

ANALYSE



1933
1945

LUFTPRODUKTION

LE DÉFI INDUSTRIEL



LA LUFTWAFFE ÉTAIT-ELLE **CONDAMNÉE À L'ÉCHEC ?**

par Vincent Bernard

Le traité de Versailles avait privé l'Allemagne de toute forme d'aviation militaire. Vingt ans plus tard, le Reich entre en guerre avec une force aérienne passant pour la première d'Europe, et dont la puissance brute, que ce soit numériquement ou techniquement, ne va cesser de croître, pour connaître son apogée en 1940-41. Bien que progressivement surclassée par la montée en puissance alliée, la Luftwaffe ne va pas moins vendre chèrement sa « peau ». Elle poursuivra même son accroissement numérique malgré le contexte des bombardements stratégiques anglo-saxons.

Lorsque la Luftwaffe est créée le 1^{er} mars 1935, avec pour ambition de ses promoteurs – Göring flanqué de ses adjoints Milch ou Wever – de doter l'Allemagne d'une force aérienne moderne et suffisante pour imposer sa domination sur l'Europe, force est de constater qu'on part de loin ; de très loin même.

PARTIR DE RIEN

Au cours de l'été 1933, les services d'Erhard Milch avaient constaté qu'en dépit du maintien clandestin d'un savoir-faire tout au long de la période « Weimar », la petite industrie aéronautique civile serait bien en peine de réaliser, avec ses 4 000 ouvriers, un premier plan de production pourtant modeste de 1 000 appareils d'entraînement. Cette année-là, seuls 368 avions sont assemblés, majoritairement des machines d'écolage accompagnées de quelques prototypes.

Plusieurs concours organisés par le Reichsluftministerium (RLM) permettent cependant de prévoir une deuxième génération après avoir doté la Luftwaffe d'un premier noyau de combat (Ju 86, Hs 123, etc.). Le secteur aéronautique s'étoffe rapidement, passant de 17 000 ouvriers en 1934 à 53 000 un an plus tard. En 1934, 1 968 appareils sortent des chaînes, 164 par mois, majoritairement chez Junkers (Ju 52), Arado (Ar 64/66) et Heinkel (He 45/46). C'est encore bien fragile au regard des ambitions affichées, notamment celles du général Walther Wever, premier chef d'état-major de la Luftwaffe, qui veut doter l'Allemagne d'une force de bombardement stratégique de 400 quadrimoteurs [1]. Reste que la priorité donnée par Wever au Junker Ju 89 et au Dornier Do 19, répondant à ce projet, va disparaître avec lui, l'homme se tuant dans un accident d'avion le 3 juin 1936. Aucun des deux modèles ne dépassera le stade du prototype. Pourtant, ironie du sort, c'est le jour même de la mort de Wever qu'est désigné, parmi plusieurs candidats, un



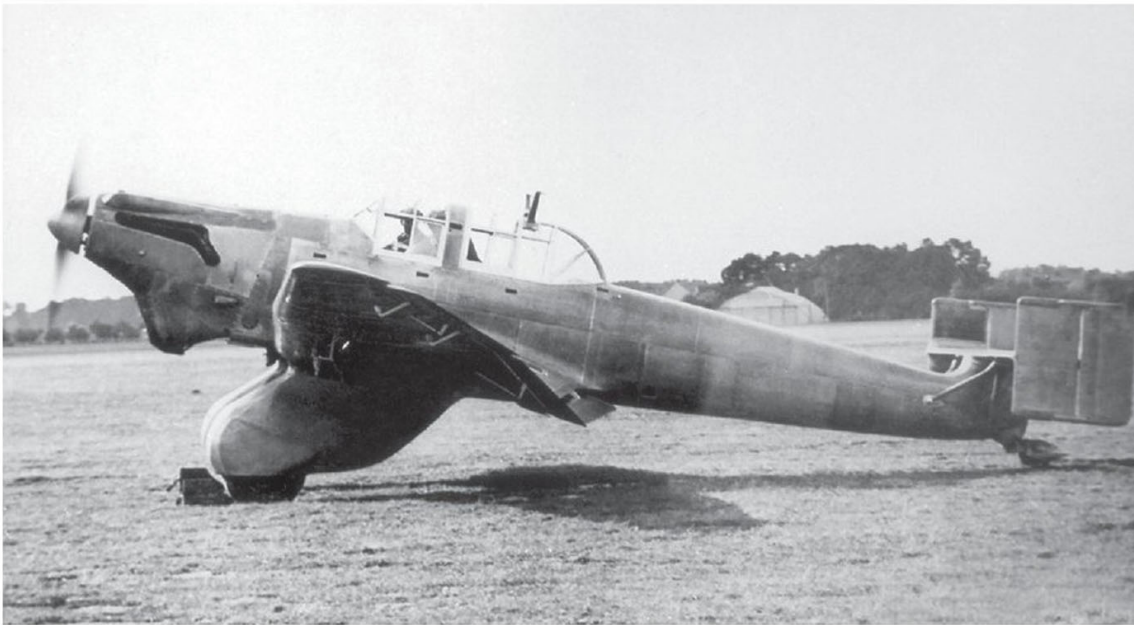
« Bomber A », un appareil aux performances nettement améliorées et capable de frapper à longue distance : le futur Heinkel He 177. Le basculement vers une conception résolument tactique de la Luftwaffe donne en quelques années des résultats tangibles, bien qu'en partie surévalués et illusoire. En 1938, 200 000 ouvriers techniciens et ingénieurs travaillent pour Heinkel, Henschel, Junkers ou aux usines Bayerisches Flugzeugwerke (devenues Messerschmitt en 1938) au sein d'un secteur aéronautique en pleine expansion. Les programmes de production prévus cette année-là (n° 7 et 8) projettent de disposer à terme d'un total de 6 154 appareils, dont 3 710 de combat, contre 4 021 avions (dont 1 718 de combat) pour le premier plan de réarmement trois ans plus tôt. On ne parvient toutefois à le réaliser qu'à 85 %, ce qui est déjà en soi un exploit. Les modèles de transition Hs 123 ou He 59 ne sortiront respectivement qu'à 260 et 150 exemplaires, en attendant la relève des nouveaux monoplans testés en Espagne, à l'instar du prometteur Bf 109 ou du Ju 87.

[1] Les Langstrecken Grossbomber ou plus symboliquement encore « Ural Bomber ».



▲ Alignement de He 51 du I./JG 132 à Döberitz à la fin 1936. Ce groupe formera le I./JG 2 au printemps 1939. Ce biplan entoilé équipé d'un V-12 BMW sera produit à 230 exemplaires. Il servira notamment en Espagne, au sein de la Légion Condor. (MAP)

◀ Henschel Hs 123 flambant neuf sortant d'usine. Cet avion d'attaque au sol en vol rasant fait son vol inaugural en 1935. Sa production en série débute à l'automne 1936 pour s'achever en 1938. Un peu de plus de 250 exemplaires de cet appareil fiable et robuste seront assemblés. (ww2.images)



◀ Cette « chose » disgracieuse est le prototype V1 du Junkers Ju 87, terminé dans l'usine de Dessau en avril 1935. (Coll. W. Green)

▼ Photo présentant le Ju 88 V1, prototype du futur bombardier rapide (*Schnellbomber*) de la Luftwaffe. La production en série est lancée en 1939, mais elle est lente et moins de cent machines seront disponibles à la fin de l'année. Une illustration parmi d'autres des difficultés de l'industrie aéronautique allemande du début de guerre. (E-N Archives)

À l'issue de la crise tchécoslovaque, loin de se glorifier de l'aura de puissance obtenue à grand renfort de propagande, notamment en Espagne, et qui a manifestement éveillé les pires craintes des démocraties occidentales, la Luftwaffe s'inquiète, au contraire, de ses propres faiblesses et d'une croissance beaucoup trop rapide et impossible à accomplir de façon satisfaisante. Devant faire face à trop de demandes parallèles [2], les services logistiques pointent alors de graves lacunes structurelles. La Luftwaffe ne possède aucun échelon de remplacement pour compenser les pertes en temps de guerre, d'où une usure prévisible rapide et irrémédiable des unités en ligne. En outre, le siphonnage de certains appareils des écoles de pilotage pour compléter les effectifs opérationnels grève la formation des équipages. Initialement assurée clandestinement *via* la Lufthansa ou l'école de Lipetsk, en territoire soviétique, en vertu du traité de Rapallo jusqu'en 1933, cette instruction souffre des défauts d'un démarrage difficile, malgré l'établissement de 63 bases-écoles à partir de 1935.

[2] Forte augmentation du nombre des nouvelles unités, alors même que 60 % des escadrilles déjà existantes doivent être réarmées avec des appareils de nouvelle génération, besoin exponentiel de pièces détachées, création d'ateliers de réparation, forte augmentation du volume de matériel indispensable, sans même compter la formation des pilotes, etc.

À la veille de la crise des Sudètes, en août 1938, sur les 3 714 équipages opérationnels théoriques dont devrait disposer la Luftwaffe, on n'en compte que 2 577, pas même 70 %. Et encore, seuls 1 432, soit moins de 40 %, sont alors jugés « pleinement opérationnels » ! La chasse, qui bénéficie d'une certaine priorité, devrait pouvoir servir 938 appareils : elle n'en a que 901 au total, dont seuls 537 sont « pleinement opérationnels ». Le déficit est bien plus criant encore dans d'autres catégories : l'aviation navale dispose de moins de la moitié de ses équipages, dont une bonne partie nécessite un complément de formation, et parmi ceux de *Stukas*, 80 à peine sont capables de maîtriser parfaitement leur machine, alors qu'ils devraient, selon les tableaux d'effectifs de la Luftwaffe, être 300. La capacité de formation des pilotes sera significativement

augmentée en 1939 et 1940, avec près de 4 000 équipages formés. Enfin, le manque de moteurs et autres pièces de rechange est perçu comme un problème critique empêchant la remise en état des appareils touchés, sauf à sacrifier, par « cannibalisation », les plus gravement endommagés au profit des autres.





▲ Le Heinkel He 112, concurrent malheureux du Bf 109 de chez Messerschmitt. Ici, le prototype V4 en présentation lors d'un meeting à Zürich en juillet 1937. (E-N Archives)

► Le prototype V3 du Bf 109 photographié dans la région d'Augsbourg en juin 1936. (E-N Archives)

▲ L'un des premiers Bf 109 B-1 produits par Erla-Lepizig, livré entre avril et décembre 1937. (E-N Archives)

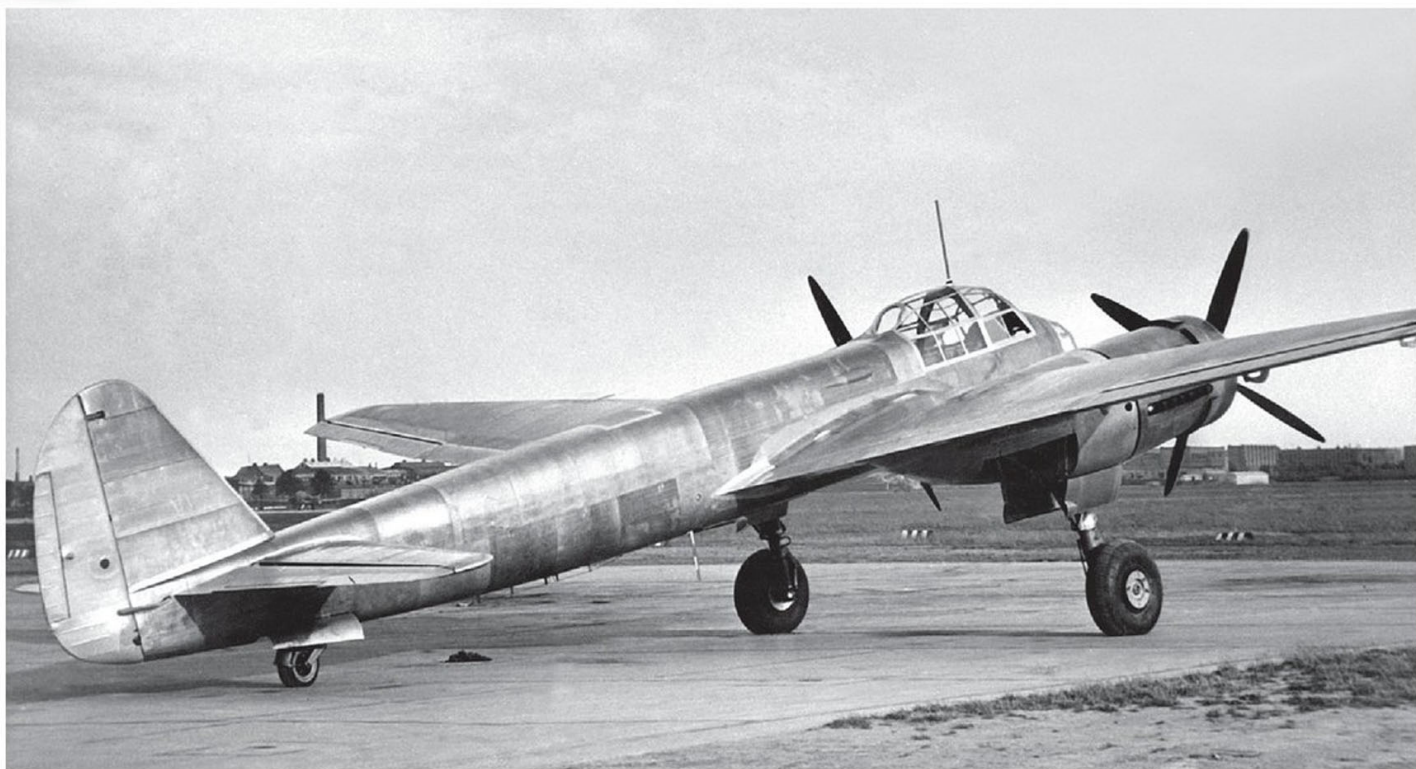


DÉMARRAGE DE LA PRODUCTION AÉRONAUTIQUE MILITAIRE ET CIVILE (1933-35)

	1933	1934	1935	Total
Reconnaissance	2	234	353	589
Chasse	3	109	276	388
Attaque au sol	0	20	69	89
Bombardement	10	240	165	415
Transport	2	175	332	509
Naval	24	90	204	318
Autres*	327	1 100	1 784	3 211
Total	368	1 968	3 183	5 519
Moyenne mens.	30	164	265	153

*Dont appareils d'entraînement et avions civils



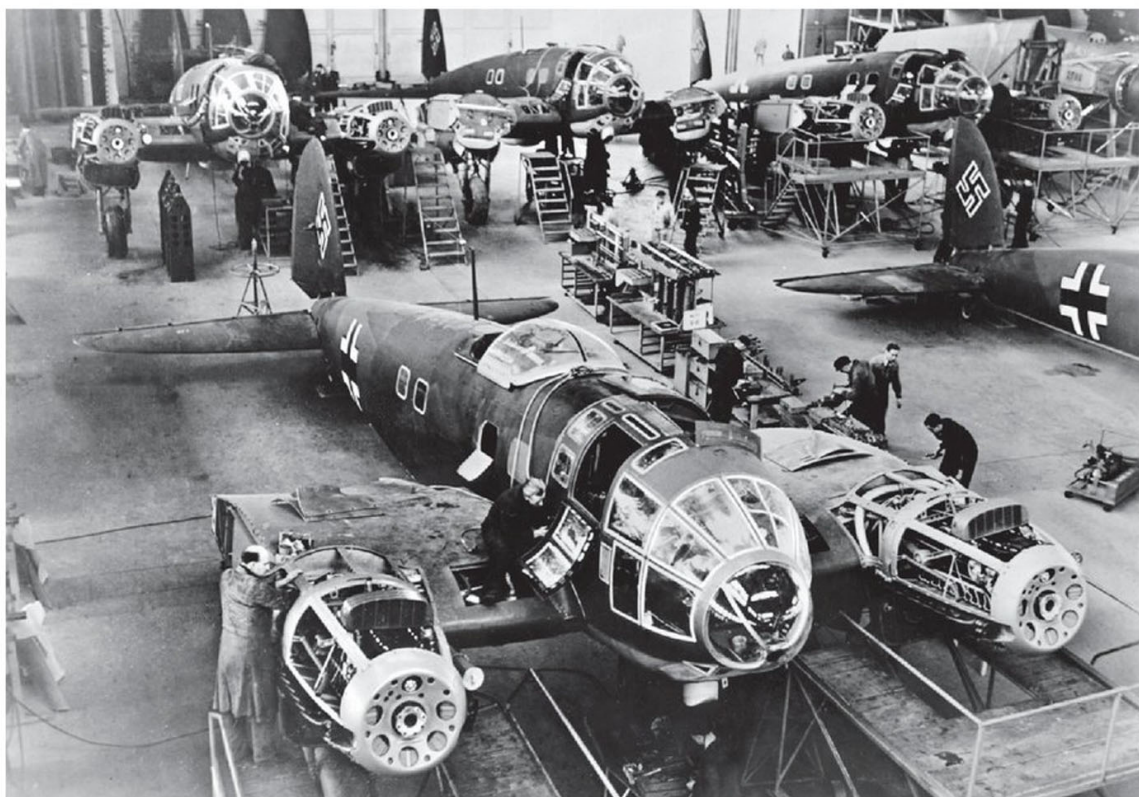


En 1939, les capacités de production plafonnent, et les ambitions initiales du plan n° 8 (un parc total de 9 957 avions, dont 7 095 en ligne !) doivent être revues plusieurs fois à la baisse de près de 15 %, les plans n° 10 et 11 ne prévoyant plus que 8 619 avions, dont 6 357 de combat. Cette fois, si l'objectif global est presque atteint, celui des avions modernes destinés aux unités de première ligne est loin de suivre cette trajectoire, avec seulement 4 733 appareils.

En outre, les prescriptions des experts de la Luftwaffe, qui réclament la constitution d'unités de combat disposant d'un surcroît d'appareils de réserve et de pièces détachées de l'ordre de 20 à 30 %, pèsent peu face au culte des chiffres qui anime le sommet de l'État nazi : le *Reichsmarschall* Göring est avide de présenter à son *Führer* les chiffres « bruts » les plus flatteurs en termes d'avions et d'unités opérationnels, fussent-ils caricaturaux.

UNE GUERRE EN « FLUX TENDU »

Dès l'été 1939, en dépit de graves problèmes résiduels – à l'exemple du développement poussif et retardé du Ju 88, qui subira des milliers de modifications avant d'entrer en ligne –, la Luftwaffe, avec des effectifs atteignant près de 375 000 hommes, dont plus de 200 000 navigants et personnels au sol, ainsi que 100 000 hommes de la *Flak*, aligne environ 4 200 appareils opérationnels. Parmi eux, 2 800 avions de combat organisés en 28 *Geschwadern* (escadres) d'une centaine d'appareils en moyenne, divisées en trois ou quatre *Gruppen* (groupes), eux-mêmes ventilés en *Staffeln* (escadrilles) d'une douzaine d'avions, soit : 800 chasseurs (Bf 109 répartis en 9 *Jagdgeschwader*, JG), 430 chasseurs lourds (Bf 110 répartis en 4 *Zerstörergeschwader*, ZG), 1 200 bombardiers (He 111 et Do 17 répartis en 11 *Kampfgeschwader*,



► Le Ju 88 V6 préfigure la série A-0, à l'exception des groupes motopropulseurs. (Coll. W. Green)

◄ Chaîne de production de He 111 de la Heinkel Flugzeugwerke GmbH. L'appareil représentera l'un des piliers du bombardement allemand pendant la guerre, l'autre reposant sur la production du Ju 88, qui remplacera le Do 17. Ce dernier connaîtra cependant plusieurs évolutions. (DR)

PRINCIPALES FIRMES AÉRONAUTIQUES ALLEMANDES

Firme	Site principal	Appareils produits à plus de 1 000 exemplaires	Autres appareils emblématiques
Arado	Warnemünde	Ar 96	Ar 196
Bachem	Waldsee	-	Ba 349 « Natter »
Bücker	Rangsdorf	Bü 131, Bü 181 (entraînement)	
DFS	Ramstadt	DFS 38, DFS 230 (planeurs)	
Dornier	Friedrichshafen	Do 217	Do 17, Do 24
Fieseler	Cassel	Fi 156, Fi 103 (V1)	Fi 103 « Reichenberg »
Focke-Achgelis	Delmenhorst	-	Fa 223 (hélicoptère)
Focke-Wulf	Brême	Fw 58, Fw 190	Fw 189, Fw 200
GWF	Götha	Go 145, Go 242	
Heinkel	Warnemünde	He 72, He 111, He 177	He 162 (réaction)
Henschel	Cassel	Hs 129	Hs 123, Hs 126
HFB	Hambourg	-	Bv 138
Junkers	Dessau	Ju 52, Ju 87, Ju 88,	Ju 86, Ju 188
Klemm	Böblingen	Kl 35 (entraînement)	
Messerschmitt	Regensburg	Bf 109, Bf 110, Me 262, Me 410	Me 163, Me 323 « Gigant »
Siebel	Halle	Si 204 (entraînement/transport)	

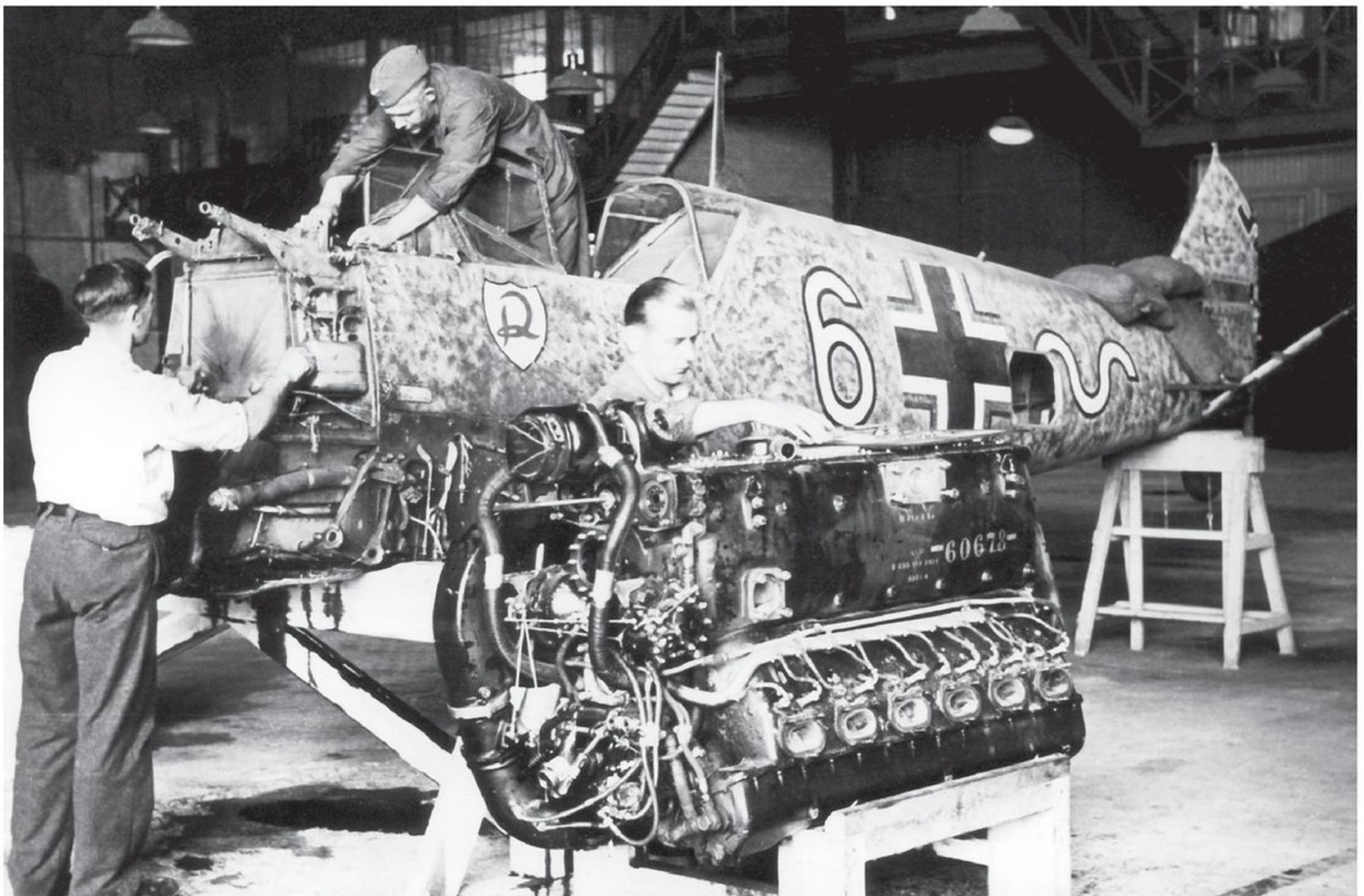
(ne sont pas listés ici tous les sites de production ni les firmes produisant sous licence)

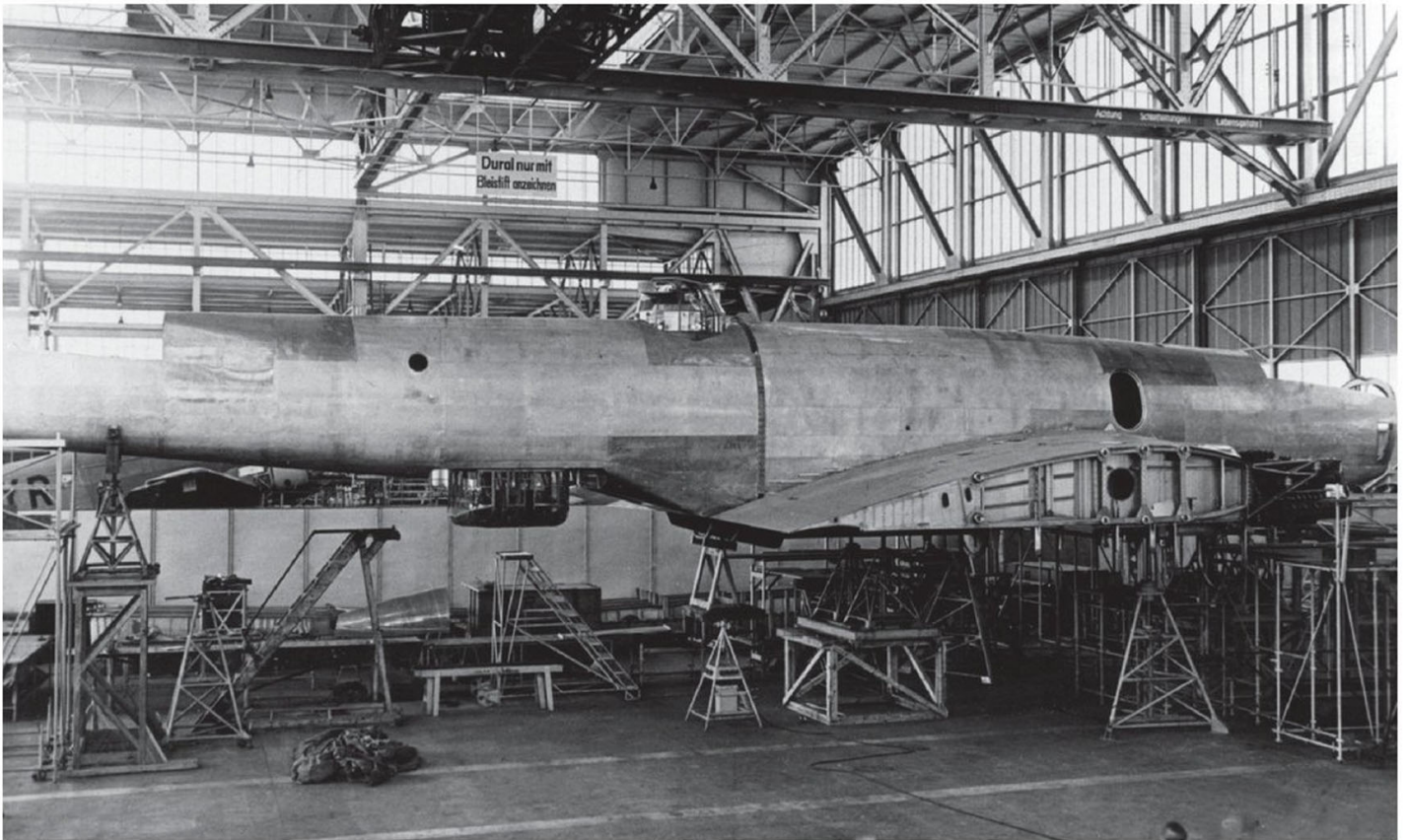
KG) et 360 bombardiers en piqué (Ju 87, répartis en 4 *Sturzkampfgeschwader*, StG).

La production bénéficie d'un recentrage autour d'un petit nombre de modèles, avec le retrait des premières lignes de la plupart des appareils du milieu des années 1930 : la chasse est entièrement confiée à Messerschmitt, qui se concentre sur le Bf 109 et le bimoteur lourd à long rayon d'action, le Bf 110. L'aviation de bombardement repose sur le He 111 et le Do 17, qui est en voie de remplacement par le nouveau Ju 88. Le bombardement en piqué, qui caractérise tant la Luftwaffe du début de la guerre, repose sur le Ju 87.

▼ Un Bf 109 E-3 de la 6./JG 2 en révision pendant la campagne de France. Le bâti-moteur et le DB 601 Aa sont clairement visibles. Les difficultés industrielles allemandes concernent aussi les pièces détachées. (DR)

volants (et plus d'un quart des bombardiers, particulièrement éprouvés) au cours du mois de mai. Au total, ce seront plus de 1 400 appareils qui manqueront définitivement (et 500 autres provisoirement) à l'appel au moment de se retourner contre l'Angleterre, des pertes d'ores et déjà difficiles à compenser pour une production aérienne en flux tendu, Göring exigeant que les formations soient maintenues à effectifs pleins malgré une usure croissante. Une très relative « pause » fin juin-début juillet ne laisse que peu de répit, et les mois d'août et de septembre, cœur de la bataille d'Angleterre et du « Blitz », renouent avec des niveaux de « casse » élevés.





À tous égards, la tâche demandée à la Luftwaffe au cours de l'été 1940 dépasse déjà ses capacités réelles, celles-ci ayant été surestimées mais aussi camouflées derrière le masque d'une véritable excellence tactique de ce qui est déjà un noyau d'*Experten* ; des as souvent formés en Espagne et blanchis sous le harnais de plusieurs mois de campagne active en Europe.

Logiquement, les plans de production doivent précéder et anticiper les besoins. Dans le cas de la Luftwaffe, d'une certaine façon, ils se contentent de les suivre tant bien que mal, avec un décalage qui ne sera jamais comblé. Une dernière période relativement « faste » résulte toutefois d'une pause stratégique relative de 1940-41, où, une fois passé le « Blitz » sur Londres et en attendant l'opération « Barbarossa », les pertes retrouvent un niveau permettant

▲ Vue en usine du V1 du bombardier lourd (Langstreken-Großbomber) Junkers 89. Ce prototype, qui volera en 1936, et le suivant, achevé en 1937, ne déboucheront sur une aucune production en série. L'*Uralbomber* ne verra pas le jour. (ww2.images)

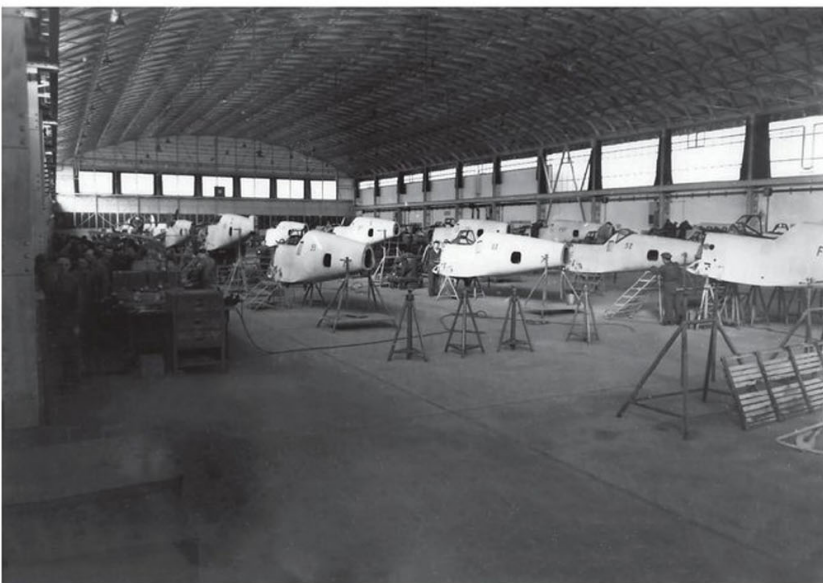
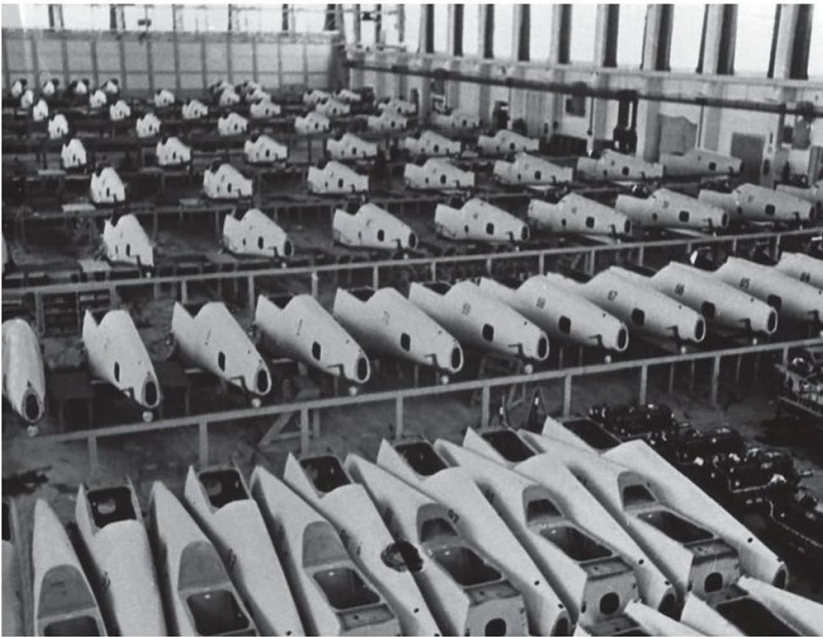
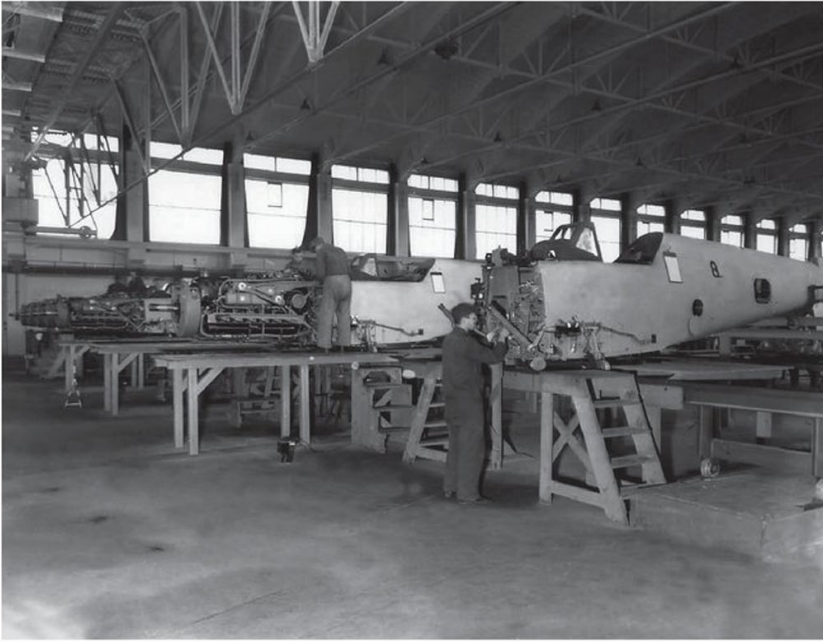
▼ Dornier 17 Z-2 sortant d'usine. Cette variante, assemblée à 382 exemplaires, sera produite par Dornier, Henschel, Blohm & Voss et Siebel ! (ww2.images)

à l'industrie aéronautique allemande de compléter les formations. Et encore. Fait extraordinaire, au 21 juin 1941, en dépit de l'immense tâche qu'on attend d'elle dans les immensités russes et ukrainiennes, la Luftwaffe n'aligne qu'une centaine d'appareils de combat de plus que l'année précédente, alors même que les besoins ont commencé à croître sur des fronts secondaires. Plus édifiant encore, le déficit en bombardiers atteint les 200 appareils, démontrant que le pays n'a pas même été capable de totalement compenser les pertes de l'année. Ce ne sont pas les dommages subis dans les Balkans ou les premiers engagements limités en Méditerranée qui peuvent expliquer cette stupéfiante stagnation.

De fait, en concurrence avec de multiples programmes d'armement initiés par les différentes branches armées, la

production aéronautique plafonne, sans que nul, malgré l'expérience de la bataille d'Angleterre et sans doute par mépris aveugle du futur adversaire soviétique, ne s'avise des conséquences ou tout au moins de solutions efficaces. La production n'augmente que de 10 % de 1940 à 1941, passant d'un peu moins de 10 000 à 11 000 appareils, avec toutefois, leçons apprises en France et en Angleterre, un accent mis sur la chasse au détriment de la plupart des autres catégories d'appareils. Parallèlement, et sans être encore en guerre – jusqu'en décembre tout au moins –, l'industrie aéronautique américaine passe de 3 500 appareils pour le seul second semestre 1940 à 18 500 en 1941, dont 8 400 de combat, parmi lesquels 4 000 chasseurs ! Et ce n'est là qu'un début. Globalement, la productivité américaine sera trois fois celle de l'Allemagne, sans compter le différentiel de modèles d'appareils, le Reich privilégiant de plus en plus les chasseurs, les Américains produisant une grande quantité de bombardiers et d'avions de transport.





▲ Chaînes d'assemblage de Bf 109 photographiées à la Wiener Neustädter Flugzeugwerke GmbH. Le chasseur de Messerschmitt sera l'appareil allemand le plus produit de la guerre, avec environ 30 000 exemplaires. En deuxième et troisième positions, on retrouve le Fw 190 et le Ju 88. (DR)

Les succès de « Barbarossa » face à une aviation soviétique pléthorique mais dégradée et tactiquement surclassée masquent une dernière fois l'impasse dans laquelle s'est fourvoyé le *Reich* au plan, entre autres, de sa production aéronautique. Et encore n'y a-t-il pas de tension majeure ni dans l'approvisionnement en essence, comme ce sera le cas de façon critique à l'automne 1944, ni en matériaux indispensables, les réserves de métaux essentiels à la construction aéronautique étant suffisantes et provisoirement renforcées par les ressources des territoires occupés. La production d'aluminium atteint ainsi 240 000 tonnes par an en 1939 et 470 000 tonnes en 1944. Un simple coup d'œil porté sur les besoins de la Luftwaffe comparés aux forces dont elle dispose montre l'ampleur du problème auquel elle va devoir faire face à partir de 1942 en devant combattre à l'Est, à l'Ouest, en Méditerranée et jusque dans le ciel du *Reich*.

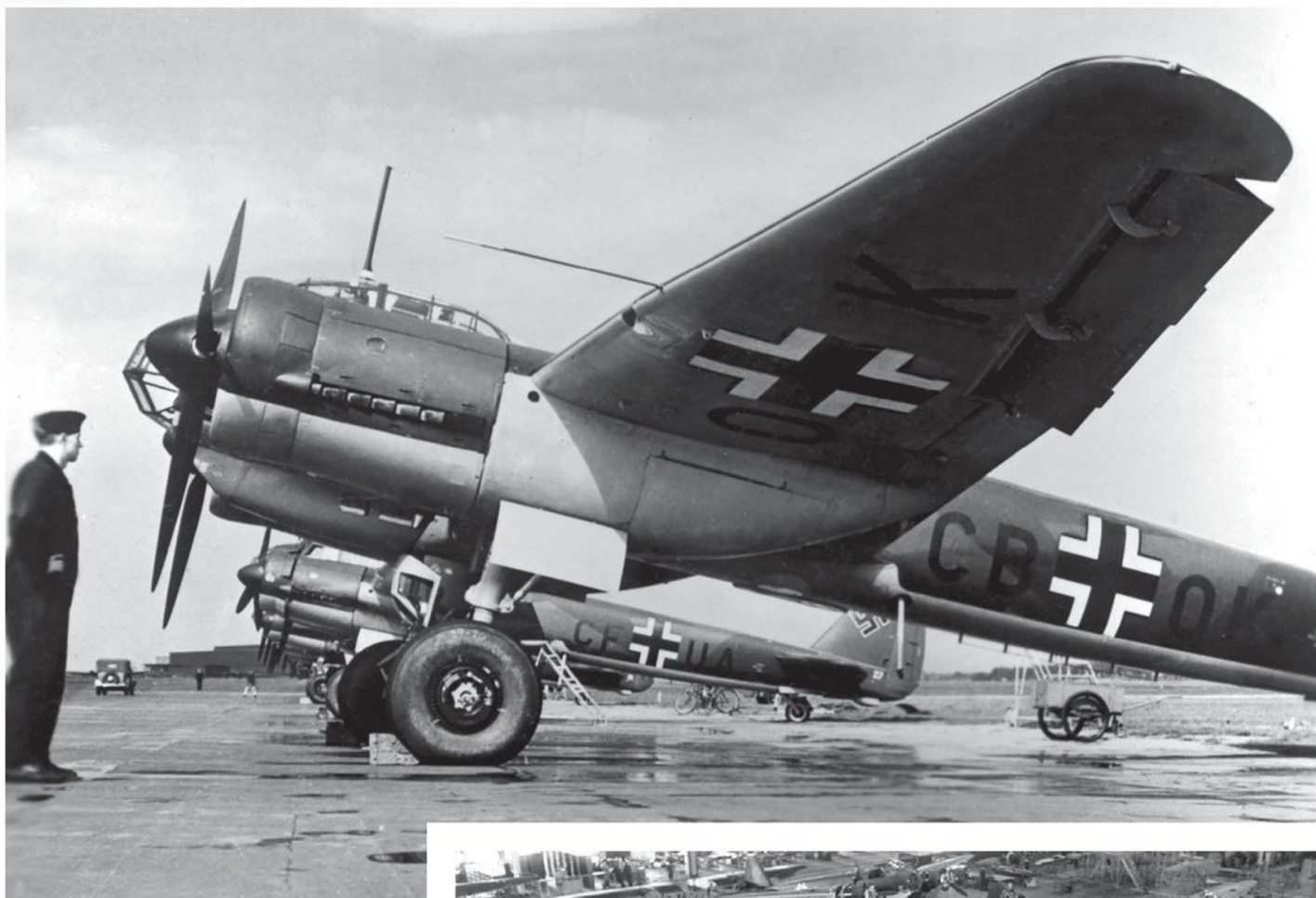
Malgré les jeux de pouvoir et les rododromes de Göring, l'Allemagne réagit. Les efforts de réorganisation industrielle entrepris par Fritz Todt, qui est conscient de la situation et de la menace que fait peser sur le pays l'entrée en guerre des États-Unis, donnent déjà des fruits substantiels lorsqu'il se tue dans un accident d'avion le 8 février 1942. De fait, le « miracle industriel » traditionnellement attribué à Albert Speer en matière de production décentralisée d'armements, et notamment d'aviation, doit être nuancé à plusieurs titres : dès 1942, la production aéronautique bondit d'environ 25 % par rapport à l'année précédente, avec là encore un accent mis sur les appareils de combat efficaces, tels le bombardier Ju 88 et le chasseur Bf 109, rejoints par le Fw 190. Ainsi, de son propre aveu, Speer ne va faire que prolonger ces évolutions industrielles en cours, dans un contexte de menace alliée toujours plus importante et frappant désormais au cœur du *Reich*. Passant d'environ 1 000 à 2 000 appareils produits mensuellement de 1941 à 1943, la Luftwaffe doit cependant faire face à des pertes qui augmentent de façon spectaculaire, atteignant, à l'orée de l'été 1943, un apogée de moyens (plus de 6 000 avions disponibles) qui va rapidement s'éroder et, en dépit de l'accroissement spectaculaire de la production entre 1943 et 1944, qu'elle ne retrouvera jamais plus.

DE L'IMPASSE À LA DÉFAITE

L'aviation se « consomme » d'autant plus vite qu'elle est continuellement exposée sur tous les fronts à partir de 1943.

Cette année-là, le taux d'attrition mensuel de la Luftwaffe oscille entre 11 et 24 %, ce qui signifie que pour maintenir son potentiel, son parc aérien doit être littéralement « renouvelé » plusieurs fois par an par une industrie qui est elle-même durement frappée par les bombardements ; la quadrature du cercle. Pire encore, le chiffre varie de 13 à 32 % pour les bombardiers, d'autant plus vulnérables qu'ils doivent faire face à une chasse adverse toujours plus nombreuse et efficace. Pour les *Jagdstaffeln*, qui interviennent partout en première ligne, le taux d'usure mensuel oscille entre 19 et 42 % pour les appareils et de 7 à 16 % pour les pilotes. Il n'y a désormais plus aucune période de calme relatif pour « souffler » et compléter les effectifs entre deux phases d'engagements intenses, comme en 1940, où, pendant plusieurs mois consécutifs, ce taux avait été de l'ordre de 5 % [3].

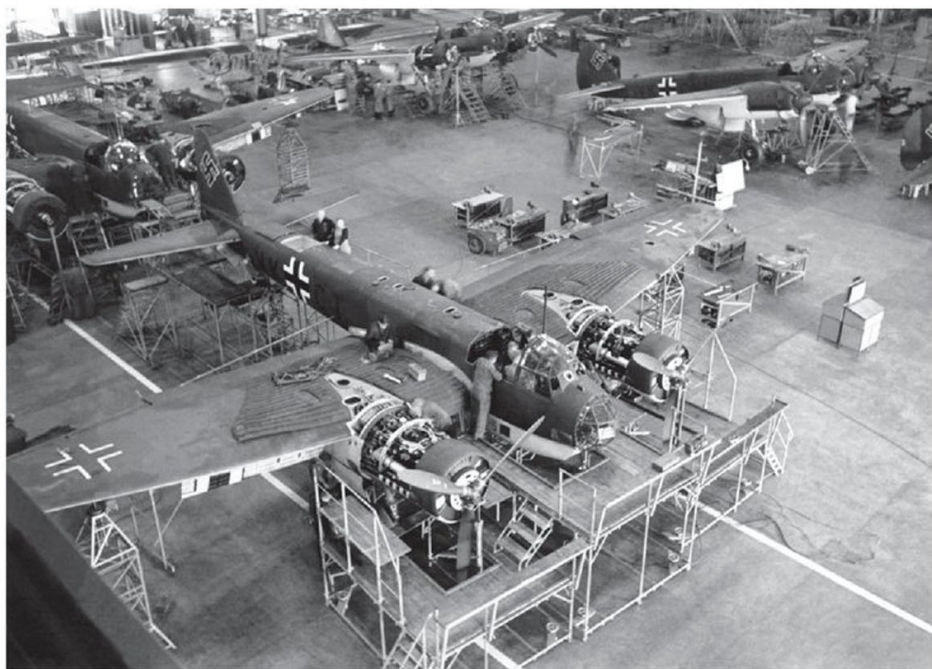
[3] Même jusqu'à l'automne 1942, le taux d'usure restait de l'ordre de 10 % par mois.



Sur le seul théâtre méditerranéen, la Luftwaffe perd, de novembre 1942 (débarquement allié au Maroc et bataille d'El-Alamein) à mai 1943 (fin de la campagne de Tunisie), pas moins de 2 238 appareils, dont un millier de chasseurs. Mais ce n'est rien. Pour le seul mois de juillet 1943, période particulièrement éprouvante, la Luftwaffe perd au total près de 1 800 appareils, dont presque 800 chasseurs (335 à l'Ouest, 246 en Méditerranée et 205 à l'Est), soit de l'ordre de 40 % de son parc déployé en première ligne !

À la lumière de ces chiffres, on comprend mieux pourquoi la Luftwaffe est incapable de se constituer une réserve. En outre, malgré l'augmentation de sa production, elle est dans l'impossibilité d'accroître significativement ses effectifs de chasseurs, qui ne dépasseront les 2 000 appareils tous fronts confondus que très tardivement (2^e semestre 1944), au prix d'un abandon quasi total de la production d'appareils de bombardement. Rappelons que, à cette même époque, l'US Army Air Force sert un parc de 17 000 chasseurs !

Un exemple significatif de la course permanente entre la production industrielle, la formation des pilotes et les pertes est donné par les chiffres éloquentes de la JG 26 : l'unité ne perd que 2 pilotes en 1939, mais déjà 51 en 1940, 64 en 1941, 69 en 1942, 149 en 1943, 249 en 1944 et encore 110 en quatre mois de combat en 1945. En d'autres termes, la moyenne mensuelle des précieux pilotes de chasse mis hors de combat pour cette seule formation passe de moins d'un au début de la guerre à plus de 27 en 1945 [4] ! Le nombre



EFFECTIFS ALLEMANDS DE PREMIÈRE LIGNE

	Total dont :	Chasse	Attaque	Bomb.
Août 1938	3 714	938 (25 %)	495 (13 %)	1 409 (38 %)
Septembre 1939	4 161	1 179 (28 %)	406 (10 %)	1 180 (28 %)
Avril 1940	5 178	1 620 (31 %)	465 (9 %)	1 726 (36 %)
Mai 1940	4 782	1 710 (36 %)	464 (10 %)	1 711 (36 %)
Juin 1941	4 882	1 891 (39 %)	424 (9 %)	1 511 (31 %)
Juin 1943	6 437	1 847 (29 %)	523 (8 %)	1 665 (26 %)
Juin 1944	4 929	1 786 (36 %)	935 (19 %)	938 (19 %)
Janvier 1945	4 573	2 277 (50 %)	915 (20 %)	294 (6 %)
Avril 1945	3 331	1 790 (54 %)	927 (28 %)	37 (1 %)

d'appareils détruits ou endommagés, et nécessitant des réparations plus ou moins lourdes, est évidemment supérieur. Le suicide du général Hans Jeschonnek, le 18 août 1943, illustre la faillite de la stratégie défensive face aux bombardements stratégiques alliés, et plus largement l'incapacité de la Luftwaffe à peser sur les événements autrement qu'au travers de succès ponctuels.

En dépit d'une croissance continue de la production – on passe de 5 500 chasseurs en 1942 à 11 000 en 1943, et à près de 26 000 en 1944 ! –, l'histoire de l'aviation allemande n'est qu'une longue agonie émaillée de sursauts tactiques éphémères. Méthodiquement provoquée et attaquée en

préparation du débarquement en Normandie, même en jetant plusieurs centaines d'appareils « réservés » dans la balance et en imposant des rythmes épuisants à ses équipages, la Luftwaffe ne peut réaliser, du 6 au 30 juin 1944, que 14 000 sorties à l'Ouest, contre 160 000 pour l'aviation alliée.

En 1944, il sort symboliquement en moyenne presque une « Luftwaffe d'avant-guerre par mois », sans que pour autant le volume des forces réellement disponibles en ligne n'augmente significativement. Des opérations menées en pure perte, telle « Bodenplatte » en janvier 1945, ne faisant qu'accélérer la déliquescence des unités en sacrifiant une partie de l'ultime noyau de pilotes vétérans.

Pourtant, il faut attendre l'extrême fin de la guerre pour voir le volume des forces de la Luftwaffe tomber numériquement à un niveau comparable à celui de 1939, avec pour différence essentielle la prédominance absolue de la chasse. Quant aux *Wunderwaffen* tant vantées par Goebbels et consorts, elles se signalent avant tout par leur grande inefficacité stratégique : 1 700 appareils à réaction sortent des usines et des ateliers allemands en 1944-45, majoritairement des Me 262, sans plus d'effets sur le conflit que n'en obtiendront les 30 000 V1 et les 5 800 V2 lancés sur l'ennemi. Des efforts en pure perte pour ces derniers, si ce n'est un accroissement des bilans mortuaires et des destructions civiles.

◀ Junkers Ju 88 neufs, en attente de livraison en unités. (ww2.images)

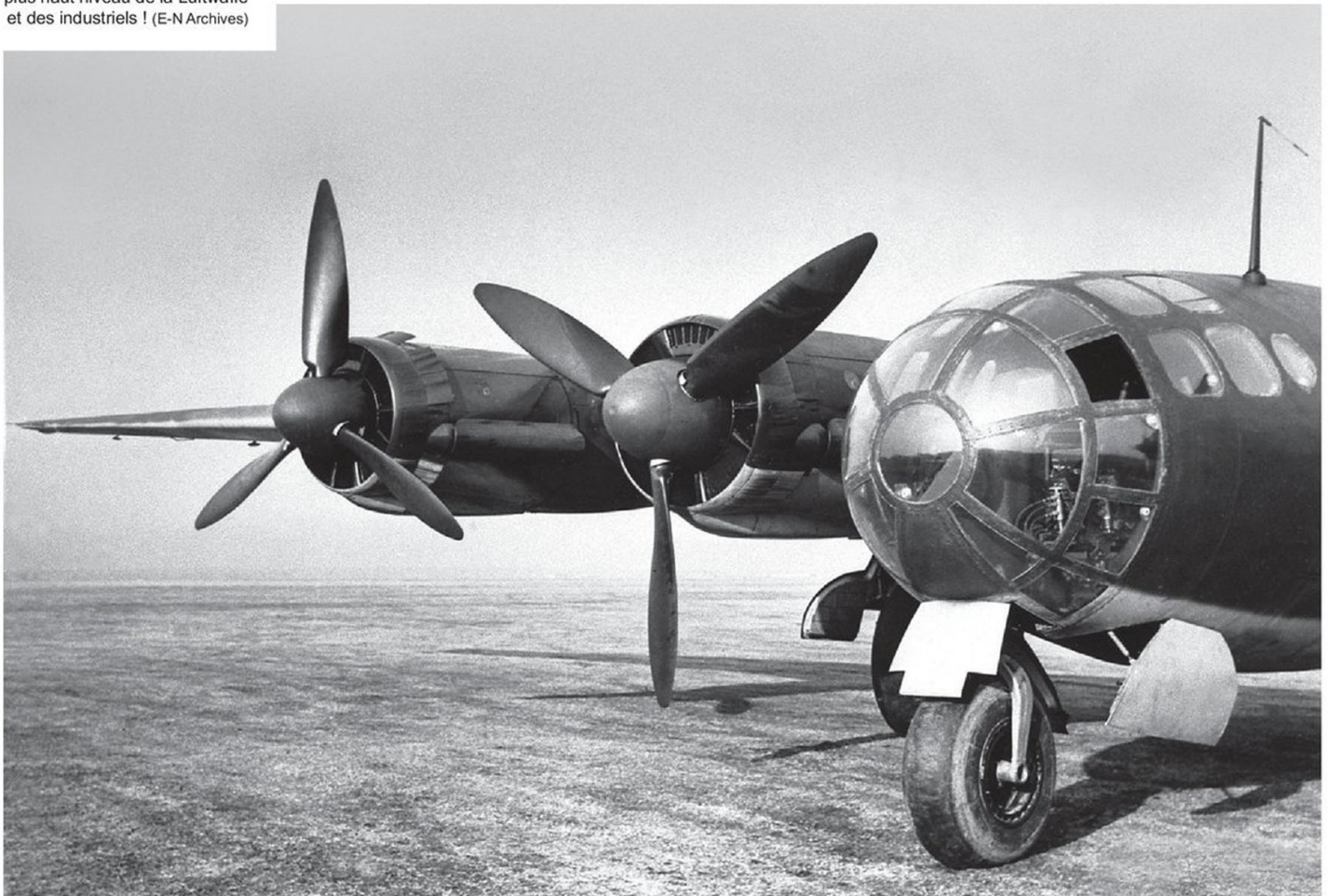
▶ Vues des usines Junkers à Dessau, fin 1939. L'industriel ne parviendra pas à honorer les commandes ambitieuses du Reichsluftfahrtministerium, soit 7 300 unités livrées avant la fin 1942 ! (DR)

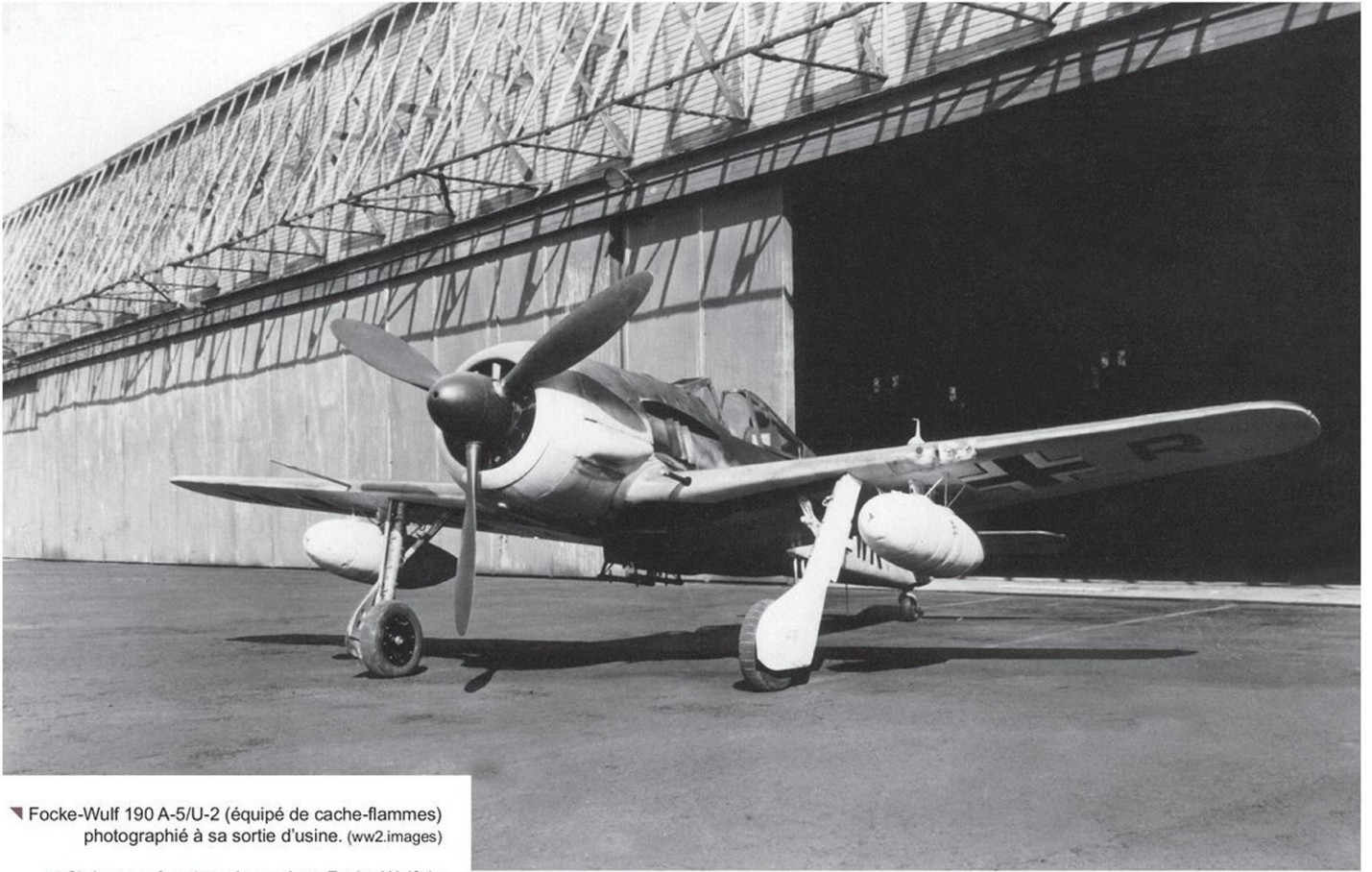
▲ Autre projet qui ne donnera « rien de bon », le Me 264, l'*Amerika-Bomber*, dont on voit ici le prototype V1. Ce programme à rallonge symbolise à lui seul les rivalités entre les services, les conflits interpersonnels, la méfiance et le manque de coopération au plus haut niveau de la Luftwaffe et des industriels ! (E-N Archives)

**PRODUCTION AÉRONAUTIQUE MILITAIRE ALLEMANDE DE TEMPS DE GUERRE
(SEPTEMBRE 1939- AVRIL 1945)**

	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	Total
Reconnaissance	163	971	1 079	1 067	1 117	1 686	216	6 299
Chasse	605	2 746	3 744	5 515	10 898	25 849	5 864	55 221
Attaque au sol	134	603	507	1 249	3 266	5 496	1 104	12 359
Bombardement	737	2 852	3 373	4 337	4 649	2 437	64	18 449
Transport	145	388	502	573	1 028	443	0	3 079
Hydravions	100	269	183	238	259	141	0	1 190
Autres	636	2 040	1 552	1 685	3 148	4 103	1 247	15 491
Total	2 520	9 869	10 940	14 664	24 365	40 155	8 495	112 088*
Moyenne mens.	630	822	912	1 222	2 030	3 346	2 124	1 648 (68 mois)
Comparaison avec les USA								
Total	-	3 611	18 466	46 907	84 853	96 270	45 852	295 959**
Moyenne mens.	-	301	1 539	3 909	7 071	8 022	5 732	4 774 (62 mois)

* 09/39 - 04/45 ** 07/40 - 08/45





▼ Focke-Wulf 190 A-5/U-2 (équipé de cache-flammes) photographié à sa sortie d'usine. (ww2.images)

▲ Ci-dessous & en bas : Les usines Focke-Wulf de Cottbus, dans le Brandebourg, sont régulièrement prises pour cible par l'aviation stratégique alliée. Les bombardements des B-17 et des Lancaster vont contraindre les Allemands à éparpiller leur production de guerre au sein d'une myriade de sites. (DR)

En matière d'aviation comme ailleurs, notamment les chars, la logique allemande aura été marquée par une absence totale d'anticipation à long terme. La Luftwaffe a ainsi été conçue pour conduire des

opérations tactiques dans le cadre de guerres courtes, occasionnant peu de pertes et nécessitant peu de matériels de remplacement ; il s'est agi de mettre en première ligne la quasi-totalité des appareils et des pilotes disponibles afin de faire « masse » plutôt que

de conserver un échelon de remplacement capable d'absorber l'usure de la bataille. Et les signaux d'alerte se sont activés dès 1940. Ainsi, dans le ciel d'Angleterre, suivant immédiatement la bataille de France, la Luftwaffe souffre indéniablement de cette absence de planification. Pourtant, la production de guerre ne devient effective qu'en 1943-44, au moment où l'Allemagne va subir tout le poids des offensives ennemies sur l'ensemble des fronts, y compris celui du bombardement stratégique. Par comparaison, alors que les Alliés disposent à la fois d'une énorme supériorité numérique, d'un échelon de réserve suffisant, d'un grand nombre de pilotes bien formés et que l'on peut relever régulièrement à l'issue d'un « *tour of duty* », les Allemands jettent au fur et à mesure leurs forces matérielles et humaines dans la bataille, sans aucune marge de manœuvre ni possibilité de « rotation ». On évoque souvent les pertes des équipages de bombardiers alliés (de l'ordre de 50 %) ou de sous-marinières allemands (sans doute 80 %), mais qu'en est-il des pilotes de chasse de la Luftwaffe ? À l'exception d'une poignée d'as emblématiques, combien auront survécu à l'ensemble du conflit et combien de jeunes pilotes sortis d'école n'auront pas survécu à leurs premières missions ?



LES PRINCIPALES CATÉGORIES D'AVIONS DE COMBAT DE LA LUFTWAFFE, UN BILAN :

LA CHASSE

La chasse allemande de la Seconde Guerre mondiale se résume pour l'essentiel à deux modèles de monomoteurs : le Bf 109, dans ses multiples déclinaisons, et le Fw 190, qui permettra à la Luftwaffe de trouver un second souffle à partir de 1942. Les diverses tentatives de chasse lourde ne donneront jamais satisfaction au-delà de missions spécifiques, telles que la chasse de nuit contre les bombardiers de la RAF.

Le monomoteur monoplace conserve ainsi la haute main dans le domaine de la chasse, et en dépit de la montée en puissance du Fw 190, c'est le « 109 », léger et maniable, qui demeure pendant toute la guerre la colonne vertébrale de la chasse allemande et de loin l'appareil le plus produit, moyennant d'énormes améliorations entre les versions D et E du début de la guerre et les versions G et K de fin de conflit, en passant par le « Friedrich ». Dans leur immense majorité, les Bf 109 sont assemblés sur trois sites principaux qui, à l'apogée de la production en 1944, assemblent plus de 14 000 appareils au total : 6 300 aux usines Messerschmitt à Ratisbonne, 4 500 à l'usine Erla de Leipzig et un peu plus de 3 000 à la WNF de Weiner Neustadt. Marginalement, quelques centaines

d'appareils sont également produits sous licence en Hongrie en 1943-44 (Gyor), ainsi que, jusqu'en 1941 seulement, dans les usines Arado de Warnemünde, Fieseler à Cassel et AGO à Oschersleben, ce dernier site basculant rapidement sur la production du Fw 190. À ce titre, les appareils à réaction de la fin de la guerre, pour spectaculaires qu'ils soient, connaissent des productions évidemment tardives et comparativement très marginales : moins de 1 360 Me 262 sortent des chaînes en 1944 et 1945, et le petit intercepteur-fusée Me 163, inadapté à autre chose qu'à la lutte contre les bombardiers alliés, ne sera disponible qu'à 364 exemplaires, dont seulement 37 produits en 1945.

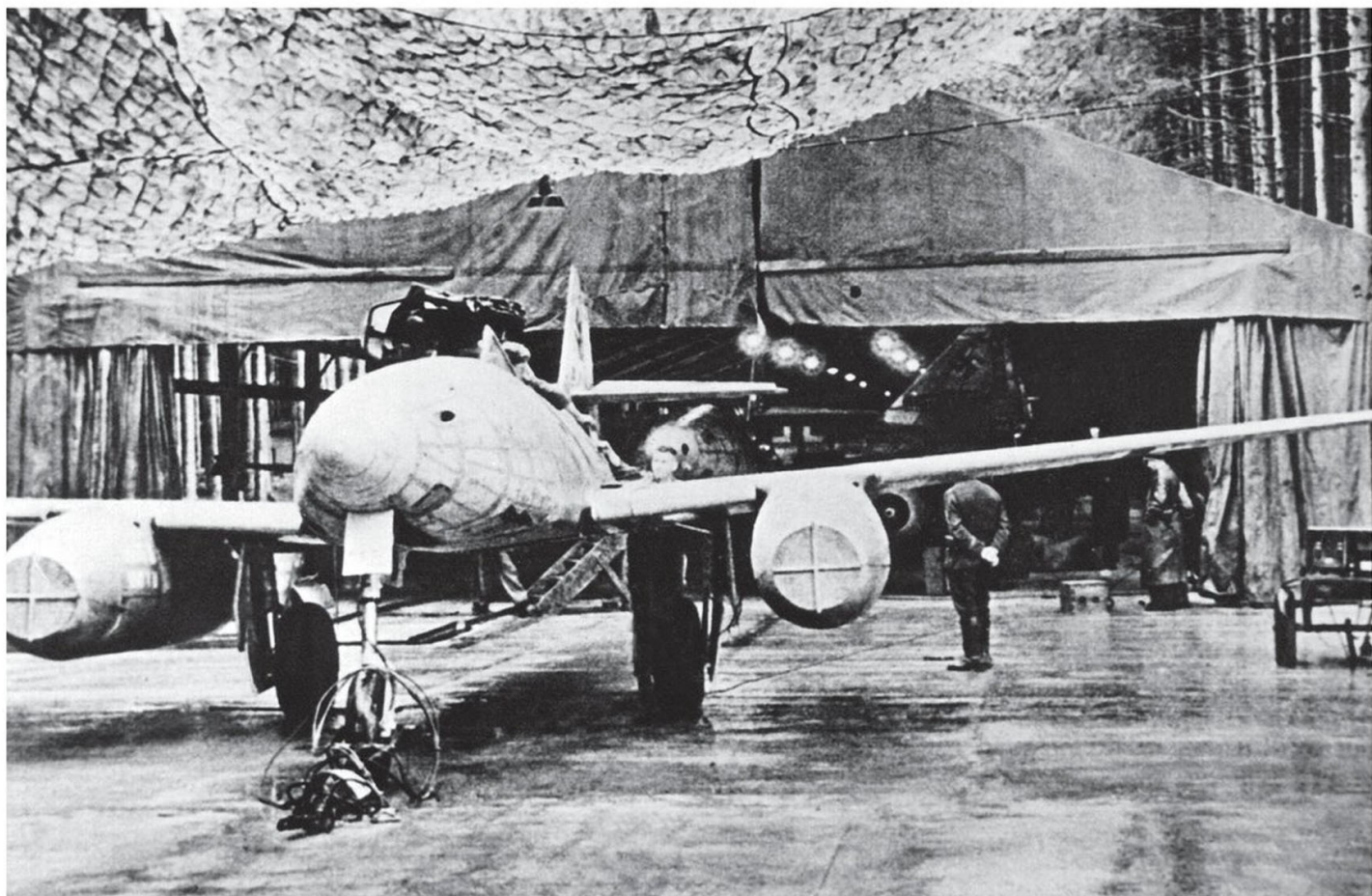
APPUI TACTIQUE

Dans ce domaine, la production atteint jusqu'à 12 000 appareils, essentiellement couverts par deux types. Le Ju 87, bien sûr, terreur des champs de bataille du début de la guerre, mais qui va continuer à être produit dans les usines de Dessau jusqu'en 1944 en version « casseurs de chars ». Appareil vulnérable, le *Stuka* est en grande partie supplanté sur les chaînes de production à partir de 1943 avec la mise en production des

versions *Jabo* du Fw 190. En 1943, ce dernier est produit à environ 1 200 exemplaires, contre près de 1 700 *Stukas*, mais les équilibres basculent en 1944, quand le Junkers est abandonné (1 000 exemplaires sur toute l'année) au profit de 4 000 Fw 190 F et G.

BOMBARDIERS

Élément pourtant central du début de la guerre et arme offensive par excellence, la production en matière de bombardiers stagne, l'arme perdant peu à peu de son intérêt à mesure que la supériorité aérienne de la Luftwaffe s'étiolle et qu'elle bascule sur la défensive. C'est le Ju 88, supplantant le He 111 à partir de 1940, qui connaît la production la plus massive, avec plus de 9 000 exemplaires (uniquement en versions de bombardement), dont environ 2 200 en 1943 et autant en 1944, déclinés en de multiples modèles, y compris de reconnaissance longue distance ou de chasse lourde de nuit. Le He 111 reste néanmoins assemblé jusqu'en 1944, avec, au total, plus de 5 600 exemplaires. Dans ce domaine, la production est stoppée à partir de la fin de 1944 au profit d'appareils plus défensifs, à l'exception d'une poignée d'Arado 234 à réaction. ■



▲ Vue d'un atelier de production de Me 262 discrètement camouflé le long de l'*autobahn* Munich-Stuttgart. Cette « usine forestière » destinée à la production en série est située dans un vaste bois près du terrain de Leipheim, à proximité du kilomètre n° 162 de l'autoroute. Codée *Kuno I*, elle débute son activité en avril 1944. (ww2.images)



PRINCIPAUX TYPES D'APPAREILS PRODUITS PENDANT LA GUERRE (1 000 EXEMPLAIRES ET PLUS)

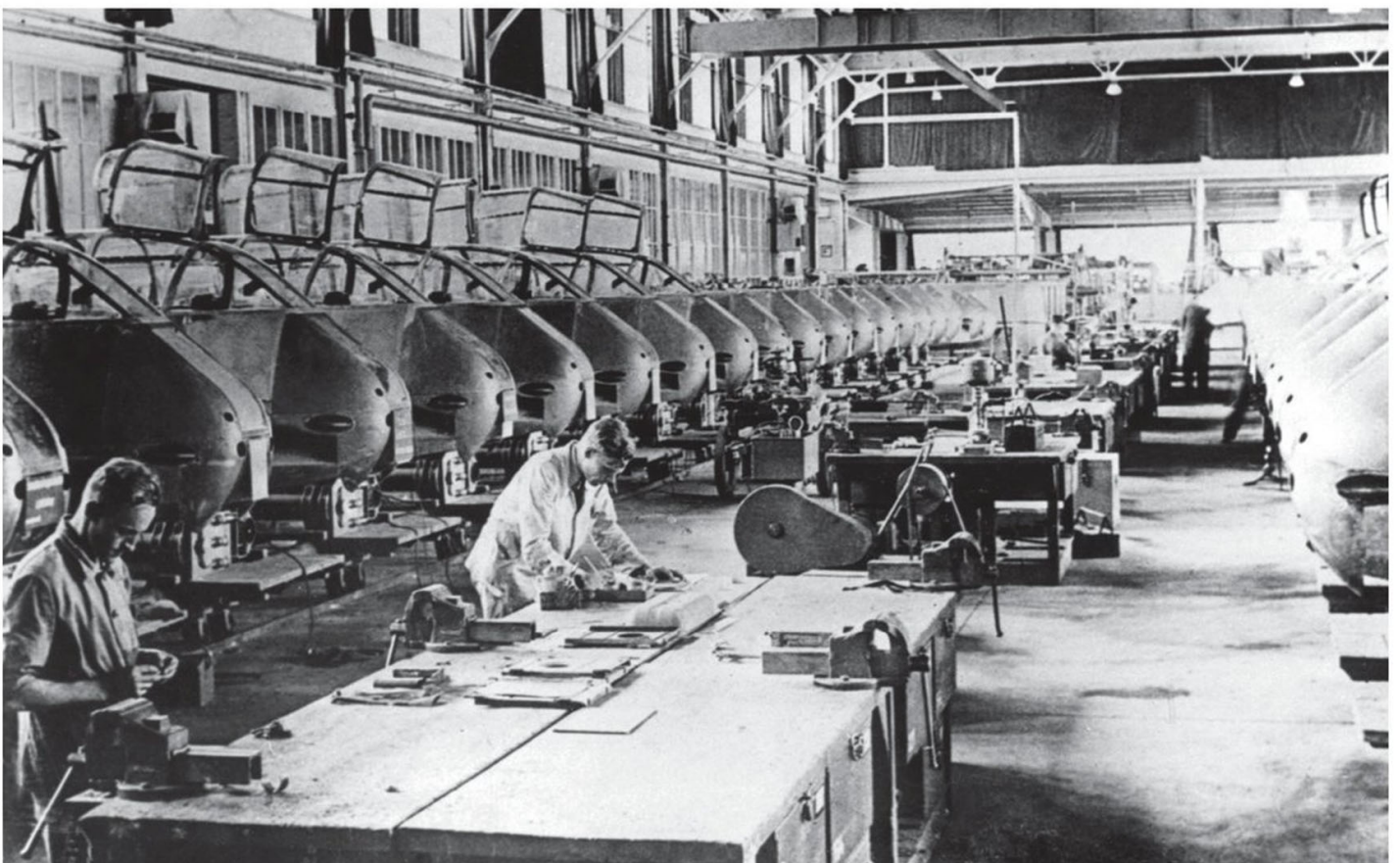
Appareil	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	Total
Bf 109	449	1 667	2 764	2 657	6 013	12 807	2 798	29 155
Fw 190	-	-	228	1918	3 354	11 767	2 734	20 001
Ju 88	69	2 208	2 780	3 094	3 260	3 229	355	14 995
He 111	452	756	950	1 337	1 405	756	0	5 656
Ju 87	134	603	500	960	1 672	1 012	0	4 881
Bf 110	156	1 006	594	501	641	128	0	3 028
Ju 52	145	388	507	503	887	379	0	2 804
Do 217	1	20	277	564	661	207	0	1 730
Me 262	-	-	-	-	-	564	730	1 294
He 177	-	-	-	166	415	565	0	1 146
Me 410	-	-	-	-	291	722	0	1 013

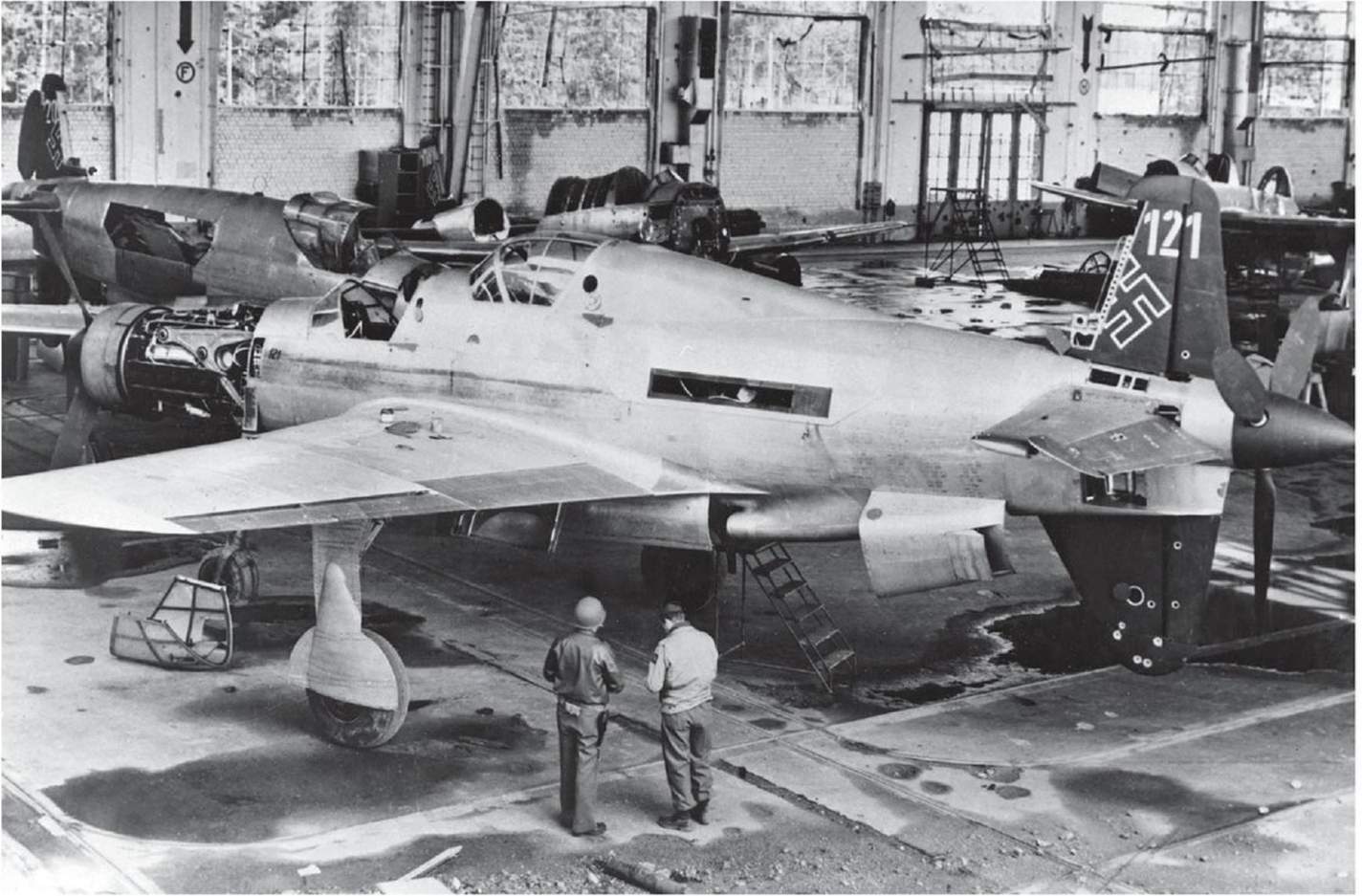
EN ARRIVER NULLE PART

Une production d'environ 120 000 appareils au cours des années de guerre, culminant à plus de 40 000 avions en 1944, peut faire apparaître la Luftwaffe comme une force redoutable.

Mais outre une « consommation » énorme d'appareils, absorbant l'accroissement de la production, il faut garder en tête que ce chiffre n'en fait que la quatrième puissance industrielle aéronautique de la guerre, derrière les États-Unis (environ 300 000 appareils, dont environ un tiers en 1944), l'URSS (160 000, dont un quart 1944) et le Royaume-Uni (130 000). Plus significative encore, la production allemande dépasse d'assez peu et assez tardivement celle d'un Japon (75 000 appareils) confronté à de multiples difficultés liées à son insularité et aux distances gigantesques séparant ses usines des sites d'extraction ou d'exploitation des matières premières nécessaires.

Au total, la production allemande des principaux types d'appareils atteint toutefois des chiffres conséquents, bien qu'en partie illusoire du fait d'une myriade de versions développées, souvent inefficaces ou peu abouties : presque 30 000 Bf 109, 20 000 Fw 190 et 15 000 Ju 88 n'en sortent pas moins des usines du *Reich*, le « 109 » restant encore aujourd'hui le second appareil militaire le plus produit de l'histoire. Mais ces données sont à comparer aux modèles alliés approchant ou dépassant ces seuils symboliques : environ 20 000 Spitfire, 15 000 P-51, 15 000 P-47,





▼ Do 335 B-0 biplace, destiné à la conversion et à l'entraînement des pilotes sur cet appareil, capturé par les Américains. (US Nara)

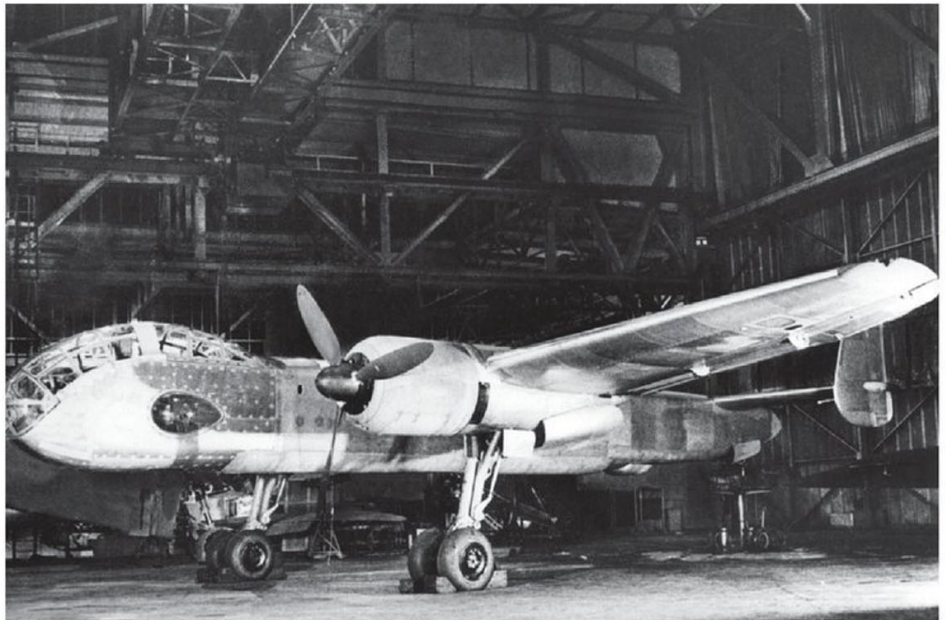
► Junkers Ju 288 en usine. L'appareil n'est construit qu'à 22 exemplaires. (ww2.images)

▼ Protection improvisée des machines-outils dans une usine Focke-Wulf. (DR)

◀ Techniciens travaillant sur la construction de Messerschmitt Me 410. (ww2.images)

15 000 Hurricane ou encore 15 000 Yak 9 sortent des chaînes alliées, sans compter les P-40, P-38, Wildcat, Hellcat ou autres Corsair, ainsi que les B-17 qui sont construits chacun à plus de 10 000 exemplaires. Le B-24 sort quant à lui à plus de 18 000 exemplaires. Quant à l'Iliouchine Il-2 *Chtourmovik*, il dépasse la production du Bf 109 et reste le champion toutes catégories, avec plus de 35 000 exemplaires, devancé seulement dans l'histoire aéronautique par le petit, moderne et beaucoup plus pacifique Cessna 172, bien connu de tous les aéro-clubs du monde.

Tous ces efforts scrutés dans le détail et donnant des résultats en apparence spectaculaires et même inattendus en 1944, doivent donc être remis en perspective avec l'écrasante supériorité alliée. Alors que l'industrie aéronautique du *Reich* peinait à trouver un véritable souffle à la hauteur des nécessités tactiques et stratégiques, les forces de l'US Army Air Force passaient de 20 000 hommes et 2 400 appareils en 1939 à 2,4 millions de personnels et jusqu'à près de 80 000 appareils, dont plus de 17 000 chasseurs, en 1944. À cette époque, les seules usines Boeing emploient 90 000 personnes sur leurs sites de Seattle et du Kansas pour produire les B-17 et B-29, tandis que Consolidated embauche 80 000 ouvriers en Californie et au Texas ; autant que les usines Curtiss-Wright de Louisville. Compte tenu de l'importance de l'aviation dans la guerre moderne et



des ambitions des nazis en Europe, la composante aérienne, en dépit de l'accroissement de la production et d'un noyau « d'Experten », aura fait l'objet d'une mésestimation stratégique totale et irrémédiable, aux effets visibles dès la fin de 1940. Schématiquement, avant même d'avoir débuté, la guerre était perdue pour la Luftwaffe ! ■

POUR EN SAVOIR PLUS

- Murray (W.), *Strategy for defeat, The Luftwaffe, 1933-1945*, Air University Press, 1983
- Tooze (A.), *Le salaire de la destruction*, Tempus, 2016
- Vajda (F.) et Dancy (G.), *German aircraft industry and production*, SAE, 1998