

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: - (2016)
Heft: [2]: Numéro Thematique Aviation

Artikel: Le Spitfire a 80 ans
Autor: Vautravers, Alexandre
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-781520>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



« *Spitfire* » littéralement « qui crache le feu » – un nom qui sied à merveille ce Mk. IX du Battle of Britain Memorial Flight – un appareil maintenu en état de vol et qui participe régulièrement à des évènements et des commémorations.

Photos © Crown Copyright.

Histoire

Le *Spitfire* a 80 ans

Lt col EMG Alexandre Vautravers

Rédacteur en chef, RMS+

Le *Spitfire* est certainement un des avions les plus connus de l'histoire de l'aviation et beaucoup le citent parmi les plus beaux appareils jamais construits. Célébré pour sa défense opiniâtre lors de la bataille d'Angleterre durant l'été 1940, son histoire est bien plus riche et surtout bien plus longue que l'été 1940. Quelles ont donc été ses qualités et comment expliquer que le *Spitfire* ait duré si longtemps ?

Supermarine est une petite entreprise qui se distingue, au début des années 1930, par la construction d'un hydravion S6b (S1595) qui remporte le trophée Schneider le 13 septembre 1931 à Clshot, Hants – une compétition de vitesse au retentissement international.

Son ingénieur en chef, Reginald J. Mitchell, est à l'origine d'un monoplan rapide de chasse baptisé Type 224 en 1934, basé sur des lignes épurées et sur un puissant moteur Rolls-Royce *Goshawk* de 600 chevaux. Mais la RAF préfère à ce concept le biplan *Gladiator*, plus traditionnel et plus maniable.

Mitchell développe alors le Type 300 destiné à l'interception à court rayon d'action et à atteindre des vitesses élevées. Là encore, le partenariat de Supermarine et de Rolls-Royce permet de disposer du meilleur moteur disponible en 1934 : le PV-12 qui sera plus tard baptisé *Merlin*. Pour atteindre ce résultat, l'aérodynamique de l'appareil et son revêtement ont été soignés. Le train d'atterrissement est rétractable et le cockpit entièrement fermé. Il a également fallu l'alléger au maximum. Enfin, un effort particulier a été porté à la conception de l'aile : de forme elliptique afin de réduire la trainée aérodynamique et surtout la plus fine possible.

Un premier contrat est passé avec la RAF le 1^{er} décembre 1934. Le prototype (K5054) effectue son premier vol le 5 mars 1936 avec un moteur *Merlin* de 790 chevaux. Au cours des essais, il atteint la vitesse de 528 km/h. Une hélice améliorée permet d'atteindre 557 km/h.

R. J. Mitchell meurt d'un cancer le 11 juin 1937, à l'âge de 42 ans. Il est remplacé par Joseph Smith, qui devient

ingénieur en chef de Supermarine et le principal architecte des développements successifs du *Spitfire*.

En raison de nombreux retards dans la production, le premier appareil de série entre en service au Squadron 19 basé à Duxford le 4 août 1938. On distingue ensuite quatre générations successives de *Spitfire*. Nous parlerons par la suite d'autres versions spécialisées de l'appareil, dédiées à la reconnaissance (PR) ou à être embarquées sur porte-avions (*Seafire*).

Des modifications importantes à la cellule sont effectuées afin de produire et de livrer à la Royal Air Force (RAF) les Mk. I de première série, reconnaissables à leur hélice en bois bipale.

On reconnaît les Mk. II à VIII à leur hélice *Rotol* tripale et à pas variable. Le Mk. V a été le modèle le plus produit, à 6'487 exemplaires. C'est essentiellement le modèle qui a combattu en Méditerranée et en Afrique entre 1941 et 1943.

Le Mk. IX et ses cousins sont reconnaissables à une hélice quadripale car entre-temps la puissance du moteur a sensiblement augmenté. On compte 5'656 appareils produits, essentiellement utilisés comme chasseurs-bombardiers.

Enfin, à partir du Mk. XIV, les *Spitfire* reçoivent de nouveaux moteurs sensiblement plus puissants (*Griffon*) nécessitant une hélice très impressionnante, à cinq voire à six pales. Similaires en performances au P51 Mustang américain, ils seront principalement utilisés comme chasseurs de supériorité aérienne, notamment pour intercepter les fusées V1 tirées contre la capitale britannique.

Production

Le 3 juin 1936, le Ministère de l'Air britannique commande 310 *Spitfire*. La production doit commencer 15 mois après la signature du contrat et il est prévu de réaliser cinq appareils par semaine. Mais la production en grande série se révèle problématique car l'usine de

Supermarine à Woolston, près de Southampton, est alors totalement occupée à produire des hydravions Walrus et Stranraer. La société-mère Vickers-Armstrong rechigne à sous-traiter ou à déléguer la production du nouveau chasseur. Une nouvelle usine est nécessaire. Les problèmes ne sont résolus qu'en 1938 et le 24 mars, 200 appareils supplémentaires sont commandés.

Pour accélérer et augmenter la production, le Ministère de l'Air acquiert une usine appartenant à Morris Motors près de l'aérodrome de Castle Bromwich, à Birmingham. Mais la production d'un appareil aussi complexe que le *Spitfire* nécessite de former les ouvriers; la direction est lente à agir; le personnel se met même en grève ou ralentit la production – jusqu'à ce que les employés soient payés davantage que les salaires garantis par l'Etat. En mai 1940, la nouvelle usine n'a toujours pas produit son premier appareil, malgré un objectif de 60 par semaine à fournir à partir du mois d'avril. Le 17 mai des mesures organisationnelles sont prises: l'usine de Birmingham passe sous le contrôle de Vickers-Armstrong et 10 appareils Mk. II sortent en juin 1940, 23 en juillet, 37 en août et 56 au mois de septembre 1940. Au total, l'usine produira jusqu'en 1945 12'129 *Spitfire* (921 Mk. II, 4'489 Mk. V, 5'665 Mk. IX et 1'054 Mk. XVI) – soit environ la moitié de tous les appareils produits.

Lorsque le premier appareil de série est livré, avec neuf mois de retard, il coûte 1'533 £ de plus que prévu, soit 9'500 £/pièce. Sur ce prix, le fuselage réalisé à la main coûte approximativement 2'500 £, le moteur 2'000 £, les ailes 1'800, l'armement et le train 800 £ chacun, enfin l'hélice 350 £.

Les usines de Wolston et d'Itchen sont visées à plusieurs reprises par la Luftwaffe. Le premier raid a lieu le 23 août 1940 mais manque ses cibles. Le 26 septembre cependant, les deux usines sont entièrement détruites et 92 ouvriers sont tués, plusieurs dizaines d'autres sont blessés. La production doit alors être décentralisée entre les régions de Southampton, Salisbury, Trowbridge, Reading et Newbury. Les groupes d'assemblages doivent pour la plupart être transportés par camions d'une fabrique à l'autre, ce qui complique et ralentit encore la production.

Pour toutes ces raisons, la RAF a choisi de mettre en production le *Spitfire* et le *Hurricane* en parallèle, même si leurs performances sont proches. La production en grande série à partir de 1940 permet enfin de remplacer progressivement le *Hurricane* durant l'année 1941 et le *Spitfire* devient alors le principal chasseur de la RAF. Au total, 20'351 *Spitfire* de tous types sont construits par Supermarine et Vickers-Armstrong. La réalisation d'autant d'exemplaires d'une machine aussi performante est une prouesse considérable.

A titre de comparaison, le Messerschmitt Bf 109 a été produit à 33'984 exemplaires entre 1935 et 1945. Or ce chiffre représente plus de 50 % de toute la production d'avions en Allemagne entre 1935 et 1945.

Les rivaux : *Spitfire* et Bf 109

Le *Spitfire* et le Messerschmitt Bf 109 partagent de



Les lignes classiques du *Spitfire* Mk. I, photographié ici en 2011.



Un *Spitfire* Mk. II vole en formation avec un *Hurricane* Mk. II. Les deux appareils ont de nombreux points communs – en particulier leur moteur et leur armement.



Une ligne de vol à Duxford.

nombreuses caractéristiques. Tous deux ont effectué leur premier vol en 1936. Leur armement était similaire et leurs performances de vol très proches. Aussi bien l'appareil britannique que l'allemand ont été produits en grande série, du premier au dernier jour du Second Conflit mondial. Ils sont restés durant toute la durée de la Guerre des chasseurs de première ligne – nécessitant des améliorations constantes pour maintenir leurs performances à niveau. L'un comme l'autre ont été étudiés afin d'être aussi rapide que possible – même si pour cela il a fallu sacrifier d'autres performances.



Une photo de 1940 montre un Mk. II en cours de maintenance.

Si les deux frères ennemis partagent les mêmes qualités, ils connaissent aussi les mêmes défauts. Ainsi tous deux ont été conçus avec un train d'atterrissement aussi léger et aussi étroit que possible – afin de gagner en aérodynamisme et minimiser le poids. Ce sera le point faible de ces appareils et de nombreux pilotes paieront de leur vie la fragilité du train, à une époque où les escadrilles de chasse opèrent presque exclusivement sur des terrains en herbe. A cela s'ajoute la très faible visibilité de ces appareils, qui obligent les pilotes à zigzaguer ou à emporter des aides sur les ailes au roulage, tant l'imposant moteur masque toute vue vers l'avant.

Les performances des *Spitfire* Mk. I/II étaient extrêmement proches du Messerschmitt Bf 109 E3/E4. Si l'appareil allemand est très légèrement plus rapide en vol horizontal, il a de meilleures capacités de piquer vers le bas, car le moteur du *Spitfire* n'a pas été doté d'une injection de carburant et repose sur un système à carburation, choisi car ce dernier donne davantage de puissance. Ainsi lorsque l'appareil prend plusieurs « g »

Un *Spitfire* Mk. IX vole en formation avec un Messerschmitt Bf 109 E. L'hélice quadripale trahit les performances supérieures de l'appareil britannique.



négatifs, le moteur cale. Il est alors nécessaire d'adapter les tactiques et d'apprendre aux pilotes de la RAF d'effectuer un demi-tonneau avant de plonger.

Le développement du Mk. V donne un clair avantage que la Luftwaffe ne peut contester qu'avec l'entrée en service du Focke Wulf FW 190 à la fin de 1941. Le *Spitfire* Mk. IX entre en service à partir de l'été 1942 et dont les performances permettent de tenir en respect tout adversaire jusqu'à la fin des hostilités. Mais cela n'empêche pas les Britanniques de poursuivre le développement du *Spitfire* bien au-delà, car celui-ci restera en production jusqu'en 1948.

Quantité contre qualité

Ce qui différencie avant tout le Messerschmitt 109 du *Spitfire*, c'est que le choix de la Luftwaffe s'est porté sur la production rapide, en grande série, d'un appareil dédié à la vitesse. Or à partir de 1940, les pertes allemandes obligent à réévaluer ce choix. On installe petit à petit une vitre blindée et des plaques de blindage derrière la nuque du pilote puis derrière le siège – les emplacements les plus vulnérables. Mais ceci alourdit l'appareil qui perd son avantage de vitesse.

Le Bf 109 doit accomplir de nombreuses tâches à partir de l'automne 1941. Il est employé en tant que chasseur bombardier, car les pertes de bombardiers allemands de jour sont trop élevées. A partir de 1944, certaines versions sont spécialisées dans l'interception des bombardiers stratégiques alliés à haute altitude. Pour cela, il faut constamment augmenter la puissance de l'armement – augmentant par là même le poids du chasseur allemand, ce qui diminue d'autant ses performances.

Evidemment, le *Spitfire* lui aussi gagne du poids au cours de son évolution. Mais il a un atout majeur : Rolls Royce.

Moteurs

L'industrie aéronautique allemande a pratiquement été dissoute sous l'effet du Traité de Versailles en 1919. Lorsque en 1935 Adolf Hitler réintroduit le service

militaire et crée une aviation de guerre, l'industrie est loin de pouvoir répondre à la demande du régime. Il faut en particulier beaucoup de temps pour développer des moteurs.

Ainsi, en attendant les moteurs *Jumo*, les premiers prototypes du Messerschmitt 109 volent avec des moteurs... britanniques, construits par Rolls Royce. Les mêmes, d'ailleurs, que ceux qui équipent le *Spitfire* de l'autre côté de la Manche.

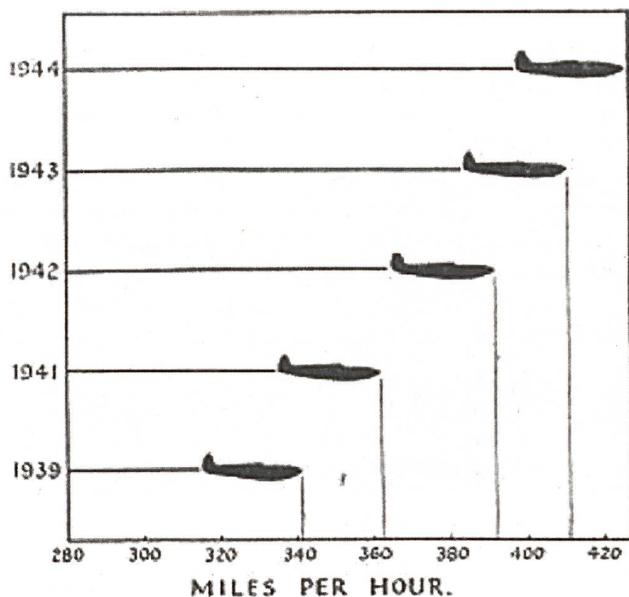
C'est donc le moteur qui fait la différence. Sur les premières versions du Messerschmitt 109 (B-C), le moteur Junkers *Jumo* 210 est en mesure de fournir 600 chevaux. Sur les

versions suivantes (E-F), le nouveau moteur Mercedes-Benz DB 601 fournit entre 1'000 et 1'200 chevaux selon les modèles. Les ultimes versions voleront avec un DB 605 capable d'atteindre près de 1'800 chevaux. En comparant les moteurs respectifs, on comprend bien que les Alliés creusent l'écart à partir de 1942.

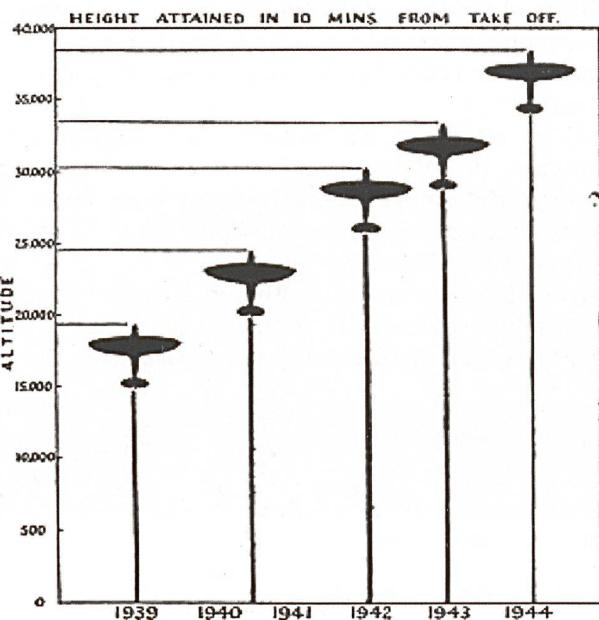
Le surcroit de puissance et de performances s'est également accompagné d'une substantielle augmentation du poids. Ceci a réduit la maniabilité du *Spitfire*, surtout à faible vitesse. Il a ainsi fallu augmenter les dimensions des surfaces de contrôles : celles du Mk. 22/24 sont donc 25 % plus grandes que celles du Mk. I.

Mk.	Production	Moteur	Puissance	Armement	Notes
Ia	1'566	<i>Merlin</i> II/III	900 PS	8 x 7,7 mm	Hélice bipale en bois ; puis tripale (Rotol) métallique.
Ib	30	Idem		2 x 20 mm 4 x 7,7 mm	
IIa	750	<i>Merlin</i> XII	1'175 PS	8 x 7,7 mm	Hélice tripale.
IIb	170	Idem		2 x 20 mm 4 x 7,7 mm	Une version (IIc) spécialement équipée de dinghies pour le sauvetage en mer.
III	0	<i>Merlin</i> XX	1'260 PS	Non armé	Essai de moteurs ; un prototype construit ; commandé à 750 exemplaires mais abandonné au profit du Mk. V.
IV	229	<i>Merlin</i> 45/46/50/55/56	1'100 PS	Non armé	Version de photo reconnaissance.
Va/b/c	6'464	<i>Merlin</i> 45/46/50/56	1'140 PS	Selon aile	Introduction de l'aile universelle (c). Possibilité d'emporter 2 bombes de 250 kg sous les ailes ou 1 de 500 kg sous le fuselage. Nombreux exemplaires tropicalisés.
VI	100	<i>Merlin</i> 47		(c)	Chasseur de haute altitude (HF) sur la base du Mk. V mais à cabine pressurisée. Hélice quadripale.
VII	140	<i>Merlin</i> 61/64/71	1'660 PS	(c)	Haute altitude (HF) et certains de reconnaissance (PR). Hélice quadripale. Roue de queue rétractable. Gouvernail pointu et élargi.
VIII	1'658	<i>Merlin</i> 61/64/66 (LF)/70(HF)	1'660 PS	(c)	Mk. VII non pressurisé ; sorti après le Mk. IX.
IX	5'665	Idem		(c) ou (e)	Fuselage allongé, 2 radiateurs sur les ailes. Hélice quadripales. Les premiers sont des Mk. V transformés. L'aile (e) peut emporter 2 canons de 20 mm et 4 mitrailleuses de 12,7 mm.
X	16	<i>Merlin</i> 77		Non armé	Version PR à grande distance. Combinaison des Mk. VIII et IX. Cabine pressurisée.
XI	471	<i>Merlin</i> 63/70		Non armé	Identique au Mk. X mais non pressurisés. Certains sont tropicalisés.
XII	100	<i>Griffon</i> III/IV	1'735 PS	(c)	Chasseur-bombardier basse altitude (LF). Cellule Mk. VIII ou IX renforcée pour le nouveau moteur. Roue de queue rétractable.
XIII	0	<i>Merlin</i> 32	1'620 PS	4 x 7,7 mm	Version photo reconnaissance à basse altitude. Conversion de Mk. VII.
XIV	957	<i>Griffon</i> 65/67	1'735 PS	(c) ou (e)	Extrapolé du Mk. VIII. Hélice à 5 pales. Version FR avec caméra oblique derrière le cockpit. Ailes rognées et cockpit « goutte d'eau. »
XV	0				Réserve mais utilisé dans la série <i>Seafire</i> .
XVI	1'054	Packard <i>Merlin</i> 266	1'705 PS	(c) ou (e)	Similaire au Mk. IX mais avec des moteurs construits sous licence aux USA. A partir de la variante e, cockpit « goutte d'eau. »
XVII	0				Réserve mais utilisé dans la série <i>Seafire</i> .
XVIII	300	<i>Griffon</i> 65/67		Non armé	Chasse, photo et reconnaissance. Similaire au Mk. XIV. Réservoirs additionnels.
XIX	225	<i>Griffon</i> 65/66	2'050 PS	Non armé	Photo reconnaissance, destiné à remplacer le PR XI. Cellule de Mk. XIV.
XX	(1)	<i>Griffon</i> IIb		Non armé	Cellule de Mk. IV adaptée pour essais du prototype moteur <i>Griffon</i> (DP845).
21	122	<i>Griffon</i> 61/64/65		4 x 20 mm	Hélice à 5 pales. Nouveau dessin d'ailes. Opérationnel seulement après la Guerre.
22	278	Idem		4 x 20 mm	Chasseur-bombardier similaire au 21 mais avec cockpit « goutte d'eau. » Certains avec <i>Griffon</i> 85 et deux hélices contrarotatives.
23	0				Projet non développé.
24	54	<i>Griffon</i> 61		4 x 20 mm	Similaire au Mk. 22 mais avec lance-roquettes.

Adapté de: J.P. De Cock, *Vickers Supermarine Spitfire Mk IX/XVI*, Atlas, Paris, 1978, p. 6-7.



Evolution de la vitesse et des altitudes respectives des différentes versions du *Spitfire*.



Le *Spitfire* est incontestablement un engin taillé pour la vitesse. Les versions tardives volent à près de 720 km/h. Au moment de développer ses premiers avions à réaction, plusieurs tests de vols à très haute vitesse sont réalisés avec des *Spitfire* en plongeant et en accélérant jusqu'à Mach 0,92. Les pilotes d'essai et les ingénieurs

confirmeront que l'aile elliptique très fine du *Spitfire* Mk. I permet paradoxalement un meilleur contrôle que les ailes du *Meteor* – son successeur conçu pour la réaction. Le *Spiteful*, dont deux prototypes et 17 appareils de série sont réalisés à partir de l'été 1944, vole à 778 km/h. Il est décliné en une version navale (*Seafang*) mais surtout, à partir de l'été 1946, en un appareil embarqué à réaction produit à 182 exemplaires : le *Supermarine Attacker*, qui atteint les 950 km/h.

Armement

L'armement standard des chasseurs de la RAF – comme des autres forces aériennes européennes au début des années 1930 – était de deux mitrailleuses. Le *Gloster Gladiator*, le dernier biplan de première ligne britannique, disposait de quatre mitrailleuses, comme le Bf 109 à ses débuts ; le *Hurricane* de six. Grâce à sa grande aile elliptique, le *Spitfire* en recevrait huit, chacune approvisionnée avec une bande de 350 cartouches.

Les mitrailleuses Browning n'étant pas disponibles en nombre suffisant au début de la Guerre, de nombreux appareils ont été équipés de seulement quatre armes et livrés aux escadrilles – les armes manquantes étant installées par la suite, en unité. Mais ces armes ont un autre problème. Les rapports de front de 1940 établissent qu'il faut en moyenne tirer 4'500 coups pour abattre un seul appareil ennemi.

Le cahier des charges de la RAF demandait une capacité à être armé de canons de 20 mm Hispano-Suiza Type 404, construit localement par une filiale de l'entreprise-mère établie en 1936 : la British MARK. Malheureusement, l'adaptation de canons dans une aile conçue pour être aussi fine que possible ne va pas de soi.

Au début de 1940, une série de 30 appareils équipés de deux canons de 20 mm et quatre mitrailleuses de 7,7 mm, baptisés Mk. Ib, sont livrés au Squadron 19 de la RAF. Les résultats sont peu concluants : les canons s'enraient



Ci-dessus : Un *Spitfire* Mk. II (arrière-plan) et un Mk. V (premier plan) préparés pour un vol en formation.

Ci-dessous : Un *Spitfire* Mk. Vb dont l'aile emporte deux canons de 20 mm et quatre mitrailleuses de 7,7 mm.





Ci-dessus : Deux *Spitfire* Mk. IX employés comme chasseurs ou comme chasseurs-bombardiers, équipés d'ailes courtes (LF au premier plan) ou optimisées pour le vol à haute altitude (HF). Ils sont reconnaissables à leur hélice quadripale.

Ci-dessous : Un porte-avions de la Royal Navy amène sa cargaison de *Spitfire* Mk. IX au port de La Valette – la capitale de Malte.





Ci-dessus : Entretien périodique d'un *Spitfire Mk. II* du BBMF.

Ci-dessous : Maintenance d'un *Spitfire Mk. IX* et de son moteur *Merlin* dans le désert.





Ci-dessus : L'entretien du *Spitfire Mk. XVI* dont on reconnaît le moteur *Griffon*.

Ci-dessous : Un *Spitfire Mk. XVIII* destiné à l'interception à haute altitude.

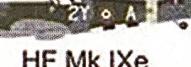




Ci-dessus : Une illustration impressionnante des appareils restaurés par le BBMF. Les *spotters* les plus chanceux ont pu apercevoir, à une occasion, jusqu'à 17 appareils en formation.

Ci-dessous : Les *Spitfire* F.22 et F.24 ont servi après-Guerre, à une époque où la majorité des chasseurs utilisaient déjà des moteurs à réaction.



1936		Type 300					
1939		F Mk Ia, 1 ^{ère} série					
1940	F Mk Ia, 2 ^{ème} Série		F Mk Ib				
	PR Mk I		F Mk IIa				
	PR Mk IV		F Mk Va		1941	F Mk Vb	
Type 337*			F Mk Vc		1942		
F Mk XII*			F Mk VII				
1944	F Mk XIV*		F Mk VIII				
	F Mk XVI*		F Mk IXc				
	PR Mk XIV*		LF Mk IXc		1943	HF Mk IXc	
F Mk 21*			LF Mk IXe		1945	HF Mk IXe	
F Mk 22*			PR Mk X		1945	PR Mk XI	
F Mk 24*			1948	1943			

Ci-dessus : Tableau représentant les différentes versions du *Spitfire*.

Ci-dessous : Le *Spitfire* de reconnaissance, PR Mk XI. Les deux hélices tripales sont contre rotatives.





Le cockpit restreint de l'appareil dispose d'une porte dont le maniement nécessite un certain doigté, mais qui permet un embarquement facilité. Ceci ne va pas sans rappeler la conception de certaines voitures de course de l'époque.

Les dernières versions du *Seafire* disposaient d'une puissance et d'un armement considérables. Malheureusement, la fragilité de leur structure a posé de graves problèmes de fiabilité sur les navires britanniques et alliés. Le taux d'attrition a été considérable.



et dans ce cas, le tir d'un seul canon est tellement puissant qu'il désaxe l'appareil tout entier, lui faisant manquer sa cible. Ces appareils sont tellement impopulaires parmi les pilotes, qu'ils sont échangés contre des machines d'entraînement armées exclusivement de mitrailleuses (Mk. Ia) au bout de quelques semaines.

Un système de conduits d'air chaud issu du moteur est installé à partir de 1940 afin d'éliminer les problèmes liés au gel des mitrailleuses au bout des ailes. Un système simple de bandes adhésives de couleur rouge, placé sur le bord de l'aile, permet en outre de protéger les armes du froid et des saletés, tout en permettant aux armuriers au sol d'identifier rapidement si une arme n'a pas tiré et, ainsi, d'intervenir rapidement et de minimiser le turnover au sol. Une équipe de quatre personnes doit être en mesure d'ouvrir les quelque 150 goupilles et panneaux, de recharger 2'800 projectiles, de ravitailler et de contrôler un appareil qui est ainsi prêt à redécoller pour une mission de guerre en moins de 30 minutes.

Ailes

L'aile semi elliptique du *Spitfire* est sa principale caractéristique et un excellent atout. En effet, à partir de 1942, les appareils peuvent recevoir plusieurs types d'ailes :

- L'aile A est armée de quatre mitrailleuses Browning de 7,7 mm.
- L'aile B reçoit deux canons de 20 mm et quatre mitrailleuses de 7,7 mm.
- L'aile C ou « universelle » peut recevoir quatre canons ou deux canons et quatre mitrailleuses.
- L'aile E est capable de recevoir deux canons de 20 mm et deux mitrailleuses de 12,7 mm.

Mais ce n'est pas tout, car afin de s'adapter au mieux aux conditions de vol, les extrémités des ailes du *Spitfire* ont été conçues pour être interchangeables. Les extrémités ordinaires donnent une envergure totale de 11,23 mètres. Il est possible de retirer complètement le bout d'aile afin de réduire la portance (9,9 m) – ce qui est idéal pour le vol très manœuvrant à basse altitude. Il est également

possible d'installer une extrémité pointue en bout d'aile (12,24 m) pour améliorer le comportement à très haute altitude.

Reconnaissance

Le 24 septembre 1938, la RAF militarise un groupe civil – le Heston Flight de Sidney Cotton – qui jusque ici réalisait des clichés clandestins au-dessus de l'Europe pour le MI6, en employant des appareils civils. Deux premiers *Spitfire* sont confiés à Cotton le 16 octobre 1939 – dont le prototype du Type 300 mis à disposition par l'usine de Southampton.

En tant qu'appareil le plus rapide de la RAF, c'est tout naturellement que le *Spitfire* a été engagé dans des missions de reconnaissance tactique. Il était cependant limité dans son rayon d'action. Les appareils destinés à embarquer des caméras ont donc été allégés de tout leur armement ; celui-ci a pu être remplacé par des réservoirs de carburant supplémentaires. Ainsi transformés, ils étaient en mesure de voler jusqu'à Berlin.

Dans certains cas, l'aérodynamique a été améliorée par l'emploi de verrières sur mesure ou par l'allongement des ailes. Les nombreux joints et les rivets ont été lissés avec une minutie artisanale. Car pour survivre, ces appareils devaient être plus rapides que leurs poursuivants. Pour leur échapper, il leur fallait encore devenir « furtifs... ». Depuis les années 1930, la Royal Navy expérimente différents types de camouflages. Différentes teintes bleu ciel ont ainsi été appliquées aux *Spitfire* du Photo Reconnaissance Unit (PRU). Mais une des couleurs les plus insolites est sans conteste le rose, qui à haute altitude se dissout le mieux dans le bleu de l'horizon.

Treize conversions différentes de *Spitfire* de reconnaissance ont été réalisées.¹ Les PR² I à IV disposaient de caméras verticales ; le PR V introduit le concept d'appareils installés derrière le siège du pilote et prenant des clichés obliques à tribord. Les PR VII et IX puis FR³ Mk. IX et PR XI conservaient l'armement standard du Mk. IX et du Mk. VII respectivement et pouvaient être engagés de manière polyvalente. En effet, à partir de l'été 1944, les Alliés disposent de la supériorité aérienne au-dessus de la majeure partie de l'Europe.

Avec 470 appareils transformés, le PR XI a été la principale variante employée, basée sur le chasseur Mk. IX et disposant d'une cassette interchangeable permettant l'emport, au choix, de différents types de matériels photo. Le PR XIX utilise le fuselage du Mk. XIV, les ailes du Mk. XI et le cockpit du Mk. X. Au total, 225 de ces appareils ont été produits, dont 22 avec un cockpit pressurisé. Non armés, ils étaient dotés de nombreux réservoirs supplémentaires. Ces appareils pouvaient voler à 716 km/h et à près de 13'000 mètres d'altitude – les rendant pratiquement impossibles à intercepter par la Luftwaffe. Le PR Mk. XIX est par ailleurs le dernier appareil de combat à moteur à piston à avoir volé au sein de la RAF,

effectuant sa dernière sortie opérationnelle à Singapour le 1^{er} avril 1954.

Au total, près d'un millier de *Spitfire* ont été employés pour des missions de reconnaissance photographique.

En mer

Le développement d'une version embarquée du *Spitfire* s'est posé très rapidement – au vu de ses qualités et ses performances. Malheureusement, le développement du *Seafire* a été un long et frustrant exercice.

Le nez empêche la visibilité vers l'avant lorsque l'appareil est au sol ou lors de l'appontage – il faut alors que le pilote sorte la tête du cockpit afin de juger son approche contre le radiateur latéral.

Le train d'atterrissement est trop étroit et trop faible et a donc conduit à de très nombreux accidents.

L'aile complexe du *Spitfire* ne se prête pas aisément à la capacité à être embarqué ; seules les ultimes version du *Seafire* ont donc les ailes repliables en trois parties, afin de gagner de la place à bord.

Les premières conversions de *Seafire*, en 1941, ont été basées sur des *Spitfire* Mk. V. Les *Seafire* F/FR Mk. 46 et 47 sont, quant à eux, des appareils basés sur le *Spitfire* Mk. XXII mais construits dès l'origine pour être embarqués. Ils sont dotés de deux hélices contrarotatives. Le dernier appareil quitte l'usine le 28 janvier 1949. A cette date, plus de 2'334 appareils navalisés avaient été réalisés.

Legacy

Après la Guerre, de nombreux *Spitfire* ont été engagés en Birmanie ou durant l'insurrection malaise, où 1'800 sorties de combat ont été effectuées. Alors que certains pays n'ont employé des *Spitfire* que durant un temps restreint, à l'instar des forces aériennes soviétiques ou de l'USAAF dont le 4th Fighter Group est équipé de *Spitfire* jusqu'en mars 1943 où ceux-ci sont remplacés par des P47, de nombreux Etats s'équipent avec les milliers d'appareils désormais disponibles d'occasion. Certaines forces aériennes introduisent le *Spitfire* seulement après la Guerre, à l'instar des Suédois. Le dernier opérateur – l'Irish Air Corps – ne les retire qu'en 1961.

Le *Spitfire* a officiellement effectué son dernier vol dans la RAF le 9 juin 1957. Mais la même année, le Battle of Britain Memorial Flight (BBMF) est créé, intégré administrativement au No. 1 Group de la RAF. Il est basé à Coningsby et compte au total une douzaine de d'appareils, dont six *Spitfire*. Ceux-ci sont régulièrement employés pour des cérémonies commémoratives.

La qualité de cet appareil se démontre par le fait qu'aujourd'hui, à un âge honorable, 55 *Spitfire* sont toujours en état de vol. Rares sont les avions qui peuvent se targuer à la fois de longévité, de quantité et de qualité. Le *Spitfire* mérite donc une place toute particulière dans l'histoire de l'aviation et dans celle de la Seconde Guerre mondiale.

¹ Pour davantage de détails sur la liste des conversions photo-reconnaissance : http://www.historyofwar.org/articles/weapons_spitfire_PR.html

² Photo Reconnaissance (PR).

³ Fighter Reconnaissance (FR).

