

MUSEE DE L'AIR ET DE L'ESPACE

LE SPAD VII S 254

Le SPAD VII n° S 254 de Guynemer est l'un des très rares appareils actuellement exposé dans le monde ayant appartenu à un As de la 1^{ère} Guerre Mondiale. Cet appareil permit à son pilote de remporter 19 victoires homologuées en six mois de combats, une longévité exceptionnelle à l'époque pour un avion.

L'avion et son pilote

Les éléments principaux de cet avion portent le numéro de série S 254 ; les dates de fabrication apparaissent clairement sur les plaques officielles : le fuselage et l'empennage de direction sont de novembre 1916, le plan fixe et le volet de profondeur sont de décembre 1916, les ailes et les ailerons sont de janvier 1917. Il est livré mi-décembre 1916 au capitaine Georges Guynemer de la SPA 3. C'est le troisième SPAD VII utilisé Guynemer.

Avec le premier, le n° 115, Guynemer obtient quatre victoires homologuées plus trois non officialisées. Le 23 septembre 1916, après un combat victorieux, l'As a un plan arraché en vol par un obus français et l'avion est gravement endommagé par l'atterrissage forcé qui s'en suit. Le deuxième SPAD VII, le n°132, arbore le surnom de *Vieux Charles* et un 2 d'un graphisme différent, il exhibe aussi la bande tricolore des As. Guynemer accumule cinq victoires homologuées à bord de cet avion.

La première photo connue du n° 254 est de mars 1917 et a été prise à Bonne-Maison près de Fismes. On n'avait alors pas eu le temps de le décorer entièrement et on ne voit que la Cigogne et le 2, numéro distinctif de Guynemer au sein de l'Escadrille SPA 3, chaque pilote possédant son numéro personnel. Quand il arrive au front, le SPAD VII S 254 est le premier SPAD de Guynemer équipé du nouveau moteur surcomprimé Hispano-Suiza 8Ac de 180 ch., longtemps réclamé par celui-ci, le 140 ch. étant déjà déclassé par les moteurs allemands en service. Dès le 26 décembre 1916, Guynemer renoue avec la victoire qui l'a boudé depuis plus d'un mois. Un Halberstadt D tombé à Misery constitue la première victime du nouvel appareil et le lendemain c'est au tour d'un Roland C.II d'être descendu. Janvier 1917 va se montrer un mois particulièrement favorable au tandem que forment l'avion et le pilote qui revendique neuf victoires. Une probable le 7 face à un Albatros C.II, puis quatre, dont deux homologuées, au cours d'un même vol le matin du 23. Le lendemain, nouvel exploit ! Un triplé couronné par deux victoires et une probable... L'As est alors crédité de 29 victoires et de 17 probables. La 30^{me} victoire est obtenue à bord d'un autre appareil, le 26 janvier.

Afin de faire souffler un peu les hommes, la SPA 3 abandonne les combats de la Somme pour rejoindre à la fin janvier 1917 le terrain de Manoncourt en Lorraine, un secteur moins animé du front. Le 4 février 1917, le lieutenant Guynemer apprend qu'il a été promu capitaine depuis un mois déjà. Le 7 février, à 11 h 20, Guynemer surprend un avion au dessus de Bezanges, il tire quinze coups et l'appareil pique en perdant de la toile. Cette victoire n'est pas homologuée. Le lendemain, il attaque avec d'autres, un bombardier *Gotha* G.III du Kaghol 2, au dessus de Nancy. L'ennemi est obligé de se poser, radiateurs crevés. Cette victoire est partagée avec l'adjudant Chainat.

Le 10, il tue le pilote et crève le réservoir d'un biplace ennemi qui semble se redresser à 500 mètres. L'appareil chute dans le bois de Ressaincourt occupé par l'ennemi rendant l'homologation impossible selon le règlement français, le plus contraignant de tous les belligérants, excepté le système de validation des victoires établi par les Italiens.

Le 16 il enregistre un nouveau triplé, mais en deux vols cette fois. Le lendemain, il abat un biplace entre Attiloncourt et Attancourt, victoire partagée cette fois avec le capitaine Shigeno, un baron japonais installé en France depuis plusieurs années et qui s'était engagé pour la durée de la Guerre.

La campagne de Lorraine terminée, l'Aisne va avoir besoin de l'aide des meilleurs pilotes. Début avril, les « Cigognes » de la SPA 3 emménagent sur le terrain de Bonne-Maison pour participer à l'offensive du Chemin des Dames. Le capitaine Guynemer hâte la réalisation de son SPAD Canon, mais entre deux essais il retourne au front.

Le 14 avril 1917, il abat un *Albatros* au dessus de la Neuville. A Courtemont, le 2 mai, l'As livre quatre combats au cours d'une ronde de 2 h 15 à 5 000 mètres. Il descend un *Albatros* dans un groupe de quatre appareils.

Le 4 mai, pour sa 38^e victoire, Guynemer désespère un biplace et croyant en avoir fini avec lui, le suit dans sa chute. Aussitôt, une grêle de balles frappe le SPAD. L'observateur ennemi continue de tirer sur son vainqueur, bien que son avion soit en perdition et poursuive sa chute. Le SPAD S 254 est endommagé et deux mâts de fuselage sont traversés par des projectiles. L'avion doit subir des réparations. Suite à cette opération, la décoration de l'appareil est changée. L'inscription « *Vieux Charles* » change de place et de style.

Le 25 mai est une bonne journée pour le capitaine Guynemer qui remporte son premier quadruplé officialisé. A 8 h 30, un biplace perd une aile et s'écrase dans les arbres. A 8 h 31, un autre biplace tombe en flammes. Guynemer livre un troisième combat sans résultat et à court de cartouches, se pose après deux heures de vol. Il redécolle vers midi et, à 12 h 15, un D.F.W. s'abat en feu à Courlandon. Guynemer se pose à nouveau après quarante minutes. Le soir à 18 h 30, un quatrième appareil est détruit. Ce quadruplé lui vaut la rosette de la Légion d'honneur, qui lui sera remise le 5 juillet 1917.

Sa 43^e victoire est obtenue le 26 mai à Condé-sur-Suippes. C'est la dernière acquise à bord du S 254. Le 14 juin, le capitaine Guynemer reçoit la médaille d'or de l'Aéro-club de France. Entre la mi-juin et le 5 juillet, l'As se rend dans la capitale. Malgré la Guerre, Paris demeure la ville lumière où le champagne coule à flot et où les filles sont légères. Il y va cependant moins pour son plaisir que pour rencontrer l'ingénieur Louis Béchereau qui achève la mise au point du SPAD Canon. Les premiers essais opérationnels peuvent avoir lieu : le 5 juillet 1917, l'As effectue sa première sortie avec le SPAD Canon qui s'achève par un atterrissage en rase campagne. Le même jour le héros est décoré par le général Franchet d'Espérey et le SPAD XII est renvoyé à Buc pour réparation. Guynemer est contraint de réutiliser un SPAD VII, le S 413.

Avec le S 254, Guynemer a revendiqué 32 avions ennemis descendus dont 19 seulement ont été homologués. Un bilan exceptionnel à une époque où les modèles se périmaient en six mois.

**RELEVE DES VICTOIRES DE GEORGES GUYNEMER REMPORTEES A BORD
DU SPAD VII N° 254**

Reçu début février 1917 Terrain de Manoncourt (Meurthe et Moselle)

31ème	7 février Bézanges 8 février Nancy 10 février Ressaincourt	Non homologuée Gotha - Mercedes 220ch (Radiateur crevé) Non homologuée
32-33-34 ^{ème}	16 mars 17 mars 07	Triplé Biplace

Terrain de Bonnemaizon (Marne)

36 ^{ème}	14 avril	Albatros
37 ^{ème}	2 mai (4 combats)	Albatros
38 ^{ème}	4 mai	Biplace
39-40-41-42 ^{ème}	25 mai	Quadruplé 8h30 – 8h31 – 12h15 – 18h30
43 ^{ème}	27 mai Condé sur Suippes	

(Arrivée du Spad canon – 5 juillet – 1^{er} combat – 2 victoires – part en réparation)

46 ^{ème}	6 juillet	DFW
47 et 48 ^{ème}	7 juillet	Albatros – 1 DFW

18 victoires dont 16 homologuées.

LE SPAD VII § 254 APRES LA GUERRE

Le capitaine Guynemer ayant cessé de voler avec le SPAD § 254 en juillet 1917, celui-ci est entreposé dans un coin des hangars de l'Escadrille des « *Cigognes* ». Quand survient la disparition du pilote, à la mi-octobre 1917, la Chambre des députés décide d'exposer le seul témoignage restant du capitaine Guynemer.

Le 19 octobre, le § 254 arrive démonté au musée de l'Armée, aux Invalides où il est visible publiquement dès le lendemain. L'avion est présenté devant une tente de toile dans laquelle il est entreposé le soir venu. Des milliers de gens viennent fleurir le « *Vieux Charles* ».

Après la guerre, on voit le SPAD dans une salle consacrée entièrement à la mémoire de Guynemer. Puis, l'avion devenant encombrant on le suspend à la voûte d'une galerie du premier étage entourant la Cour d'honneur des Invalides. Cette galerie est ouverte à tous vents et l'appareil souffre des intempéries.

Le 4 février 1938 un journaliste s'indigne et lance un généreux mais vain appel afin que le « *Vieux Charles* » ne garde plus cette place où l'indifférence se mêle à l'oubli.

En 1969, l'Ecole de l'Air de Salon-de-Provence obtient que lui soit confié le SPAD, mais il n'est pas question de restauration. L'appareil est de nouveau suspendu au sommet de la salle d'honneur. Les différences de températures continuent d'aggraver l'état désastreux de la toile.

Il faut attendre 1975 pour voir quelqu'un se préoccuper de l'appareil. Le général Lissarrague, directeur du Musée de l'Air et de l'Espace entame de nombreuses démarches afin que soit apporté au SPAD la restauration qu'il mérite. L'avion arrive aux ateliers de Meudon où le travail débute en octobre 1981, 64 ans après son arrivé aux Invalides en 1917.

La restauration de l'appareil

Lorsqu'il parvient à Meudon, l'avion est complet sauf le moteur, resté à l'usine et quelques éléments du circuit d'alimentation des munitions.

Les pneus sont complètement desséchés et durcis. Les pièces métalliques sont corrodées. Les panneaux transparents du pare-brise sont jaunis. Le revêtement reste très sale après dépoussiérage et par endroits a une couleur caramel, il est parfois presque noir, on ne s'en explique pas la cause.

Mais le plus inquiétant reste l'état du revêtement : craqué de tous côtés, il est couvert de petites réparations (touches de peintures de tons différents, coutures en va et vient pour rapprocher les bords des déchirures). De plus, les fibres du tissu sont brûlées et se rompent dès qu'elles subissent un effort.

Cependant, malgré cet aspect attristant, la structure ne semble pas avoir trop souffert des affres du temps.

Les opérations de restauration débutent par la dépose des toiles. On découpe alors soigneusement à la lame de rasoir les vieilles toiles le long des bords d'attaque et de fuite et on les dépose. En ce qui concerne le fuselage, la restauration est classique. Après inspection de la structure, on déséquipe complètement le fuselage et on dépose successivement :

- L'hélice, les tuyaux d'échappement, les panneaux amovibles et la mitrailleuse,
- L'anneau de capot avant et le radiateur, le capot inférieur,
- Tous les capots restant et le pare-brise.

A ce stade, on constate que les capots d'aluminium ne sont pas peints intérieurement et ne comportent aucune protection anticorrosion. Ils sont évidemment oxydés mais pas de façon irréparable. On remarque que les mécaniciens ont inscrit sur les capots la mention « *Vieux Charles* » pour éviter de les remonter sur un autre avion.

■ Le réservoir inférieur de 96 litres, après déconnexion des tuyauteries.

C'est un réservoir réalisé par les établissements Blériot (qui construisaient les SPAD). Portant le n° 700, il est muni d'un jaugeur à lecture directe par déroulement d'un ruban de tissu gradué de 0 à 95.

Finalement tout est démonté jusqu'à retrouver la poutre en treillis nue du fuselage avec le berceau avant support de moteur.

Il s'agit alors de nettoyer à fond tous les bois ; on dégraisse au pinceau de nylon à poils durs, avec un mélange à parts égales de trichloréthylène et d'acétone ; on s'aide d'un grattoir pour laisser le bois à nu. Après un bon séchage, on nourrit le bois avec trois couches de Bondex (référence Oregon Pine 728) ; puis, pour donner un aspect brillant au bois, on passe deux couches d'un mélange à parts égales du même Bondex et d'un vernis glycérophtalique Valentine Valéclair incolore 03. Ainsi le bois reprend son élasticité et est protégé à la fois contre les insectes et l'excès d'humidité.

De la même façon, tous les montants verticaux et horizontaux de la poutre ont été démontés, mais un par un et selon un ordre en spirale commençant à l'avant jusqu'à l'étambot, de façon à éviter la nécessité d'un gabarit de la forme de la poutre ; de même, les croisillons en corde à piano, les tendeurs et les ferrures (en alliage d'aluminium moulé) ont été démontés, passés à la billeuse à billes de verre et protégés à l'huile de lin pour ces ferrures, ou, pour les cordes à piano, avec une peinture anticorrosion « *Franor* » gris lunaire de Lefranc, mélangé à quelques gouttes de peinture qui protégeait ces cordes à piano à l'origine.

Les plaques en tôle d'aluminium ont été brillées au verre et protégées d'une couche d'huile de lin additionné de vernis incolore Valéclair 03 et de quelques gouttes de siccatif Lefranc. Ce traitement modifie l'aspect des toiles, alu à l'état naturel, sont devenues satinées ; comme elles ne sont pas visibles de l'extérieur, on a choisi de retenir cette solution pour l'excellente protection qu'elle procure. Il faut préciser que le mélange est fait et passé à chaud.

Un problème s'est posé pour un assemblage de pièces métalliques formant couple auquel s'attachent le train et un câble ; il s'agit de tôles d'acier et d'aluminium solidarisées par des rivets de cuivre rouge... tout ce qu'il faut pour favoriser la corrosion par couple électrolytique. Nous avons donc dériveté l'un de ces renforts pour examiner les surfaces en contact et constaté l'absence de corrosion grâce à la présence d'un film d'huile. Après nettoyage, et rivetage de la partie examinée, on a renoncé à répéter l'opération sur les autres renforts qui n'ont été traités qu'extérieurement.

Deux points encore méritent d'être mentionnés. Le premier est l'état de corrosion avancé des tendeurs de haubans soutenant le plan fixe horizontal par en dessous et prenant appui au bas du mât vertical de dérive à l'étambot. Les filetages étaient tellement corrodés qu'ils n'ont pu être sauvés : on les a donc refaits. Mais le plus curieux est qu'en cherchant la cause de cette corrosion exceptionnelle à l'arrière du fuselage, on l'a trouvée facilement en constatant que tout l'intérieur du fuselage était plein de terre agglomérée qui avait dû pénétrer

par le trou inférieur où passe la béquille : la toilette n'avait pas été faite depuis bien longtemps....

Autre constatation plus émouvante : on a remarqué un marouflage sur le longeron supérieur droit au fuselage et un autre sur un montant vertical gauche un peu plus bas et en avant. Ces marouflages, étant en mauvais état, ont été défaits et ont laissé apparaître une séparation qui s'explique par l'impact d'une balle tirée trois quarts arrière et de haut en bas. Le fuselage a donc dû être rentoilé, sans doute dans un atelier de l'avant, ce qui peut expliquer que, sur la nouvelle toile où l'on a peint la cigogne rouge de Guynemer et « *Vieux Charles* », on n'ait pas eu le temps d'y ajouter la bande tricolore des as.

Les accessoires

Très nombreux, les accessoires ont été traités séparément, toujours dans le même esprit - fidélité à l'original, mais protection maximum au prix de quelque entorse lorsque l'élément n'est pas visible - . Les procédés sont toujours semblables : démontage, billage, vernissage, remontage. Ces opérations ont également servi à bien identifier les éléments et à retrouver leur fonction à bord.

Structure des ailes

Le traitement est le même que pour les bois du fuselage : découpage, réparation des pièces cassées, vernissage, démontage des ferrures et cordes à piano pour traitement.

Ici encore, il a été constaté l'impact de trois balles sur l'aile inférieure droite entre le saumon et la quatrième nervure qui n'ont percé que la toile. Un autre impact se trouve sur l'aile supérieure droite qui a traversé le longeron entre la 8° et la 9° nervure.

Il s'y ajoute deux impacts sur le plan fixe côté droit entre les 1° et 3° nervures à partir du saumon et un sur la moitié supérieure du volte mobile de direction.

Les huit balles qui ont touché l'avion viennent de la même direction : trois quarts arrière droit de haut en bas. Il s'agit sans doute de la même rafale, trop courte de trois ou quatre mètres pour toucher le pilote...

Méthode de rentoilage

Comme nous l'avons dit plus haut, la restauration n'a été entreprise que lorsqu'une méthode de rentoilage convenable a pu être mise au point. L'idée de départ était de procéder comme pour un tableau dont la toile est fatiguée, en collant la toile peinte sur une toile neuve destinée à encaisser les efforts mécaniques.

Aussi avons-nous commencé par nous instruire sur les méthodes de restauration des tableaux et nous voulons remercier ici tout particulièrement le service de restauration du musée du Louvre dont les conseils nous ont été précieux et le Musée des Arts et Traditions Populaires dont le laboratoire nous a indiqué la colle « miracle » qui est à la base du procédé mis au point. Il faut dire que les spécialistes du Louvre n'ont pas hésité à venir visiter notre atelier de Meudon pour se rendre compte du problème à résoudre.

En fait, si l'idée générale est la même, les techniques diffèrent beaucoup en raison des particularités de chaque domaine : en peinture, on travaille sur des surfaces généralement modestes et on peut teindre les toiles sur un cadre grâce à des systèmes à vis. Les peintures souvent à l'huile ne tolèrent bien que des collages avec des produits bien précis comme la cire. Dans le cas des avions, il est question de vastes surfaces (une aile...) généralement non planes (un fuselage...): il n'est pas possible de travailler avec des cadres à serrage mécanique. De plus, nos matériaux - toiles de coton ou de lin, enduits cellulósiques - ont peu de rapport avec les ingrédients utilisées en peinture d'art. Il fallait donc imaginer quelque chose. Mais en tout état de cause, il fallait respecter la première règle de la restauration qui est la « *réversibilité de l'opération* » (c'est-à-dire qu'un revêtement rentoilé par collage doit pouvoir être décollé (dans cinquante ans) pour permettre un nouveau rentoilage.

Le premier a pu être fait grâce au laboratoire de l'A.T.P. qui nous a recommandé la colle Tylose M H (méthylcellulose) sous forme de poudre, fabriquée par Hoechst (distribuée en France par Chimidis) qui sert à de multiples usages mais dont nous n'utilisons que la propriété d'adhésivité. La poudre blanche est dissoute dans l'eau et on la laisse reposer durant un mois. On enduit de cette colle la toile neuve qui sert de support. On met en place la toile ancienne que l'on recouvre d'un linge pour la protéger et on fait sécher au fer à repasser. Il faut opérer par petites surfaces. Cette colle est parfaitement réversible : il suffit de la réhumidifier pour qu'elle se décolle. Un nouveau coup de fer, sans apport de colle, la rend adhésive.

Quelques essais nous ont paru encourageants. Mais il fallait trouver un tissu convenable pour le support. Le dacron essayé au début, facile à tendre sans enduit (par la seule chaleur d'un fer à repasser) semblait idéal : le résultat fut décevant. La toile de lin tendue à l'enduit cellulósique n'était pas meilleure. De plus, sa forte épaisseur était gênante pour le rentoilage. Un essai a été tenté à l'occasion de la restauration du Morane AI de Fronval dont la toile n'était pas d'origine mais cependant vieillie. Le résultat n'a pas été bon et on a renoncé à poursuivre sur cet avion.

On a alors essayé une toile de lin très fine de marouflage sur une dérive de Fokker D.VII en très mauvais état que nous avait cédée le Musée de l'Armée. Enfin, le résultat était convenable. On a eu alors l'idée d'utiliser une toile de coton 1 000 kg pour planeur suffisamment mince pour ne pas provoquer de surépaisseur : c'est ce qui a donné le meilleur résultat adopté pour l'avion de Guynemer.

Procédure

La toile à préserver est découpée au rasoir le long des baguettes de bois et mise à côté. La structure est traitée comme à l'habitude (voir plus loin). On entoile alors de façon classique avec une toile de coton légère : la tension est donnée par une couche d'enduit dilué à 50 %. On enduit cette toile de tylose et on met en place la toile à conserver (après l'avoir nettoyé sommairement et débarrassée des coutures et principales rustines) : on a procédé par petites surface, en vérifiant que la toile ancienne est bien positionnée. Il s'agit parfois de reconstituer un véritable puzzle.

Pour coller, on protège la toile avec un tissu propre et on passe un fer à repasser. Cette opération n'est pas délicate, elle demande seulement du soin et de la patience. La tylose passe à travers la trame du côté non enduit et fixe les écaillures. Une fois l'ensemble de la toile collée, on procède à un nettoyage d'autant facilité que le support neuf permet d'exercer des actions mécaniques sans risques. De plus, la tylose est insalubre dans la plupart des solvants,

elle protège donc l'enduit cellulosique de la toile neuve (laquelle sert de support), qui reste donc parfaitement tendue.

Le nettoyage consiste à retirer toutes les rustines à l'acétone, puis à tenter d'éclaircir la toile collée selon la séquence classique des restaurateurs en allant de produits les moins au plus agressifs (eau, savon de Marseille, alcool, essence de térébenthine, acétone, trichloréthylène, etc...). Il faut toujours essayer le produit sur une toute petite partie de la toile et vérifier l'effet produit avant de l'appliquer généreusement.

Dans le cas du SPAD VII dont la toile était à l'origine simplement enduite à l'enduit cellulosique - les inscriptions et cocardes faites à l'huile - , nous étions très surpris de voir la couleur caramel prise par la toile, très éloignée du simple vieillissement de l'enduit au soleil. De plus, le dessous du fuselage était brun foncé, presque noir par endroit et nous pensions que, dans ce cas, il s'agissait d'huile ricin gommée. Le remède était alors l'alcool qui n'attaque pas l'enduit cellulosique. En effet, le résultat fut spectaculaire

Pourtant, il était difficile d'admettre que l'huile de ricin était parvenue jusqu'à l'extrados de l'aile supérieure... Les produits essayés - eau savonneuse, acétone, abrasion - ne donnaient ou se montraient dangereux, jusqu'à ce que l'alcool se révèle encore idéal. L'explication, après coup, semble évidente.

Nous avons dit qu'en 1937 un journal avait écrit un article virulent pour critiquer l'état où était laissé l'avion. Les conservateurs du Musée de l'Armée, piqués au vif, ont dû tenter une toilette. Dépoussiérage bien sûr, mais pour lui donner un peu de brillant, ils l'ont verni à la gomme laque (dissoute à l'alcool). Ce vernis avec le temps a viré au caramel et surtout a bouché les pores de la toile, faisant ainsi disparaître la trame.

En tout cas, après nettoyage à l'alcool, la texture du tissu est réapparue et l'affreux caramel a disparu. On a retrouvé la couleur de l'enduit d'origine légèrement blondi par la lumière. Le fait de supprimer toutes les coutures ou rustines (plus d'une centaine ...) redonna un aspect lisse au revêtement. Mais il manque beaucoup de morceaux de la toile d'origine qui se marquent en blanc écru sur la toile support. Il faut donc passer un « jus » de la teinte générale sur ces manques de façon à redonner à l'ensemble une teinte homogène.

C'est qu'ici il faut respecter la deuxième règle de la restauration : « *ne pas faire un faux* ». il faut s'arranger pour qu'à mètres de distance, les manques soient fondus dans l'ensemble, mais à moins d'un mètre, on doit pouvoir distinguer facilement ce qui est toile d'origine ou restauration. Il n'est donc pas question de rattraper les épaisseurs des manques avec des mastics ni surtout de passer un voile uniforme de peinture. C'est ce qui a été respecté.

Le travail se poursuit par la reconstitution du dessin des cocardes et inscriptions, toujours selon les mêmes règles. Lorsque tout est fini, on passe par-dessus le tout une couche d'enduit nitrocellulosique incolore dilué qui fixe les écailles de l'extérieur, donne du brillant et protège l'ensemble de l'humidité.

Test de réversibilité

Nous avons voulu nous assurer que le procédé décrit ci-dessus était bien réversible. Nous avons donc fait un test sur deux centimètres carrés à l'extrémité de l'aile supérieure droite. On commence à enlever l'enduit cellulosique final avec un tampon de coton imbibé d'acétone. Puis, on dirige un jet de vapeur d'eau à basse pression (cocotte minute par exemple) sur la toile à décoller. Dès qu'elle se ramollit, on la soulève délicatement avec une spatule métallique sans forcer. L'opération est longue et minutieuse mais sans difficulté. Après avoir décollé deux centimètres carrés, on a recollé le tissu au fer, comme indiqué ci-dessous. On finit en repassant à l'enduit cellulosique.

Ainsi ce procédé répond à ce qu'on attend de lui. Il n'a qu'un défaut : c'est le temps de main d'œuvre qui est de cinq à dix fois supérieur à celui d'un entoilage normal. Mais quelle satisfaction de voir véritablement renaître un avion glorieux, trop longtemps abandonné ou maltraité.

Documents de restauration

Bien entendu, tout au long de la restauration, un journal a été tenu des opérations effectuées : ce résumé utilise largement les faits qui y sont consignés. On a également profilé du démontage poussé de l'avion pour établir un plan détaillé et de dessins et photos des éléments, de façon à faciliter les restaurations ultérieures.

Maquette à l'échelle 1/2

Les généraux qui se sont succédés à la tête de l'Ecole de l'Air ont tous été conscients des problèmes que posaient la conservation d'un avion tel que la SPAD VII de Guynemer : ils ont admis également que cet appareil appartenant au patrimoine national serait mieux placé dans un musée national comme le Musée de l'Air et de l'Espace et de réaliser pour eux une grande maquette à l'échelle 1/2 qui prendrait place dans le hall d'honneur. Une telle maquette, en tous points conformes à l'original a été construite en six mois. Elle est présentée depuis juillet 1982, et a été installée à l'occasion du baptême de la promotion de cette année là.

Aspect technique de la construction du SPAD VII

Une telle opération de restauration est l'occasion de beaucoup de réflexions que l'on peut se faire sur la technique d'un appareil ou d'une époque. Indiquons quatre points principaux.

1) La rationalisation très avancée de la construction

Ainsi, l'avion est constitué de sous-ensembles, ailes, empennages, train, etc... mais aussi du tiers avant du fuselage et de poutre assemblés en quatre points, préparés en plusieurs postes et assemblés sur un chantier final.

La préparation du travail est très poussée : ainsi le revêtement du fuselage se fait grâce à une « chaussette » cousue à la charnière en son milieu où se croisent les câbles en diagonale. Cette disposition de construction très rare, un peu plus compliquée, facilite considérablement le réglage de la cellule. La fixation des montants du treillis de fuselage et des cordes à piano

de croisillement, se fait grâce à une pièce en alliage d'aluminium coulée standard qui évite tous les emboîtements de menuiserie.

On en a profité pour faire analyser le métal : il s'agit d'un alliage d'aluminium à 10 % de cuivre, 4,5 % de zinc et des traces (moins de 0,5 %) de silicium, fer plomb, étain et manganèse, aucun alliage actuel ne lui est assimilable. Le plus proche serait l'AU 10 G qui n'a pas de zinc mais beaucoup plus de magnésium.

Il est remarquable de constater que cette technique de ferrure coulée était déjà pratiquée en 1910 par Béchereau pour son Déperdussin du circuit de l'Est et par Gabriel Voisin en 1908 sur ses avions Delagrangé ou Farman : tous les autres constructeurs utilisaient des toiles plissées. La multiplicité des tampons SFA (Service des Fabrications Aéronautiques) témoigne du contrôle étroit exercé à l'époque par l'Etat.

2) la légèreté à tout prix

Les ailes à profil très mince sont constituées de longerons ne travaillant qu'à la compression (cellule biplan haubanée) : les nervures sont constituées de deux semelles en pin de 10 mm de large et 4 mm d'épaisseur. L'âme est en contre-plaqué de 15/10 ajouré et les ailes sont ainsi d'une extrême légèreté.

Le profilage du fuselage est fait d'un baguettage très léger tenu par des découpes de contre-plaqué de 3 mm. La toile utilisée en coton est d'une minceur surprenante : elle est tenue aux longerons par de simples rondelles d'aluminium visées. On sait que ce revêtement très léger a été la cause de quelques désentoilages. Sur le SPAD XIII, Béchereau adopte le lardage et une toile un peu plus forte.

La peinture est utilisée avec parcimonie : la toile est simplement enduite et seuls les capotages en aluminium sont peints sur leur face extérieure.

3) Il s'agit d'une construction de guerre

La durée moyenne de vie d'un avion en escadrille était de trois mois, et la vie d'un type d'avion au front ne dépassait pas dix-huit mois. Il ne faut donc pas s'étonner de l'absence de toute protection anticorrosion.

Mais l'examen de la structure montre que certaines règles de l'art aujourd'hui courantes n'étaient pas encore en usage. Ainsi, le tracé des tôles se faisait à la pointe sèche et nous avons trouvé une tôle criquée exactement où, de nos jours, on s'y attendrait. L'acier utilisé pour les ferrures est tout à fait ordinaire. Quant aux couples électrolytiques, on n'en avait pas encore la connaissance à voir les assemblages de métaux utilisés !!

4) solidité de la structure

Le résultat obtenu par le type de structure adopté est néanmoins d'une solidité remarquable et d'une grande rigidité une fois tous les éléments assemblés. L'avion est petit trapu, ce qui favorise la solidité. La concentration des masses explique l'agilité de l'appareil et un soin tout particulier a été apporté à l'empennage (on retrouve ici encore la technique du

Déperdussin 1910) qui devait ignorer le flottement aérodynamique « *flutter* ». En fait, nous sommes en face d'un appareil tout à fait exceptionnel pour l'époque et l'on comprend que les pilotes l'aient apprécié.

Conclusion

La restauration aura coûté au total 4 000 heures, sans même parler de la maquette reproduite à l'échelle ½. C'est beaucoup pour un seul avion : mais c'était sans doute le prix à payer pour obtenir un résultat digne des souvenirs à la fois de Guynemer et de Béchereau. Il est clair que le traitement d'entoilage pratiqué sur cet appareil ne saurait être généralisé, en raison même de l'investissement en temps, en argent et en personnel qu'il suppose.

LE CAPITAINE GUYNEMER

Date et lieu de naissance : 24 décembre 1894 à Paris

Date de décès : 11 septembre 1917

Matricule : n° 2 216

Brevet : n° 1 832 du 1° avril 1915 sur Blériot.

Georges Guynemer était issu d'une des plus anciennes familles de Bretagne. Plusieurs de ces ancêtres s'illustrèrent dans la vie militaire par de brillantes actions. Son père lui-même entra à Saint-Cyr en 1880, mais en démissionna en 1890. Le jeune Guynemer fait ses études à Paris, puis en Normandie et à Compiègne. Il prépare enfin l'École Polytechnique à Stanislas. Son état de santé assez déficient le contraint à arrêter ses études. Tandis qu'il se repose avec sa famille à Biarritz, la guerre est déclarée. Guynemer, alors âgé de dix-neuf ans, n'a qu'un désir s'engager. Il a beaucoup de mal à y parvenir compte tenu de son aspect physique plutôt frêle.

Il réussit tout de même à franchir tous les barrages administratifs et médicaux et se fait enfin admettre comme jeune engagé volontaire à l'école volontaire à l'école d'aviation de Pau, alors dirigée par le capitaine Bernard Thierry, le 23 novembre 1914. Il reçoit l'affectation d'élève mécanicien. Il demande à passer pilote. Sa demande est agréée en janvier 1915. Son but est enfin atteint, mais il gardera toujours de sa première affectation une curiosité pour la mécanique aéronautique. Son premier moniteur fut Pascal Tarascon qu'il retrouva plus tard en escadrille.

Les mois de janvier et de février se partagent entre les corvées et les rares sorties en rouleur de type Pingouin. Au mois de mars, il commence les exercices en vol sur Blériot-Gnôme puis Morane. Le 20 mars 1915, il est envoyé à l'école d'Avord. Il s'y entraîne avec ardeur et, le 26 avril, il passe avec succès son brevet de pilote militaire.

Il n'eut jamais qu'une seule affectation, l'escadrille n° 3 qu'il rejoint dès le 8 juin. La fameuse escadrille des Cigognes fut successivement une BL. (Blériot), une MS. (Morane-Saulnier), une N. (Nieuport) et enfin, une Spa. (SPAD).

L'As Georges Guynemer obtint cinquante-trois victoires homologuées parmi lesquelles huit doublés, un triplé et un quadruplé.

Il accomplit de plus deux missions spéciales. Promu Caporal depuis le 8 mai 1915, il arrive vers le 10 juin à l'escadrille 3. Après des débuts difficiles, il parvint à se faire accepter par ses camarades. Le mois de juin s'écoule à accomplir diverses missions de reconnaissance photographique, bombardement et rondes de chasse.

Mais Guynemer veut que l'on parle de lui. Il ne supporte pas les murmures qu'il entend et qui laissent supposer que son affectation ne saurait être due qu'aux appuis dont il dispose. Bientôt, il gagnera son nom à force d'une évidente prouesse où la victoire doit être obtenue à tout prix.

La première victoire date du 19 juillet 1915. Après s'être efforcé vainement de rejoindre un avion ennemi signalé sur Loeuvres, il rencontre un Aviatik sur le chemin de retour. Il lui coupe la retraite et manœuvre de façon à ce que son mitrailleur Guerder puisse le

tourner. L'avion allemand est touché et tombe en flammes au dessus du village de Septmonts, près de la ferme de Carrière-l'Evêque, au sud de Soissons. Il est nommé sergent le 20 juillet 1915 et reçoit la médaille militaire le lendemain.

Il accomplit deux missions spéciales les 25 septembre et 1^{er} octobre 1915. La première fut dure à cause des difficultés atmosphériques. Il devait conduire le douanier Charles Goudard, lequel fut d'ailleurs pris et fusillé à cette occasion, dans les lignes ennemies afin d'y faire sauter un train. Le retour vers les lignes françaises fut très difficile. Lors de la seconde mission, il faillit tomber dans un piège allemand. Un champ magnifique s'offrait à l'atterrissage. Guynemer se méfia à juste titre. En s'approchant, il découvrit en effet que le terrain était traversé de fils de fer. Guynemer avait échappé de peu à la mort.

Il effectue son dernier vol sur biplace le 30 novembre 1915. Les 5, 8 et 14 décembre lui sont particulièrement favorables. Il reçoit, quelques jours plus tard, le 25 décembre 1915, la Légion d'Honneur avec un motif très révélateur du lyrisme de ces années de guerre : « *Pilote de grande valeur, modèle de dévouement et de courage. A rempli, depuis six mois, deux missions spéciales exigeant le plus bel esprit de sacrifice et livré treize combats aériens dont deux se sont terminés par l'incendie et la chute des avions ennemis* ».

Après un mois de janvier 1916 calme, les succès reprennent en février. Il réussit, le 3 février, son premier doublé. Lors d'une ronde dans le secteur de Roye, il aperçoit un L.V.G. qu'il rejoint. Il se place derrière l'ennemi et tire. L'avion allemand pique mais tombe dans ses lignes. Au retour, il rencontre un autre L.V.G. de chasse. Il s'en approche à vingt mètres et tire. Le L.V.G. tombe en vrille et s'écrase dans ses lignes. Enfin, dix minutes plus tard, un troisième appareil de ce type subit le même sort.

Une nouvelle victoire est obtenue le 12 mars. Mais, le 13, Guynemer livre dans le ciel de Verdun un combat qui va le mener à l'hôpital ; Appréciant mal sa vitesse, il dépasse l'avion qu'il attaquait : l'Allemand en profite et tire sur le Français de toute la puissance de sa mitrailleuse. L'aéroplane est criblé de balles, Guynemer lui-même, blessé au visage et aux bras, parvient néanmoins à échapper à ses poursuivants et se pose à Brocourt.

Nommé sous-lieutenant à titre temporaire le 4 mars 1916, il devient définitivement le 12 avril. Pendant sa convalescence, il se permet quelques « escapades » sur le Bébé Nieuport stationné sur le terrain de Vauciennes. La totalisation de ses victoires ne reprend que le 22 juin 1916, où il abat au cours d'une mission d'accompagnement un L.V.G. qui tombe près de Rosières-en-Santerre.

Son palmarès s'enrichit de deux nouveaux succès en juillet 1916. C'est sur sa onzième victoire que se termine le premier des carnets de Guynemer. Mais le temps des succès n'est pas pour autant achevé. Les avions ennemis tombent régulièrement. Mais, le 20 août, il se blesse légèrement à l'index gauche contre un L.V.G. sans avoir obtenu le succès escompté. Ce n'est que partie remise. Il se venge le 4 septembre en abattant un Aviatik tombé vers Hyencourt. Le 23 septembre, il réussit un doublé. Lors du premier engagement au-dessus d'Epertigny, Guynemer dégage le pilote Renaud de La Frégeolière de la SPA 12, et abat un Fokker de la Jasta 72 (11 h 20). Quelques secondes plus tard, un second Fokker tombe et atterrit vers Carrepuy. Bien que non homologuée, cette victoire est bien exacte (11 h 25). Il reste devant lui un dernier Fokker qui accepte le combat. En deux cartouches seulement, il est abattu (11 h 30). Mais, quelques minutes après cet engagement, il est lui-même abattu par un

obus qui éclate de plein fouet dans une des ailes de son appareil, lequel tombe en vrille d'une altitude de 3 000 m.

L'avion refuse d'obéir et va s'écraser près de Fescamps. Du SPAD, il ne reste rien, mais le pilote s'en sort miraculeusement vivant avec seulement de légères blessures. Les succès de ce jour portent son palmarès à huit victoires.

Après un repos de quelques jours, l'As reprend sa place au front dès la première semaine d'octobre. Malgré de nombreuses déconvenues dues à son armement défectueux, il ne se passe pas de mois sans qu'il n'enrichisse son palmarès : cinq en novembre dont un doublé le 10, deux en décembre, cinq en janvier 1917 (abattus en quatre jours seulement).

C'est vers Nancy, sur le terrain de Moncourt, que Guynemer va maintenant opérer. Ce terrain va lui être favorable. Il abat le premier Gotha en France le 8 février 1917, lors d'une patrouille en compagnies de Chainat, et est pour cela promu capitaine à titre provisoire, le 18 février. Le 16 mars, parti en ronde de chasse, il rencontre à 9 h 08 un Albatros biplace qu'il descend en flammes près de Serres. Puis, à 9 h 30, c'est le tour d'un Rumpler d'atterrir à Hoeville. Enfin, l'après-midi à 14 h 30, tombe près de Regneville-en-Haye un biplace Albatros. Guynemer vient d'obtenir sa vingt-quatrième victoire, puis sa vingt-cinquième le lendemain. Pour ces cinq victoires, l'as reçoit une citation, qui clôt pour lui la campagne de l'Est.

Les Cigognes sont appelées à porter leur effort dans l'Aisne, où Guynemer rejoint le terrain de Bonne-maison. Il se consacre à la réalisation de son avion-canon, sans toutefois négliger le combat ; ainsi, le 25 mai, il remporte quatre victoires selon l'horaire suivant : un avion à 8 h 30, un à 8 h 31, un à 12 h 15, un à 18 h 30. En récompense de ce quadruplé, Guynemer est promu officier de la légion d'Honneur le 11 juin 1917. La cérémonie a lieu à Bonne-maison le 5 juillet en présence du général Franchet d'Esperey, devant le front des troupes. Selon le texte de la citation correspondante, le bilan de Guynemer est à cette date de « *quarante-cinq avions abattus, vingt citations et deux blessures* ». Comme pour répondre à cet honneur, il descend trois nouveaux chasseurs allemands les deux jours suivants (6 et 7 juillet). Les quarante-sixième, quarante-septième et quarante-huitième victoires sont obtenues avec quelques balles seulement, la mitrailleuse de l'As s'enrayant dès les premiers tirs.

Guynemer est alors victime d'un début d'empoisonnement. A son rétablissement, il quitte son hôpital et néglige son congé de convalescence. Il est d'autant plus pressé de regagner le front que son avion-canon est enfin prêt. Il n'a rien perdu de son fougue durant son séjour à l'hôpital : les pilotes des avions abattus les 27 et 28 juillet, puis les victimes du doublé du 17 août peuvent en témoigner.

Le 20 août 1917, il abat un D.F.W. près de Poperinghe. Puis il est victime de l'erreur d'un Anglais qui, le prenant pour un Allemand, coupe deux longerons de son appareil. Quelques jours plus tard, Guynemer prend le commandement de l'Escadrille des Cigognes. Il pourrait s'abstenir de voler, du fait de l'ampleur des tâches administratives à effectuer. Mais il est avant tout un pilote de chasse et peut difficilement s'imposer les contraintes d'une autre fonction. Il veut voler malgré des problèmes matériels : le SPAD-canon est en réparation, les mitrailleuses du SPAD s'enrayent sans cesse.

Ainsi, le 11 septembre 1917, il prend l'air, et ce sera pour la dernière fois. Guynemer part en reconnaissance dans la région des Flandres en compagnie de son camarade d'escadrille le

sous-lieutenant Benjamin Bozon-Verduraz et disparaît dans la région de Poelkapelle. Celui-ci fit un rapport à son retour, attestant qu'après un bref combat, il avait perdu de vue son chef de patrouille. Sa vie durant, il fut interrogé à propos de cette disparition, mais, l'engagement ayant été si soudain et si rapide, il ne put en dire davantage sur cette mort dont les circonstances ne sont pas réellement éclaircies. Le corps fut découvert par une patrouille allemande dont le chef constata la mort, fouilla le cadavre et se borna à emporter la carte d'identité de pilote (numéro 909).

Les débris de l'appareil furent par une intense préparation d'artillerie anglaise dans le secteur. Les Allemands ne purent par revenir sur les lieux prendre possession de la dépouille mortelle. C'est ainsi que Guynemer est entré dans la légende, mais que sa sépulture est demeurée vide. Toutes les tentatives pour retrouver son corps, pendant puis après la guerre, sont demeurées vaines.

Les circonstances du combat qui lui coûta la vie ne sont pas mieux éclaircies du côté allemand, car on ignore de même qui était vraiment le vainqueur de « *l'As des As* ». Les enquêtes entreprises à l'époque - enquêtes qui, soit dit en passant, attestent de la dimension symbolique que représentait Guynemer pour les Français.... Et que sa mort représentait pour leurs adversaires- citent, sans preuves irréfutables, le nom du sous-lieutenant de réserve Kurt Wisseman. Ce pilote fut plus tard abattu par le capitaine G. Browman et le lieutenant Ric Hoidge, du 56^{ème} Squadron, le 28 septembre suivant, ce qui nous prive de son témoignage.

Guynemer donna à tous ses avions le nom de *Vieux Charles*. Celui-ci reste attaché au souvenir de son arrivée à l'escadrille 3. En effet, on lui affecta l'appareil de Clément Bonnard qui quittait l'unité. C'était un Nieuport 18 mètres, Rhône 80 HP, un des premiers de la série sur lequel était inscrit *Le Vieux Charles*. Le nom plut et il le conserva. Bonnard, muté à l'armée d'Orient, continua de son côté à baptiser ses appareils *Vieux Charles* peut être en hommage à « Jules » Védrine dont le prénom exact était Charles. Le numéro 2, peint en vert clair pour les escadrilles 3 et 103, ne fut à la disparition de son pilote, jamais repris par un autre aviateur de cette unité. Il en fut de même pour le numéro 1 attribué au commandant Brocard. Hormis le Nieuport dont il est fait état ci-dessous, Guynemer vola sur un SPAD S 7 mono-mitrailleuse, un SPAD S 12 Canon (c'est à lui que revient l'idée de ce nouveau moyen de tir) et un SPAD S 13 bi-mitrailleuse. Venant de prendre le commandement de l'escadrille, le jeune chef traversa une période néfaste. Le 9 septembre, ce ne fut pas seulement son armement qui le trahit, le moteur se mit aussi de la partie. Une panne nécessita son atterrissage dans une escadrille belge des Möers où il fut réparé en hâte. Guynemer vole alors sur le SPAD de Deullin qui, en combat, est endommagé. Il repart sur celui de Lagache, mais un début d'incendie se déclare à bord. Puis ce fut son dernier vol, et ces différentes coïncidences furent dans les innombrables ouvrages et articles parus par la suite amplement rapportés pour bâtir un véritable mythe. Plus que toutes les autres, y participe l'ultime citation accordée à Guynemer, en témoignage d'admiration et de reconnaissance du pays à l'un de ses soldats dans une guerre où un tel souci d'exemplarité et d'héroïsme individuel est tout particulièrement appréciée par la propagande militaire, et de plus en plus à contre-courant de l'évolution technologique de la guerre. Par son lyrisme, par sa valeur de témoignage sur l'époque autant que par la nécessité de rendre hommage aux réelles qualités d'un grand pilote, elle mérite d'être citée intégralement :

« Capitaine Guynemer, commandant l'escadrille n°3, mort au champ d'honneur le 11 septembre 1917 : héros légendaire tombé en plein ciel de gloire après trois ans de lutte ardente. Restera le plus pur symbole des qualités de la race : ténacité indomptable, énergie farouche, courage sublime. Animé de la foi la plus inébranlable dans la victoire, il lègue au

soldat français un souvenir impérissable qui exaltera l'esprit de sacrifice et la noble émulation. »