#) du Centre et décida d'achever la construction d'une centaine de ces avions sous le nom de NC 900. La [motivation](#) était économique, chaque NC 900, revenait à 1,5 [million](#) de francs de l'époque au lieu de 12 pour l'achat d'un Spitfire britannique. La finition des fuselages et des voilures ne posait pas de grands problèmes, Par contre, les moteurs [BMW 801](#) D-2 avaient été sabotés de façon si parfaite que le constructeur Voisin, chargé de leur réparation, eut le plus grand mal à fournir des exemplaires fonctionnels. L'[avion](#) fut mis en service au sein de l'escadrille Normandie Niémen à partir de février 1946, mais les nombreuses pannes de [moteur](#) — sans compter les réticences des pilotes à utiliser un appareil qu'ils avaient combattu et qui avait tué [nombre](#) de leurs camarades — entraînèrent l'interdiction de vol, à la mi-avril et leur ferrailage.



VI) Les chasseurs-bombardiers, « Jagdbomber » et « Schlachtflieger »

Très vite, le Fw 190 A, va être adapté pour un emploi en tant que chasseur-bombardier. Depuis les premières conversions de Bf 109 dans ce rôle au cours de l'[année](#) 1940, chaque escadre de chasse allemande (Jagdgeschwader), a formé une dixième escadrille de chasseurs-bombardiers (Jagdbomberstaffel), et dès le Fw 190 A-2, une variante de chasse bombardement, le Fw 190 A-2/U3 est créée et commence à équiper la 10. (Jabo)/JG 26, basée à Saint Omer, à partir de juin 1942. La modification /U3, consiste dans le montage d'un lance-bombe ETC 501, capable d'emporter une bombe de 500 kg, soit quatre de 50 avec un adaptateur, l'application d'un blindage protégeant le dessous du [moteur](#), et le démontage des canons MG-FF pour économiser du [poids](#).

Le Fw 190 A-3 ne semble pas avoir bénéficié d'une modification similaire, mais le A-4, la voit réapparaître, ainsi qu'une variante, dite *Jabo-Rei* destinée plus particulièrement aux raids de pénétration, en particulier au-dessus de l'[Angleterre](#). Ce Fw 190 A-4/U8, voit son armement fixe réduit aux seuls MG 151/20, il emporte aussi un ETC 501 sous le [fuselage](#), mais aussi deux points d'emport empruntés au Ju 87 qui permettent le montage d'un réservoir largable de trois cent litres de [carburant](#) sous chaque aile, la [masse](#) au [décollage](#) étant alors supérieure à quatre tonnes et demi. Par la suite, les deux modifications seront reclassifiées respectivement, Fw 190 F-1 et Fw 190 G-1.

Le Fw 190 A-5 a lui aussi ses /U3 et /U8, qui deviendront les Fw 190 F-2 et G-2. Sa variante U17 devient, elle, le Fw 190 F-3 *Panzerblitz* qui bénéficie d'une verrière bombée pour améliorer la [visibilité](#) du pilote et de deux *Rüstsätze* (*kits*), l'emport de quatre lance-bombes ETC 50 supplémentaires, la R1, ou le montage de deux canons MK 103 en nacelle sous les ailes, la R3. Il est suivi par le F-8, basé lui sur une cellule de Fw 190 A-8, en février 1944, qui bénéficie de nombreux dérivés dont en particulier des bombardiers torpilleurs, puis par le F-9, basé sur l'A-9 et donc motorisé par un [BMW](#) 801 E. L'ultime version, le Fw 190 F-15 sera produite à quelques exemplaires à partir de février 1945. Cette série F est utilisée pour remplacer les [Junkers Ju 87](#) pour l'appui-feu des troupes au sol. Les anciennes escadres de bombardiers en piqué (*Sturzkampfgeschwader*) sont transformées en escadres de bataille (*SchlachtGeschwader*). Pour faciliter la conversion des pilotes habitués aux lents [Stuka](#), sur ces machines peu différentes des chasseurs, quelques exemplaires biplaces sont même réalisés, les Fw 190 A-8/U1 qui seront par la suite rebaptisés Fw 190S-8 (le « S » signifiait « *Schulflugzeug* », « avion-école » en allemand).



Parallèlement, la production et l'évolution de la série G, se poursuit, avec l'apparition du G-3 ou Fw 190 A-5/U13, équipé d'un [radiocompas](#) PKS 11/12 *Kurssteuerung*, et d'une masse au décollage de 4 795 kg. Il expérimente l'emport et le largage d'une bombe de 1,8 [tonne](#) et une version de nuit, la Fw 190 G-3/N, est produite et est utilisée par la 51^e escadre de bombardiers (*Kampfgeschwader*) et le 20^e groupe d'attaque de nuit (*Nachtschlachtgruppe*). Le G-4 ne sera qu'une modernisation du G-1, avec le radiocompas du G3.

Le G-5, motorisé par un BMW 801 E, et prévu à la production en mars 1945, ne sera finalement pas produit, ainsi que son dérivé G-6, le G-7 ne sera lui-même pas projeté. Par contre le G-8, dérivé du A-8, sera le Fw 190 G, le plus produit avec huit cents exemplaires.

VII) Autres variantes

D'une grande polyvalence, surtout du fait de sa construction extrêmement modulaire, le Focke-Wulf Fw 190 connu de très nombreux dérivés, destinés à remplir des missions très diverses. Au départ, les avions étaient tous désignés Fw 190 A, seuls Fw 190 B, C et D désignant les variantes successives coexistaient avec la série principale. Ces modèles étaient déclinés en versions successives au [fur](#) et à mesure de leur [amélioration progressive](#), notées par des chiffres, ainsi le A-4 était la quatrième version du modèle A. Les modifications apportées en usine (U pour *Umrüst-Bausatz* = kit de modification) et assembles dans les ateliers du front (R pour *Rüstsatz* = kit complémentaire), changeait alors l'[avion](#) pour remplir des missions plus spécialisées. En 1944, pour simplifier, le nommage des variantes, quatre nouvelles désignations principales furent créées, Fw 190 E pour les conversions destinées à la reconnaissance [dérivé](#) des kits /U4, Fw 190 F pour les avions d'appui au sol dérivés des kits usine /U3 et Fw 190 G pour les chasseurs-bombardiers à long rayon d'action dérivé des kits /U8. Il convient cependant d'être prudent avec [tout](#) le catalogue des versions du Fw 190, car les diverses modifications sont nombreuses et parfois de détail; parfois plusieurs sont appliquées sur le même avion, et on relève souvent de nombreuses contradictions selon les sources.

VIII) Prototypes

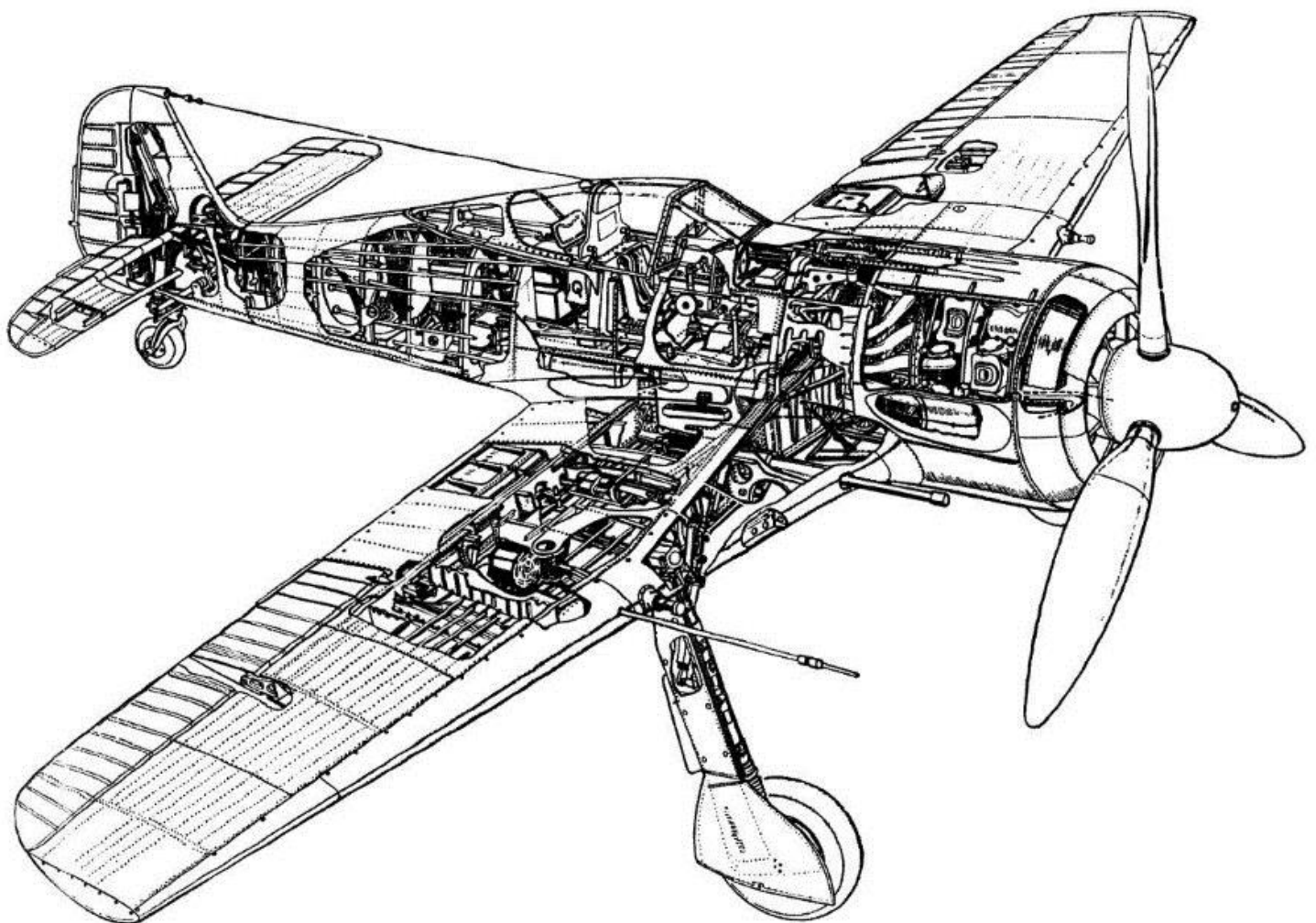
- *Fw 190 V1* premier prototype à [moteur BMW](#) 139 de 1550 cv non armé, pesant 1804 kg à [vide](#) et capable de voler à 595 km/h, capot moteur refondu à la fin 1939 et 2 mitrailleuses MG 17 ajoutées sur le capot.
- *Fw 190 V2* deuxième prototype armé par deux MG 17 de capot et 2 MG 131 de 13 mm d'aile, s'écrase après 50h de vol suite à une rupture du vilebrequin.
- *Fw 190 V3* et *Fw 190 V4* basés sur le V1, furent ferrillés suite à l'adoption du [BMW 801](#).
- *Fw 190 V5* premier prototype motorisé par le BMW 801
- *Fw 190 V5g* Reconstruction du V5 endommagé suite à un accident au roulage, avec une [surface](#) alaire agrandie de 15m² à 18,3m².
- *Fw 190 V6* dernier prototype basé sur le Fw 190 V5g

IX) Fw 190A

- **Fw 190 A-0** exemplaires de présérie: de 008 à 014, basé sur le Fw 190 V5k et de 015 à 027, basé sur le Fw 190 V5g, ils servirent à de nombreuses expérimentations, en autres le V13, le V16 et le V18 furent employés pour les programmes Fw 190 B et C.
 - *Fw 190 A-0/U1* ailes courtes, moteur BMW 801 C-0 ou C-1, 4 MG 17.
 - *Fw 190 A-0/U2* ailes courtes, moteur BMW 801 C-0 ou C-1, 2 MG 17 et 2 MG 131.
 - *Fw 190 A-0/U3 ailes longues, moteur BMW 801 C-0 ou C-1, 4 MG 17 et 2 MG-FF/M.*
 - *Fw 190 A-0/U4* ailes longues, moteur BMW 801 C-0 ou C-1, 4 MG 17 et 2 MG-FF/M, lance-bombes ETC 501 sous le [fuselage](#).
 - *Fw 190 A-0/U5* ailes longues, moteur BMW 801 C-0 ou C-1, 4 MG 17 et 2 MG 151/20.
 - *Fw 190 A-0/U6* non construit avec moteur Wright.
 - *Fw 190 A-0/U10* ailes longues, moteur BMW 801 C-1, 2 MG 17, 2 MG-FF/G2 et 2 MG 151/20.
 - *Fw 190 A-0/U11* ailes longues, moteur BMW 801 C-1, 4 MG 17 et 2 MG-FF/M.
- **Fw 190 A-1** 102 exemplaires, première série de chasseurs, moteur BMW 801 C-1, 4 mitrailleuses MG 17 de 7,92 mm synchronisées (deux sur le capot moteur et deux à l'emplanture des ailes) et 2 MG FF dans les ailes.
 - *Fw 190 A-1/U1*: remotorisé avec un BMW 801 D-1
 - *Fw 190 A-1/U2*: remotorisé avec un BMW 801 D-2

- **Fw 190 A-2** environ 950 exemplaires, les mitrailleuses d'emplanture d'aile cèdent la place à des canons MG 151 de 20 mm avec 200 coups, la plupart avec un moteur BMW 801 C-2, les derniers avec un D-2, [masse](#) 3500 kg.
- *Fw 190 A-2/U1*: prototype de chasseur tout [temps](#) avec [radiocompas](#) PKS.
- *Fw 190 A-2/U3*: avion d'attaque au sol, avec lance-bombe ETC 501 ventral, sans les MG FF, blindages supplémentaires.
- *Fw 190 A-2/U4*: avion de reconnaissance avec deux caméras, une Rb 12,5/7x9 et une Robot-Kamera, avec lance-bombe ETC-501 ventral, sans les MG-FF.
- **Fw 190 A-3** 2165 exemplaires, moteur BMW 801 C2/D-1/D-2 de 1700/1730 cv, blindage accru. En cours de série, la radio FuG 7 (HF) cède la place à une FuG 16 Z (VHF), masse 3800 kg.
- *Fw 190 A-3a*: 60 ou 70 exemplaires exportés en Turquie.
- *Fw 190 A-3/U1*: prototype de chasseur-bombardier avec lance-bombe ETC 501 sous le fuselage et ETC 50 sous les ailes.
- *Fw 190 A-3/U2*: prototype avec roquettes antichars RZ 65.
- *Fw 190 A-3/U3*: prototype d'attaque au sol avec lance-bombe ETC 250 sous le fuselage et 2 ETC 50 sous les ailes.
- *Fw 190 A-3/U4*: avion de reconnaissance similaire au Fw 190 A-2/U4, 12 exemplaires.
- *Fw 190 A-3/U7*: chasseur allégé pour la haute [altitude](#).
- **Fw 190 A-4** plus de 900 exemplaires, apparition du kit de surpuissance [eau](#) et [méthanol](#) MW 50, Rüstsätze appliqués: /R1, radio [air](#) sol FuG 16 ZE et /R6, montage de deux roquettes air-air WGr.21 de 210mm.
- **Fw 190 A-4/Trop* version tropicalisée, décembre 1942.
- *Fw 190 A-4/U1*: chasseur-bombardier avec lance-bombe ETC 501 sous le fuselage et MG-FF retirés, blindage réduit.
- *Fw 190 A-4/U3*: chasseur d'assaut avec lance-bombe ETC 501 sous le fuselage, surblindé et MG-FF retirés, Robotkamera, renommé plus tard en Fw 190 F-1.
- *Fw 190 A-4/U4*: avion de reconnaissance similaire au Fw 190 A-2/U4.
- *Fw 190 A-4/U8*: chasseur-bombardier à long rayon d'action avec lance-bombe ETC 501 sous le fuselage et sous chaque aile, et MG 17 et MG-FF retirés, renommé plus tard en Fw 190 G-1.
- **Fw 190 A-5** environ 1500 exemplaires, allongement du bâti-moteur de 13,5 cm, Rüstsätze appliqués: /R1, radio air sol FuG 16 ZE et /R6, montage de deux roquettes air-air WGr.21 de 210 mm.
- *Fw 190 A-5/U1*: chasseur-bombardier
- *Fw 190 A-5/U2*: chasseur de nuit avec emport de réservoir de 300 l sous les ailes, cache-flamme d'échappement, et MG-FF et MG 17 retirés.
- *Fw 190 A-5/U3*: chasseur-bombardier avec lance-bombe ETC 501 sous le fuselage et 2 ETC 250 sous les ailes, MG-FF et MG 151/20E retirés, renommé par la suite en Fw 190 F-2.
- *Fw 190 A-5/U4*: version de reconnaissance avec deux caméras Rb 12,5/7 ou une Rb 75/30 ou une Rb 50/30 ou une Rb 20/30, MG-FF et MG 151/20E retirés, renommé Fw 190 E-1 par la suite.
- *Fw 190 A-5/U7*: MG-FF remplacés par deux Mk 103 en [gondole](#) sous les ailes ou deux Mk 108 internes.
- *Fw 190 A-5/U8*: chasseur-bombardier à long rayon d'action avec lance-bombe ETC 250 sous le fuselage et deux réservoirs de 300l sous les ailes, MG-FF et MG 17 retirés, renommé plus tard en Fw 190 G-2.
- *Fw 190 A-5/U9*: 2 prototypes créés pour l'amélioration de la [puissance](#) de [feu](#), les MG-FF sont remplacés par des MG 151/20 et les MG 17 par des MG 131, sert de base pour le A-7.
- *Fw 190 A-5/U11*: prototype créé pour l'amélioration de la puissance de feu, les MG FF sont remplacés par des MK 103 de 30mm en gondole ou des Mk 108 internes.

- *Fw 190 A-5/U12*: variante avec des nacelles WB 151 contenant 2 MG 151/20 en lieu et place des MG-FF.
- *Fw 190 A-5/U13*: deux prototypes de chasseur-bombardier à long rayon d'action G-3 avec lance-bombe ETC 250 sous le fuselage et 2 ETC50 sous les ailes, MG-FF et MG 17 retirés.
- *Fw 190 A-5/U14*: [bombardier-torpilleur](#) avec torpille LT-F5b sur un râtelier ETC 501, ailes et roulette de queue agrandies.
- *Fw 190 A-5/U15*: bombardier-torpilleur avec torpille [Blohm & Voss](#) LT 950, ailes et roulette de queue agrandies.
- *Fw 190 A-5/U16*: prototype créé pour l'amélioration de la puissance de feu, armé seulement de deux MK 103 de 30mm en gondole sous la voilure.
- *Fw 190 A-5/U17*: chasseur-bombardier avec emport de réservoir de 300 l sous les ailes et un ETC 501 sous le fuselage, renommé Fw 190 F-3.
- **Fw 190 A-6**: plus de 3000 exemplaires à partir de juin 1943, ailes redessinées, les MG-FF sont remplacés par des MG 151/20, blindage accru et [généralisation](#) des kits de conversion en unité R pour Rüstsätze, plus souples, sont appliqués sur les A-6: /R1, nacelles WB 151 de deux MG 151/20 E à la place des canons extérieurs, /R2, gondoles avec canon MK 108 de 30mm à la place des canons extérieurs, /R3, gondoles avec canon MK 103 de 30mm à la place des canons extérieurs, /R4, avec système de [suralimentation](#) GM 1 à l'[oxyde](#) nitrique, /R6, montage de deux roquettes air-air WGr.21 de 210mm.
- *Fw 190 A-6/U3* ou *Fw 190 A-6/Bo'*: prototype de chasseur-bombardier avec lance-bombe ETC 501 sous le fuselage et quatre ETC50 sous les ailes.
- *Fw 190 A-6/N*: chasseur de nuit, basé sur le A-5/U2.



- **Fw 190 A-7** environ 400 exemplaires, remplacement des MG 17 par des MG 131 de 13 mm et montage d'un [collimateur](#) Revi 16 B. Rüstsätze appliqués: /R1, nacelles WB 151 de deux MG 151/20 E à la place des canons extérieurs, /R2, gondoles avec canon MK 108 de 30mm à la place des canons extérieurs, /R3 gondoles avec canon MK 103 de 30mm à la place des canons extérieurs, /R4, prototype avec système de suralimentation GM 1 à l'oxyde nitrique, /R6, montage de deux roquettes air-air WGr.21 de 210 mm.
- **Fw 190 A-8** plus de 2000 exemplaires, réservoir arrière contenant soit du [carburant](#) supplémentaire soit un appoint de mixture pour le MW 50. Rüstsätze appliqués: /R1, nacelles WB 151 de deux MG 151/20E à la place des canons extérieurs, /R2, gondoles avec canon MK 108 de 30 mm à la place des canons extérieurs, /R3 gondoles avec canon MK 103 de 30mm à la place des canons extérieurs, /R7, *Rammjäger*, littéralement chasseur d'abordage, version sur-blindée pour l'attaque à bout portant des forteresses volantes américaines, /R8, *Rammjäger* avec gondoles du /R2, /R11, chasseur tous temps et système FuG 125 [Hermine](#), /R12, /R11 avec .
- *Fw 190 A-8/U1*: trois prototypes de biplaces qui donnèrent naissance au Fw 190 S.
- **Fw 190 A-9** de 200 à 900? exemplaires motorisés par un BMW 801 E.
- **Fw 190 A-10** [projet](#) de chasseur bombardier à long rayon d'action, BMW 801 E.
- **les Fw 190 S**
- *Fw 190 S-8 A-8/U1* renommé.

X) Fw 190 B et C

Cette désignation couvrit l'[ensemble](#) des premières expérimentations réalisées à partir des Fw 190 A-0, V13, V16 et V18, pour mettre au [point](#) un chasseur de haute altitude.

- **Fw 190 B-0** 4 exemplaires, BMW 801 D-2 et [booster](#) GM 1, [cabine](#) pressurisée, surface alaire de 203 m².
- **Fw 190 B-1** 1 exemplaire, B-0 avec [hélice](#) quadripale.
- **Fw 190 B-2** B-1 sans cabine pressurisée, non produit.
- **Fw 190 C-0** ailes du B, moteur DB 603
- **Fw 190 C-1** sans cabine pressurisée.
- **Fw 190 C-2** avec cabine pressurisée.
- **Fw 190 C-0** six exemplaires de présérie, moteur DB 603, avec turbocompresseur.



XI) Fw 190 D et E

Nouvelle tentative de création d'un chasseur de haute altitude, avec un moteur Junker Jumo 213 A

- **Fw 190 D-0** présérie, moteur Junker Jumo 213 A-1 de 1750 cv, 2 MG 17 sur le capot et 2 MG 151 dans les ailes.
- **Fw 190 D-9** dérive agrandie, MG 17 remplacées par des MG 131. Rüstsätze appliqué: /R5 réservoirs largables de 315l sous les ailes, /R11, chasseur tous temps et système FuG 125 Hermine, /R21, /R25.
- **Fw 190 D-10** deux prototypes d'intercepteurs de haute altitude avec moteur Jumo 213 C et MK 108 tirant à travers le moyeu de l'hélice.
- **Fw 190 D-11** sept prototypes d'une version d'appui-feu mieux blindée, moteur Jumo 213F turbocompressé et armé avec deux MG 151/20 et deux MK 108 dans les ailes. Rüstsätze appliqué: /R5 réservoirs largables de 315l sous les ailes, /R11, chasseur tous temps et système FuG 125 Hermine, /R21, /R25.



- **Fw 190 D-12** trois prototypes d'une version de chasse, moteur Jumo 213 F-1 avec booster MW 50, armé avec deux MG 151/20 E dans les ailes et un MK 108 à travers l'hélice. Fiesler et Arado commencèrent la production en janvier et février 1945, mais aucun exemplaire ne fut terminé. Rüstsätze applicables: /R5 réservoirs largables de 315l sous les ailes, /R11 chasseur tout temps.
- **Fw 190 D-13** 2 prototypes, V62 et V71, D-12 avec MK 108 remplacé par un MG 151/20, un avec un Jumo 213 E et l'autre avec Jumo 213 F. Rüstsätze applicables: /R5 réservoirs largables de 315l sous les ailes, /R11 chasseur tout temps, /R21, /R25.
- **Fw 190 D-14** projet remotorisé avec un Daimler-Benz DB 603 E ou 603 LA, quelques D-9 et D-12 convertis en mars 1945.
- **Fw 190 D-15** projet remotorisé avec un Daimler-Benz DB 603 E et cellule de Fw 190 F.

Fw 190 F

- **Fw 190 F-1** Fw 190A-4/U3 renommé en 1944, 30 exemplaires.
- **Fw 190 F-2** Fw 190A-5/U3 renommé en octobre 1943, 271 exemplaires.
- **Fw 190 F-3** 241 exemplaires de chasseur-bombardier avec deux lances-bombes ETC 250 sous les ailes, mai 1943, basé sur le Fw 190 A5/U17. Rüstsätze applicables: /R1 quatre ETC 50 sous les ailes, /R3 montage de deux canons de 30 mm MK 103 en gondole sous les ailes.
- **Fw 190 F-4** Fw 190 F-1 avec radiocompas PKS
- **Fw 190 F-5** Fw 190 F-3 avec BMW 801 E
- **Fw 190 F-6** projet annulé
- **Fw 190 F-7** projet annulé, mitrailleuses de capot MG-131.
- **Fw 190 F-8** 385 exemplaires basés sur le A-8, avril 1944. Rüstsätze applicables: /R1 quatre ETC 50 sous les ailes, /R2 montage de deux canons de 30 mm MK 108 en gondole sous les ailes, /R3 montage de deux canons de 30 mm MK 103 en gondole sous les ailes, /R5 réservoir de 115 litres supplémentaire pour le MW 50, /R13 équipement de nuit, /R14 conversion en [torpilleur](#), armement réduit, et roulette de queue allongée, /R15 idem pour torpille BT 1400, /R16 idem pour torpille BT 700.
- **Fw 190 F-8/U1** lance-bombe ETC503 sous les ailes.
- **Fw 190 F-8/U2** système TSA IIa et Rüstsätze /R15 ou /R16.
- **Fw 190 F-8/U3** Rüstsätze /R15 et réservoir largables sous les ailes.
- **Fw 190 F-8/U4** projet dérivé du Rüstsätze /R13



- **Fw 190 F-8/U5** Rüstsätze /R16 et réservoir largables sous les ailes.
- **Fw 190 F-9** basé sur le A-9, 1945. Rüstsätze applicables: /R13 équipement de nuit, /R14 conversion en torpilleur, armement réduit, et roulette de queue allongée, /R15 idem pour torpille BT 1400, /R16 idem pour torpille BT 700.
- **Fw 190 F-10 à Fw 190 F-14** non produit.

Source : <https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Focke-Wulf-Fw-190.html>

- **Fw 190 F-15** chasseur-bombardier entré en production en mai 1945.
- **Fw 190 F-16** F-15 avec une nouvelle radio.

XII) Fw 190 G

- **Fw 190 G-1** Fw 190 A-4/U8 renommé en 1944, 50 exemplaires.
- **Fw 190 G-2** Fw 190 A-5/U8 renommé en octobre 1943, 600 exemplaires.
- **Fw 190 G-3** Rüstsätze applicables: /R5 réservoir de 115 litres supplémentaires pour le MW 50.
- **Fw 190 G-3/N**



- **Fw 190 G-4** G-1 rééquipé avec un radiocompas.
- **Fw 190 G-5** remotorisé avec un BMW 801 F.
- **Fw 190 G-6** G-5
- **Fw 190 G-7** non projetée
- **Fw 190 G-8** 800 exemplaires. Rüstsätze applicables: /R5 réservoir de 115 litres supplémentaires pour le MW 50.
- **Fw 190 G-10** aurait du être basé sur le A-10.

XIII) Emploi opérationnel

Les livraisons commencèrent au II./JG 26, en Belgique, en juillet 1941, et l'avion eu son baptême du feu le 1^{er} septembre 1941, au cours duquel un *Schwarm* (patrouille) de 4 Fw 190 du II./JG 26 s'adjugea 3 Spitfire sans subir de perte. Le premier Fw 190 abattu fut celui du Gruppenkommandeur Walter Adolf, Chef du II./JG 26, détenteur de 29 victoires remportées lors d'une sortie contre des [Bristol Blenheim](#) de la [Royal Air Force](#), le 18 septembre, au-dessus d'Ostende. Leur première action de grande [envergure](#) fut la couverture du passage de la Manche par les croiseurs de bataille [Scharnhorst](#) et [Gneisenau](#), en février 1942. Surnommé *Anton* par les pilotes, l'[avion](#) malgré son armement faible et le manque de [fiabilité](#) de son [moteur](#), se révèle déjà un redoutable adversaire, il est d'emblée supérieur au Spitfire Mk.V. La Royal Air [Force](#) crut d'abord avoir à faire avec une version améliorée du Bloch MB.150 ou Curtiss H.75, une fois qu'elle eut pris conscience de la menace, un raid de commandos fut planifié pour capturer l'avion : l'opération "Airthief".

L'[atterrissage](#) par erreur de l'Oberleutnant Armin Faber à bord de son A-3 en [Angleterre](#) fit annuler l'opération, mais l'évaluation de l'appareil inquiéta les Britanniques. Le Spitfire Mk.IX portait tous les espoirs, lors du débarquement de Dieppe, en août 1942, pendant lequel l'état-major pensait bien amener les [Focke-Wulf](#) à combattre. Le résultat fut décevant, le Mk.IX semblait égaler le Fw 190 A, mais le Mk.V était [complètement](#) dominé, comme le prouva Josef Wurmheller, qui en descendit sept dans la journée à bord de son A-3. La série A-4 [arriva](#) à la fin de l'[année](#), marqua le début de l'emploi de l'avion sur le front de l'Est. Le 31 octobre, un raid de 30 Fw 190 A, s'en prit à la [ville](#) anglaise de Canterbury, en représailles des raids du Bomber Command.



L'année 1943, vit l'apparition d'une nouvelle menace avec les raids massifs de [jour](#) des bombardiers américains, dont la solidité et l'armement défensif important prit [tout](#) d'abord les pilotes allemands de court, la tactique d'attaque habituelle, par l'arrière, se révéla de plus en plus dangereuse et de moins en moins efficace. La parade émergea bientôt par des passes frontales en formation contre les vagues de bombardiers, les quatre canons du Focke-Wulf se révélèrent meurtriers à ce jeu, si bien qu'après l'échec et les pertes des raids sur Schweinfurt et Regensburg, le 14 octobre, l'USAF dut renoncer aux raids non escortés et attendre l'arrivée de chasseurs à long rayon d'action comme le P-51 Mustang, pour reprendre ses frappes au cœur de l'Allemagne. Cependant les passes frontales requéraient des pilotes expérimentés pour les mener, du fait des vitesses de rapprochement élevées. Lorsque la [Luftwaffe](#), manqua de ceux-ci, on dut employer de nouveau des tactiques d'approche par l'arrière, avec des avions sur-blindés, surarmés, lourds et incapables de se défendre contre les chasseurs adverses. Le Fw 190 fut néanmoins toujours respecté par les pilotes de bombardiers, comme le prouve l'anecdote suivante : [Boeing](#) envoya une plaquette publicitaire où figurait un Fw 190 et la légende "Who's Afraid of The Big Bad Wulf?" ('qui a peur du grand méchant [loup](#)'). La [publicité](#) lui fut renvoyée, annotée "We are." ('nous') et signée par toute l'unité.

Les Focke-Wulf étaient la plupart du [temps](#) spécialisés à cette époque dans la destruction des bombardiers, ils étaient alors couverts par des [Messerschmitt Bf 109](#) qui tentaient de les protéger des chasseurs américains.



Une autre tâche que remplit le Fw 190 A fut la destruction des bombardiers de nuit britanniques, selon la tactique dite "Wilde Sau" (truie sauvage). Le pilote était au cours de ce genre de mission livré à lui-même, son appareil était un chasseur de jour seulement modifié par le montage de cache-flammes sur l'échappement et les armes. Il se dirigeait vers une zone bombardée, volant plus bas que les Britanniques et cherchait à repérer les bombardiers grâce à la [lumière](#) des incendies et des projecteurs, il pouvait dès lors les rejoindre par en dessous et les attaquer. Cette tactique fut mise au [point](#) en grande partie et perfectionnée par le major Hajo Hermann. Elle fut très utile et peut-être la seule lorsque les britanniques employèrent des paillettes métalliques (*Chaffs*) pour brouiller les radars allemands. Néanmoins les pertes furent nombreuses, du fait de la nécessité de voler de nuit, souvent par mauvais temps, dans un avion non équipé pour cela. Le [Focke-Wulf Fw 190](#) fut l'appareil de nombreux as de la Luftwaffe, Otto Kittel avec 220 victoires sur le A-4 et le A-5, est le meilleur sur l'avion, mais [Walter Nowotny](#), Heinz Bär, [Hermann Graf](#) et Kurt Bühligen obtinrent de nombreux succès sur l'appareil. De même, les pilotes des Schlachtgruppe, bien que leur rôle soit principalement l'attaque au sol, se révélèrent à plusieurs occasions de redoutables combattants, leurs Fw 190 F, permirent d'atténuer un peu la pénurie de chasseurs dont souffrait la Luftwaffe sur le front de l'Est à la fin de la guerre.

XIV) Surnom

Butcherbird (« oiseau boucher » en traduction littérale depuis l'anglais) est le de surnom du Focke-Wulf Fw 190, en référence au terme qui, en anglais, désigne plusieurs espèces d'oiseaux du genre *Cracticus*, genre d'[oiseau](#) australasien qui ont pour habitude d'empaler ses proies sur une épine afin de les conserver mais aussi le nom informel pour les oiseaux du genre *Lanius* (qui veut dire « boucher » en latin), non apparentés au genre précédent mais qui ont les mêmes habitudes. Ce terme est [donné](#) à cet [avion](#) en raison du [nombre](#) élevé d'accidents survenus avec cet appareil.

The **Focke-Wulf Fw 190**, nicknamed ***Würger***^[b] ("**Shrike**") is a German single-seat, single-engine [fighter aircraft](#) designed by [Kurt Tank](#) at [Focke-Wulf](#) in the late 1930s and widely used during [World War II](#). Along with its well-known counterpart, the [Messerschmitt Bf 109](#), the Fw 190 became the backbone of the *Jagdwaffe* (Fighter Force) of the *Luftwaffe*. The twin-row [BMW 801 radial engine](#) that powered most operational versions enabled the Fw 190 to lift larger loads than the Bf 109, allowing its use as a [day fighter](#), [fighter-bomber](#), [ground-attack aircraft](#) and to a lesser degree, [night fighter](#). The Fw 190A started flying operationally over France in August 1941 and quickly proved superior in all but turn radius to the [Spitfire Mk. V](#), the main front-line fighter of the [Royal Air Force](#) (RAF), particularly at low and medium altitudes.^[4] The 190 maintained superiority over [Allied](#) fighters until the introduction of the improved [Spitfire Mk. IX](#).^[5] In November/December 1942, the Fw 190 made its air combat debut on the [Eastern Front](#), finding much success in fighter wings and specialised ground attack units (*Schlachtgeschwader* – Battle Wings or Strike Wings) from October 1943. The Fw 190A series' performance decreased at high altitudes (usually 6,000 m (20,000 ft) and above), which reduced its effectiveness as a high-altitude interceptor. From the Fw 190's inception, there had been ongoing efforts to address this with a [turbocharged](#) BMW 801 in the B model, the much longer-nosed C model with efforts to also turbocharge its chosen [Daimler-Benz DB 603](#) inverted V12 powerplant, and the similarly long-nosed D model with the [Junkers Jumo 213](#). Problems with the turbocharger installations on the -B and -C subtypes meant only the D model entered service in September 1944. These high-altitude developments eventually led to the [Focke-Wulf Ta 152](#), which was capable of extreme speeds at medium to high altitudes (755 km/h (408 kn; 469 mph) at 13,500 m (44,300 ft)).^[6] While these "long nose" 190 variants and the Ta 152 derivative especially gave the Germans parity with Allied opponents, they arrived too late to affect the outcome of the war. The Fw 190 was well-liked by its pilots. Some of the Luftwaffe's most successful [fighter aces](#) claimed many of their kills while flying it, including [Otto Kittel](#), [Walter Nowotny](#) and [Erich Rudorffer](#). The Fw 190 had greater firepower than the Bf 109 and, at low to medium altitude, superior manoeuvrability, in the [opinion of German pilots](#) who flew both fighters. It was regarded as one of the best fighter planes of World War II.^[7]

Early development

Genesis

Between 1934 and 1935 the [German Ministry of Aviation](#) (RLM) ran a contest to produce a modern fighter for the rearming *Luftwaffe*. [Kurt Tank](#) entered the parasol-winged [Fw 159](#) into the contest, against the [Arado Ar 80](#), [Heinkel He 112](#) and [Messerschmitt Bf 109](#). The Fw 159 was hopelessly outclassed and was soon eliminated from the competition along with the Ar 80. The He 112 and Bf 109 were generally similar in design but the 109's lightweight construction gave it a performance edge the 112 was never able to match. On March 12, 1936, the 109 was declared the winner. Even before the Bf 109 had entered squadron service, in autumn 1937 the RLM sent out a new tender asking various designers for a new fighter to fight alongside the Bf 109, as [Walter Günther](#) had done with his firm's follow-on to the unsuccessful [He 100](#) and [He 112](#). Although the Bf 109 was an extremely competitive fighter, the Ministry was worried that future foreign designs might outclass it, and wanted to have new aircraft under development to meet these possible challenges.^[8] Tank responded with a number of designs, most powered by a liquid-cooled inline engine. However, it was not until a design was presented using the air-cooled, 14-cylinder [BMW 139 radial engine](#) that the Ministry of Aviation's interest was aroused.^[9] As this design used a radial engine, it would not compete with the inline-powered Bf 109 for engines, when there were already too few [Daimler-Benz DB 601s](#) to go around.^[10] This was not the case for competing designs like the [Heinkel He 100](#) or twin-engined [Focke-Wulf Fw 187](#), where production would compete with the 109 and [Messerschmitt Bf 110](#) for engine supplies. After the war, Tank denied a rumour that he had to "fight a battle" with the Ministry to convince them of the radial engine's merits.^[11]

Design concepts

At the time, the use of radial engines in land-based fighters was relatively rare in Europe, as it was believed that their large frontal area would cause too much drag on something as small as a fighter. Tank was not convinced of this, having witnessed the successful use of radial engines by the [U.S. Navy](#), and felt a properly streamlined installation would eliminate this problem.^[10] The hottest points on any air-cooled engine are the cylinder heads, located around the circumference of a radial engine. In order to provide sufficient air to cool the engine, airflow had to be maximized at this outer edge. This was normally accomplished by leaving the majority of the front face of the engine open to the air, causing considerable [drag](#). During the late 1920s, [NACA](#) led the development of a dramatic improvement by placing an [airfoil](#)-shaped ring around the outside of the cylinder heads (the [NACA cowling](#)). The shaping accelerated the air as it entered the front of the cowl, increasing the total airflow, and allowing the opening in front of the engine to be made smaller.^[12] Tank introduced a further refinement to this basic concept. He suggested placing most of the airflow components on the propeller, in the form of an oversized [propeller spinner](#) whose outside diameter was the same as the engine. The cowl around the engine proper was greatly simplified, essentially a basic cylinder. Air entered through a small hole at the centre of the spinner and was directed through ductwork in the spinner so it was blowing rearward along the cylinder heads. To provide enough airflow, an internal cone was placed in the centre of the hole, over the propeller hub, which was intended to compress the airflow and allow a smaller opening to be used. In theory, the tight-fitting cowling also provided some [thrust due to the compression and heating of air](#) as it flowed through the cowling.^[13] As to the rest of the design philosophy, Tank wanted something more than an aircraft built only for speed. He outlined the reasoning:

The Messerschmitt 109 [\[sic\]](#) and the British Spitfire, the two fastest fighters in the world at the time we began work on the Fw 190, could both be summed up as a very large engine on the front of the smallest possible airframe; in each case armament had been added almost as an afterthought. These designs, both of which admittedly proved successful, could be likened to racehorses: given the right amount of pampering and easy course, they could outrun anything. But the moment the going became tough they were liable to falter. During World War I, I served in the cavalry and in the infantry. I had seen the harsh conditions under which military equipment had to work in wartime. I felt sure that a quite different breed of fighter would also have a place in any future conflict: one that could operate from ill-prepared front-line airfields; one that could be flown and maintained by men who had received only short training; and one that could absorb a reasonable amount of battle damage and still get back. This was the background thinking behind the Focke-Wulf 190; it was not to be a racehorse but a *Dienstpferd*, a cavalry horse.^[14]



An Fw 190F's tailfin, showing the triangular hinged panel for access to the tailwheel retraction mechanism inside of it

In contrast to the complex, failure-prone fuselage-mounted main gear legs of the earlier Fw 159, one of the main features of the Fw 190 was its wide-tracked, inwards-retracting landing gear. They were designed to withstand a sink rate of 4.5 metres per second (15 ft/s; 890 ft/min), double the strength factor usually required. Hydraulic wheel brakes were used.^[15] The wide-track undercarriage produced better ground handling characteristics, and the Fw 190 suffered fewer ground accidents than the Bf 109. (The Bf 109's narrow-track, outwards-retracting landing gear hinged on its wing root structure to help lower weight, but this led to inherent weakness and many failures and ground loops.^[15]) The Fw 190's retractable tail gear used a cable, anchored to the "elbow" at the midpoint of the starboard main gear's transverse retraction arms, which ran aftwards within the fuselage to the vertical fin to operate the tailwheel retraction function. The tailwheel's retraction mechanical design possessed a set of pulleys to guide the aforementioned cable to the top of the tailwheel's [oleo strut](#), pulling it upwards along a diagonal track within the fin, into the lower fuselage;^[16] this mechanism was accessible through a prominently visible triangular-shaped hinged panel, on the left side in the fin's side sheetmetal covering.^[17] On some versions of the Fw 190 an extended tailwheel oleo strut could be fitted for larger-sized loads (such as bombs or even a torpedo) beneath the fuselage.^[19] Most aircraft of the era used cables and pulleys to operate their controls. The cables tended to stretch, resulting in the sensations of "give" and "play" that made the controls less crisp and responsive, and required constant maintenance to correct. For the new design, the team replaced the cables with rigid pushrods and bearings to eliminate this problem.^[4] Another innovation was making the controls as light as possible. The maximum resistance of the ailerons was limited to 3.5 kg (8 lb), as the average man's wrist could not exert a greater force. The [empennage](#) (tail assembly) featured relatively small and well-balanced horizontal and vertical surfaces.^[20] The design team also attempted to minimize changes in the aircraft's trim at varying speeds, thus reducing the pilot's workload. They were so successful in this regard that they found in-flight-adjustable aileron and rudder trim tabs were not necessary. Small, fixed tabs were fitted to control surfaces and adjusted for proper balance during initial test flights. Only the elevator trim needed to be adjusted in flight (a feature common to all aircraft). This was accomplished by tilting the entire horizontal [tailplane](#) with an electric motor, with an angle of incidence ranging from -3° to $+5^\circ$.^[21]

Another aspect of the new design was the extensive use of electrically powered equipment instead of the hydraulic systems used by most aircraft manufacturers of the time. On the first two prototypes, the main landing gear was hydraulic. Starting with the third prototype, the undercarriage was operated by push buttons controlling electric motors in the wings, and was kept in position by electric up and down-locks.^[22] The armament was also loaded and fired electrically. Tank believed that service use would prove that electrically powered systems were more reliable and more rugged than hydraulics, electric lines being much less prone to damage from enemy fire.^[20] Like the Bf 109, the Fw 190 featured a fairly small wing planform with relatively high [wing loading](#). This presents a trade-off in performance. An aircraft with a smaller wing suffers less [drag](#) under most flight conditions and therefore flies faster and may have better range. However, it also means the aircraft has a higher [stalling speed](#) making it less maneuverable, and also reduces performance in the thinner air at higher altitudes. The wings spanned 9.5 m (31 ft 2 in) and had an area of 15 m² (160 sq ft). The wing was designed using the NACA 23015.3 airfoil at the root and the NACA 23009 airfoil at the tip.^[23] Earlier aircraft designs generally featured canopies consisting of small plates of [perspex](#) (also known as Plexiglas) in a metal "greenhouse" framework, with the top of the canopy even with the rear fuselage; this was true of the [IJNAS Mitsubishi A6M Zero](#), whose otherwise "all-around view" canopy was still heavily framed. This design considerably limited visibility, especially to the rear. The introduction of [vacuum forming](#) led to the creation of the "[bubble canopy](#)" which was largely self-supporting, and could be mounted over the cockpit, offering greatly improved all-round visibility. Tank's design for the Fw 190 used a canopy with a frame that ran around the perimeter, with only a short, centerline seam along the top, running rearward from the radio antenna fitting where the three-panel windscreen and the forward edge of the canopy met, just in front of the pilot.

The eventual choice of the [BMW 801](#) 14-cylinder radial over the more troublesome BMW 139 also brought with it a BMW-designed cowling "system" which integrated the radiator used to cool the motor oil. An annular, ring-shaped oil cooler core was built into the BMW-provided forward cowl, just behind the fan. The outer portion of the oil cooler's core was in contact with the main cowling's sheet metal. Comprising the BMW-designed forward cowl, in front of the oil cooler was a ring of metal with a C-shaped cross-section, with the outer lip lying just outside the rim of the cowl, and the inner side on the inside of the oil cooler core. Together, the metal ring and cowling formed an S-shaped duct with the oil cooler's core contained between them. Airflow past the gap between the cowl and outer lip of the metal ring produced a vacuum effect that pulled air from the front of the engine forward across the oil cooler core to provide cooling for the 801's motor oil. The rate of cooling airflow over the core could be controlled by moving the metal ring to open or close the gap. The reasons for this complex system were threefold. One was to reduce any extra aerodynamic drag of the oil radiator, in this case largely eliminating it by placing it within the same cowling as the engine. The second was to warm the air before it flowed to the radiator to aid in warming the oil during starting. Finally, by placing the radiator behind the fan, cooling was provided even while the aircraft was parked. The disadvantage to this design was that the radiator was in an extremely vulnerable location, and the metal ring was increasingly armoured as the war progressed.^[24]

Wilde Sau

From mid-1943, Fw 190s were also used as [night fighters](#) against the growing [RAF Bomber Command](#) offensive. In mid-1943, one of the earliest participants in the single-engine, ground controlled, night-fighting experiments was the *Nachtjagdkommando Fw 190* (Night Fighter Command Fw 190), operated by IV. Gruppe (4 Group), [Jagdgeschwader 3](#), (Fighter Wing 3, or JG 3).^[25] The main *Nachtgeschwader* (Night Fighter Wings) were keen to adopt a new fighter type as their twin-engine fighters were too slow for combat against increasing numbers of [de Havilland Mosquito](#) night fighters and bombers. [Nachtjagdgeschwader 1](#) (NJG 1) and [NJG 3](#) kept a pair of Fw 190s on standby to supplement the [Messerschmitt Bf 110](#) and [Junkers Ju 88](#). The considerable performance advantage of the Fw 190 over the other two types was more than offset by the difficulties of operating at night. Few, if any, aerial successes can be attributed to these operational tests.^[26] One of the first purpose built units to use Fw 190s in this role was *Stab/Versuchskommando Herrmann*, a unit specifically set up in April 1943 by Major [Hajo Herrmann](#). Herrmann's unit used standard A-4s and A-5s borrowed from day fighter units to intercept bombers over or near the targeted city, using searchlights and other visual aids to help them find their quarry.^[27] The first use of "[Window](#)" by the RAF during the [Battle of Hamburg](#) in July 1943, rendered the standard nightfighter [Himmelbett](#) procedures useless and brought urgency to the development of Herrmann's [Wilde Sau](#) (*Wild Boar*) technique, pending the development of new nightfighting strategies.^[27] Instead of restricting the Fw 190s to ground control interception protocols, the Fw 190s were given a free hand to over-fly bombed areas to see if they could locate bombers using the ground fires below. These tactics became an integral part of the nightfighter operations until May 1944.^[28] St/V Herrmann was expanded to become [Jagdgeschwader 300](#) (JG 300, or Fighter Wing 300), [JG 301](#) and JG 302. All three units initially continued borrowing their aircraft from day fighter units. The day fighter units began to protest at the numbers of their aircraft which were being written off because of the hazards of night operations; the numbers soared with the onset of winter, with pilots often being forced to bail-out through being unable to find an airfield at which to land safely. Crash landings were also frequent. Eventually all three *Wilde Sau* units received their own aircraft, which were often modified with exhaust dampers and blind-flying radio equipment. Another unit was [Nachtjagdgruppe 10](#) (NJGr 10), which used Fw 190 A-4/R11s through to A-8/R11s; Fw 190s modified to carry FuG ([Funkgerät](#)) [217](#) or [FuG 218 radar](#) mid-VHF band equipment.



Fw 190 A-8/R8 of IV.(Sturm)/JG 3, flown by Hptm. [Wilhelm Moritz](#)

The appearance of [United States Army Air Forces](#) heavy bombers caused a problem for the German fighter force. The [B-17 Flying Fortress](#) in particular was especially durable, and the armament of the Bf 109 and Fw 190 were not adequate for bomber-destroyer operations. The B-17's eventual deployment in [combat box](#) formations provided formidable massed firepower from a hundred or more [Browning AN/M2](#) .50 caliber machine guns. In addition, the *Luftwaffe*'s original solution of *Zerstörer* twin-engine [Messerschmitt Bf 110G bomber destroyers](#), while effective against unescorted Allied bomber formations, lacked maneuverability and were eviscerated by the USAAF's fighter escorts in late 1943 and early 1944. Two of the former *Wilde Sau* single-engined night fighter wings were reconstituted for their use, such as [Jagdgeschwader 300](#) (JG 300—300th Fighter Wing) and [JG 301](#). These units consisted of *Sturmböcke*. However, [JG 3](#) also had a special *gruppe* (group) of *Sturmböcke*. The Fw 190, designed as a rugged interceptor capable of withstanding considerable combat damage and delivering a potent "punch" from its stable gun platform, was considered ideal for [anti-bomber](#) operations. Focke-Wulf redesigned parts of the wing structure to accommodate larger armament. The Fw 190 A-6 was the first sub-variant to undergo this change. Its standard armament was increased from four [MG 151/20s](#) to two of them with four more in two underwing cannon pods. The aircraft was designated A-6/R1 ([Rüstsatz](#); or field conversion model). The first aircraft were delivered on 20 November 1943. Brief trials saw the twin cannon replaced by the [MK 108](#) 30mm autocannon in the outer wing, which then became the A-6/R2. The cannons were blowback-operated, had electric ignition, and were belt fed. The 30mm MK 108 was simple to make and its construction was economical; the majority of its components consisted of just pressed sheet metal stampings. In the A-6/R4, the [GM-1](#) (nitrous oxide) Boost was added for the BMW 801 engine to increase performance at high altitude. For protection, 30 millimetres (1.2 in) of armoured glass was added to the canopy. The A-6/R6 was fitted with twin heavy calibre [Werfer-Granate 21](#) (BR 21) unguided, air-to-air rockets, fired from single underwing tubular launchers (one per wing panel). The increased modifications, in particular heavy firepower, made the Fw 190 a potent bomber-killer. The A-7 evolved in November 1943. Two synchronized 13mm (.51 caliber) [MG 131](#) machine guns replaced the twin cowl-mount synchronized 7.92mm (.318 cal) MG 17 machine guns. The A-7/R variants could carry two 30mm MK 108s as well as BR 21 rockets. This increased its potency as a *Pulk-Zerstörer* (Bomber Formation Destroyer). The A-8/R2 was the most numerous *Sturmböcke* aircraft, some 900 were built by Fiesler at [Kassel](#) with 30mm MK 108s installed in their outer wing panel mounts.

While formidable bomber-killers, the armour and substantial up-gunning with heavier calibre firepower meant the Fw 190 was now cumbersome to maneuver. Vulnerable to Allied fighters, they had to be escorted by Bf 109s.^[29] When the *Sturmgruppe* was able to work as intended, the effects were devastating. With their engines and cockpits heavily armored, the Fw 190 As attacked from astern and gun camera films show that these attacks were often pressed to within 100 yds (90 m). [Willy Unger](#) of 11.(*Sturm*)/JG 3 (11 *Staffel* (Squadron) of *Sturmgruppe* (Storm group) JG 3) made the following comments:

Advantages; wide undercarriage, large twin-row radial engine which protected the pilot from the front, electric starter motor and electric trim system. Disadvantages; there was a danger of turning over when braking hard on soft or sandy ground. In combat against enemy fighters, more awkward because of the heavy armour plating. Strong at low altitude, inferior to the Bf 109 at higher altitude. In my opinion the Fw 190, in this version, was the best aircraft used in the formation against the *Viermots*.^[30]

Richard Franz commented:

When we made our attack, we approached from slightly above, then dived, opening fire with [13mm](#) and 20mm guns to knock out the rear gunner and then, at about 150 metres, we tried to engage with the MK 108 30mm cannon, which was a formidable weapon. It could cut the wing off a B-17. Actually, it was still easier to kill a B-24, which was somewhat weaker in respect of fuselage strength and armament. I think we generally had the better armament and ammunition, whereas they had the better aircraft.^[31]

Combat history

The Fw 190 participated on every major combat front where the Luftwaffe operated after 1941, and did so with success in a variety of roles. The Fw 190 first tasted combat on the Western Front in August 1941, where it proved superior to the Mk V Spitfire. The Spitfire's main advantage over the Fw 190, and the Bf 109 as well, was its superior turn radius. Beyond that, the Fw 190 outperformed the Spitfire Mk. V in most areas, such as roll rate, speed, acceleration, and dive performance.^[62] The addition of the Fw 190 to the Jagdwaffe allowed the Germans to fight off RAF attacks and achieve local air superiority over German skies until the summer of 1942, when the improved Spitfire Mk. IX was introduced.^[63] In June 1942, Oberleutnant [Armin Faber](#) of JG 2 landed his Fw 190 A-3 at a British airfield, allowing the RAF to test the Mk. IX against the 190 and learn tactics to counter it.

Production

A 0.40 km² (99-acre) Focke-Wulf plant east of [Marienburg](#) was bombed by the Eighth Air Force on 9 October 1944.^[64] In addition, one of the most important sub-contractors for the radial-engined Fw 190s was [AGO Flugzeugwerke](#), which from 1941 through to the end of the war produced enough Fw 190s to earn it major attention from the [USAAF](#), with the AGO plant in [Oschersleben](#) being attacked at least five times during the war from 1943 onwards.

Surviving aircraft and modern replicas

Some 28 original Fw 190s are in museums or in the hands of private collectors around the world. In 1997 a German company, [Flug Werk GmbH](#), began manufacturing new Fw 190 models as reproductions. By 2012, 20 had been produced, most flyable, a few as static display models, with airworthy examples usually powered by Chinese-manufactured [Shvetsov ASh-82](#) twin-row, 14-cylinder radial powerplants,^[66] which have a displacement of 41.2 litres, close to the BMW 801's 41.8 litres, with the same engine cylinder arrangement and number of cylinders.



The [Flying Heritage & Combat Armor Museum](#)'s airworthy Fw 190A-5, WkNr. 151 227, on indoor display between flights.

The nearly intact wreck of an Fw 190 A-5/U3 (*Werknummer* 151 227) that had crashed in a marsh in a forest near [Leningrad](#), Soviet Union, 1943 was located in 1989.^[67] After restoration in the US, the Fw 190 flew again (with the original BMW 801 powerplant) on 1 December 2010.^[68] Following the successful test flight, the aircraft was then trucked up to the [Flying Heritage & Combat Armor Museum](#) in Everett, Washington, where it was reassembled in April 2011 and returned to airworthy condition.^[69] At least five surviving Fw 190A radial-engined aircraft are known to have been assigned to the Luftwaffe's [JG 5](#) wing in Herdla, Norway. More German fighter aircraft on display in museums in the 21st century [have originated from this unit](#) than from any other Axis Powers' military aviation unit of World War II. The [Turkish Air Force](#) retired all of its Fw 190A-3 fleet at the end of 1947 mostly because of a lack of spare parts. It is rumored that American-Turkish bilateral agreements required retiring and scrapping of all German-origin aircraft, although that requirement did not exist for any other country. According to the [Hürriyet Daily News](#), all of the retired Fw 190s were saved from scrapping by wrapping them with protective cloths and burying them in the soil near the Aviation Supply and Maintenance Center at [Kayseri](#). All attempts to locate and recover the aircraft have been unsuccessful, which suggests the story is probably a hoax or myth.^[70]

Specifications (Fw 190 A-8)



Fw 190A-8 three view drawing



An Fw 190 A-8 (W-Nr:733682) at the Imperial War Museum showing faired-over gun ports and a belly-mounted ETC-501 bomb rack. This Fw 190 was used as the upper component for a [Mistel](#) flying bomb.

Source : <https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Focke-Wulf-Fw-190.html>

Data from Fw 190 A8

General characteristics

- **Crew:** One
- **Length:** 8.95 m (29 ft 4 in)
- **Wingspan:** 10.506 m (34 ft 6 in)
- **Height:** 3.15 m (10 ft 4 in)
- **Wing area:** 18.3 m² (197 sq ft)
- **Airfoil:** root: [NACA 23015.3](#); tip: [NACA 23009](#)^[23]
- **Empty weight:** 3,200 kg (7,055 lb)
- **Gross weight:** 4,417 kg (9,738 lb)
- **Max takeoff weight:** 4,900 kg (10,803 lb)
- **Fuel capacity:** 639 L (141 imp gal; 169 US gal)
- **Powerplant:** 1 × [BMW 801D-2](#) 14-cylinder air-cooled radial piston engine 1,700 PS (1,677 hp; 1,250 kW) and up to 1,980 PS (1,953 hp; 1,456 kW) at 1.65 ata for up to 10 minutes of emergency power^{[82][47]}
- **Propellers:** 3-bladed constant-speed propeller

Performance

- **Maximum speed:** 652 km/h (405 mph, 352 kn) at 5,920 m (19,420 ft)
- **Range:** 900–1,000 km (560–620 mi, 490–540 nmi)
- **Combat range:** 400–500 km (250–310 mi, 220–270 nmi)
- **Ferry range:** 900–1,000 km (560–620 mi, 490–540 nmi) ~1800–2000 km with droptank.
- **Service ceiling:** 10,350 m (33,960 ft)
- **Rate of climb:** 15 m/s (3,000 ft/min)
- **Wing loading:** 241 kg/m² (49 lb/sq ft)
- **Power/mass:** 0.28–0.33 kW/kg (0.17–0.20 hp/lb) (No–full emergency power)

Armament

- **Guns:**
 - 2 × 13 mm (0.51 in) synchronized [MG 131 machine guns](#)
 - 2 × 20 mm (0.79 in) [MG 151/20 E cannons](#), synchronized in the wing roots
 - 2 × 20 mm (0.79 in) MG 151/20 E cannons in mid-wing mounts
- **Bombs:** 1 bomb under fuselage or four bombs under wings.

Source : https://en.wikipedia.org/wiki/Focke-Wulf_Fw_190