



*Elfe PM III 1956 au Birrfeld*

## HB-526 Elfe PM III

De nombreuses photos de la Super-Elfe PM III sont disponibles sur [www.wlm-modellbau.de](http://www.wlm-modellbau.de)

<b>Type</b>	Elfe PM III (PM 3)	<b>Immatriculation</b>	HB-526 (N635/U, BGA 4723)
<b>Développement</b>	W. Pfenninger et A. Markwalder	<b>Construction</b>	(Husch Stein am Rhein) Rudolf Sägesser Wildegg
<b>Premier vol du type</b>	1954	<b>Exemplaires construits</b>	1
<b>Année de construction</b>	1954	<b>Nombre de places</b>	1
<b>Envergure</b>	16 m	<b>Longueur fuselage</b>	8,3 m
<b>Masse à vide</b>	320 kg	<b>Surface alaire</b>	12 m <sup>2</sup>
<b>Profil d'aile</b>	laminaire	<b>Charge alaire</b>	33,6 kg/m <sup>2</sup>
<b>Construction fuselage</b>	Bois/contreplaqué	<b>Construction ailes</b>	Bois/contreplaqué (voir description du type)
<b>Vitesse maximale</b>	200 km/h	<b>Vitesse max. remorquage</b>	150 km/h
<b>Meilleure finesse</b>	40 à 80 km/h	<b>Taux de chute minimal</b>	0,70 m/s
<b>Premier propriétaire</b>	Max Schachermann	<b>Biographie</b>	voir section 5 ci-dessous
<b>Propriétaire actuelle</b>	Lilly-A. Grundbacher	<b>Terrain d'attache</b>	Bressaucourt LSZQ
<b>Fin dernière révision</b>	Juin 2011	<b>Heures / Vols</b>	300 / 400

*Des copies numériques des plans d'usine sont disponibles aux archives IG Albatros : [beat.galliker.ch](mailto:beat.galliker.ch)*

## Sources

Dossiers techniques HB-526, carnet de bord HB-526

Petite biographie de Rudolf Sägesser (« Sägi »)

Revue « Hobby » 1953, pages 76 à 78

AeroRevue 5-1989, pages 76 à 78

Biographie de l'Elfe PM III par Hans Gysi

Souvenirs de l'Elfe PM III par René Comte

Par Jane Bultmann : « un autre chapitre de l'histoire de l'Elfe PM III »

L'histoire de la restauration de l'Elfe PM III par Graham McLean

## 1. De l'idée à la construction de l'Elfe PM III

Au département d'aérodynamique de l'ETH Zurich (École polytechnique fédérale), le doctorant Werner Pfenninger travaillait sur le développement de profils laminaires. On murmurait qu'il avait conçu sur sa planche à dessin un planeur affichant une finesse d'environ 40:1 — un bond quantique par rapport aux meilleurs planeurs de performance de l'époque, qui n'atteignaient qu'environ 30:1.

En 1946, Werner Pfenninger obtint son doctorat en aérodynamique. Le projet devint rapidement réalité : un prototype fut construit par la société Huber et Schmid (HUSCH) et reçut le nom d'Elfe PM1, immatriculée HB-516. L'appareil était aérodynamiquement très en avance sur son temps, mais extrêmement léger sur le plan structurel. En 1948, l'Elfe PM1 fut certifiée.

Lors des vols d'essai, le gouvernail de direction entra en flutter et se brisa ; le fuselage résista, l'appareil resta contrôlable. Mais pour des raisons inexpliquées, l'avion s'écrasa, entraînant la mort du pilote. Ce triste événement mit fin au développement pendant plusieurs années. Entre-temps, Werner Pfenninger émigra aux États-Unis, où il put mettre ses connaissances en pratique chez Northrop, notamment lors de la conception de l'U-2.

Au début des années 1950, de plus en plus de voix s'élevèrent en Suisse pour reprendre le projet Elfe. L'ingénieur Markwalder refondit entièrement la structure, et le nouveau projet reçut le nom d'Elfe PM III (pour Pfenninger-Markwalder).



Logo de Markwalder sur tous les plans originaux (chez Lilly)

La revue « Hobby » annonça en 1953 : *00ab Avec la Super-Elfe, on pourrait enfin s'attaquer aux hautes vagues de fœhn au-dessus de la crête des Alpes... »*

**Remarque :** Une bonne description de l'histoire des **profils laminaires** est disponible à partir de la page 10 sur [www.sgolten.ch/uploads/media/Roenstei\\_2\\_2004\\_01.pdf](http://www.sgolten.ch/uploads/media/Roenstei_2_2004_01.pdf)

## 2. Description du type Elfe PM III

## 2.1 Structure générale

Le prototype Elfe PM III HB-526, construit sur commande de Max Schachenmann, correspond approximativement à la version de série prévue Elfe PM 2. La PM III a une envergure de 16 m et un allongement de 21,4. Le fuselage n'est plus aussi étranglé et un train rentrant est prévu. En raison de craintes concernant la visibilité avec une verrière encastrée, celle-ci fut surélevée, modifiant ainsi la conception originale de Pfenninger. De même, le bois de balsa utilisé dans la construction de l'Elfe PM1 en sandwich fut abandonné au profit du bois de sapin comme âme.

Le poids du nouvel appareil passa des 140 kg initialement prévus à 310 kg. Sa charge alaire de 33,6 kg/m<sup>2</sup> est tout à fait idéale pour les standards actuels, mais pour l'époque (1954), il était considéré comme beaucoup trop lourd et reçut, avec une pointe d'ironie, le surnom de « Super-Elfe ». L'aile est en trois parties, non vrillée sur toute l'envergure pour de bonnes performances à grande vitesse.

## 2.2 L'aile principale (partie centrale)

*Extrait de la revue « Hobby », page 76 :* Entre deux feuilles de contreplaqué de bouleau de 1 mm d'épaisseur sont intercalées des lamelles : la société HUSCH utilisa du balsa, Rudolf Sägesser finalement du sapin de Risoux — un bois poussant dans le Jura suisse, présentant un excellent rapport résistance/poids. Un contreplaqué de bouleau spécial de 1 mm, dont les 3 couches sont collées avec des décalages de 30°, fut fabriqué spécialement en Finlande. Ce contreplaqué à 3x60° confère une résistance maximale en traction, compression et torsion. L'épaisseur de l'extrados atteint 15 mm à l'emplanture, l'intrados 10 mm.

L'aile centrale est raccordée au fuselage en quatre points par des boulons-tubes en aluminium d'environ 50 cm de longueur de chaque côté.

## 2.3 Ailes extérieures

L'assemblage des deux ailes extérieures est entièrement nouveau : de courts longerons en double T en alliage léger Avional, fixés par deux boulons en acier. Le boulon intérieur est fixé dans l'aile centrale ; le second boulon est introduit par une trappe de visite. Les raccords du système de commande par bielles sont conçus comme des éléments d'accouplement auto-bloquants permettant un montage/démontage rapide. Deux ergots de centrage empêchent la rotation des ailes extérieures autour de l'axe transversal.

## 2.4 Volets de courbure

Pour obtenir des coefficients de portance plus élevés en vol lent et en virage, l'appareil est équipé de volets de courbure qui, en position sortie maximale, servent également d'aérofrein. Les volets font également office d'ailerons sur une aile d'une grande rigidité, assurant une excellente maniabilité en roulis.

## 2.5 Fuselage

La construction du fuselage à l'arrière du siège pilote est identique à celle de l'aile — entièrement en monocoque. Une quille robuste à l'avant sert à fixer les commandes et à transmettre les efforts d'atterrissage à la coque.

## 2.6 Cockpit

Le cockpit est très confortable et spacieux : largeur moyenne 600 mm, hauteur maximale 1 000 mm. La verrière panoramique en Plexiglas est en deux parties, s'ouvrant par rotation, et peut être larguée en urgence.



*Fig. 2.6 – La verrière en deux parties*

## **2.7 Empennage**

L'empennage horizontal étroit mérite d'être signalé.



## 2.8 Commandes de vol

Les palonniers sont réglables en vol à l'aide d'une **manivelle**. Les volets de courbure sont actionnés par un levier via câbles, vis et bielles. Cinq positions de volets peuvent être enclenchées : -5, 0, +5, +10 et +15 degrés.

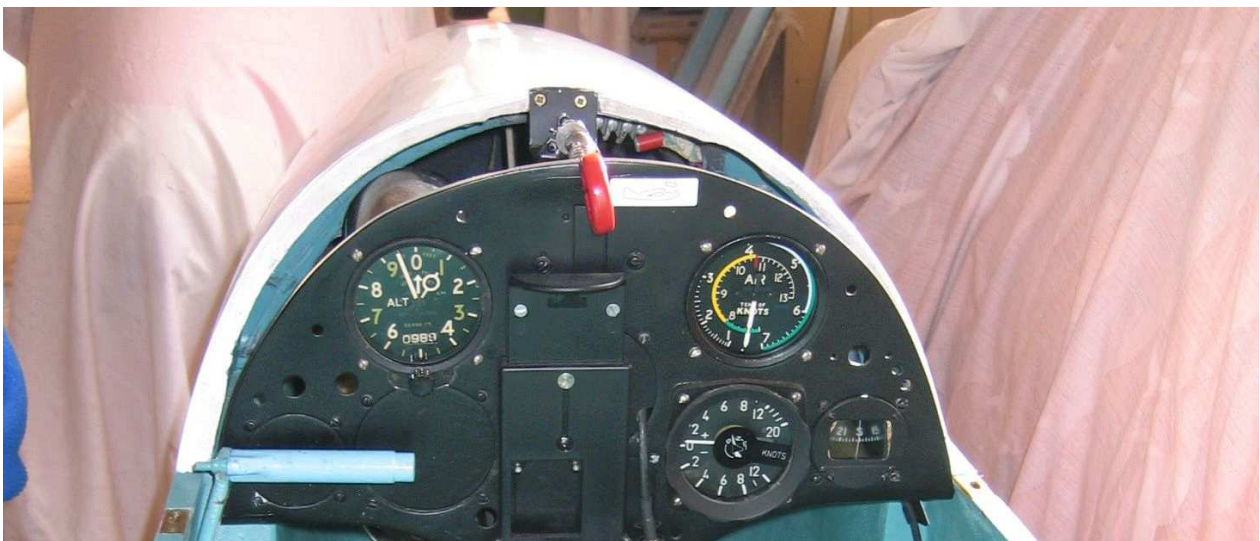


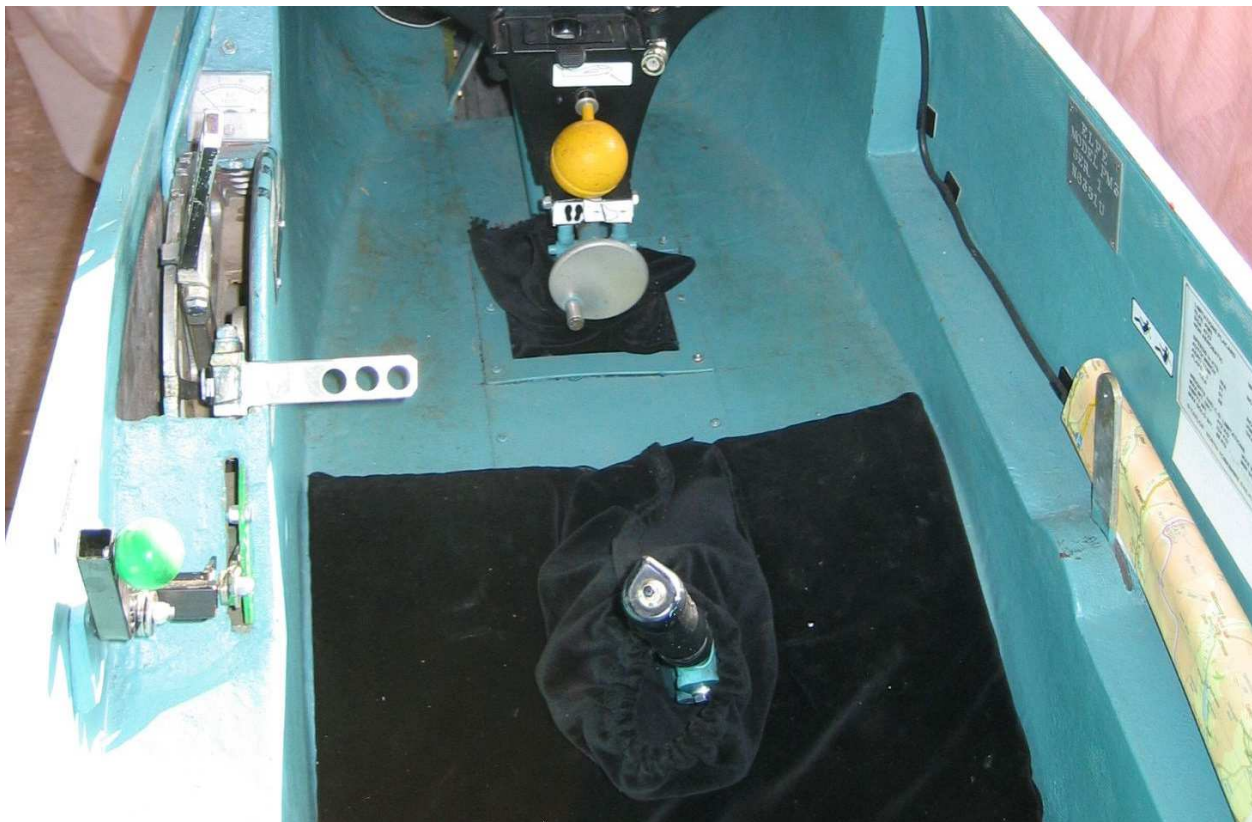
Fig. 2.8 – En bas au centre la manivelle, à gauche les leviers pour volets, train et trim © Hans Gysi

## 2.9 Aérofreins

Pour ne pas perturber prématurément le flux laminaire de la couche limite, les aérofreins (système DFS) sont placés très en arrière. Leur grande surface les rend très efficaces (ce que Graham n'a pas pu confirmer).

## 2.10 Équipements de bord installés en 1954

L'Elfe PM III était équipée de tous les instruments de bord requis pour un planeur de performance de l'époque. Derrière le cadre arrière se trouvaient deux grands réservoirs d'oxygène, la radio émetteur-récepteur, et des boîtiers pour 2 barographes. L'antenne dipôle double pour l'émetteur-récepteur TF 253 (développé par P. Rudolf) était montée dans l'aile centrale. L'émetteur de 24 W fonctionnait sur une fréquence de 29,75 MHz.



## 3. La construction de l'Elfe PM III

La construction fut entreprise chez le charpentier HUSCH à Stein am Rhein, mais s'enlisa pour des raisons financières. Schachermann, pilote de planeur très réputé d'Oftringen, se laissa convaincre et avança les fonds nécessaires. Mais ni le concepteur ni le constructeur n'avaient d'expérience avec cette nouvelle conception à aile-caisson sans longeron. La société HUSCH fut dépassée techniquement, et une première aile ne satisfaisait pas aux exigences de qualité de surface pour un écoulement laminaire.

Schachermann contacta Rudolf Sägger. L'ébauche fut transportée à Wildegg et l'on décida de tout recommencer de zéro. C'est ainsi que naquit la SUPER-ELFE, achevée en 1954, avec ses 16 mètres d'envergure et son aile en trois parties. La construction nécessita 1 ¾ an et plus de 8 000 heures de travail.

## 4. Les essais de l'Elfe PM III

L'Elfe PM III fut soumise à des essais intensifs (un film vidéo numérisé existe sur [www.ig-albatros.ch](http://www.ig-albatros.ch)). Tôt le matin du 19 novembre 1954, sur l'aéroport de Zurich-Kloten, des vols d'essai furent effectués en remorquage à quelques mètres du sol.

Au printemps 1955, sur le terrain du Birrfeld à 5h du matin par air parfaitement calme, la finesse de l'Elfe PM III fut mesurée à l'aide d'une caméra à haute vitesse derrière une grande grille de référence. Après le premier vol, on demanda à l'analyste : « Quelle est la finesse ? » — « *Un sur l'infini* », fut la réponse.



Fig. 4.1 – La caméra à haute vitesse © Däster (copie d'un film)

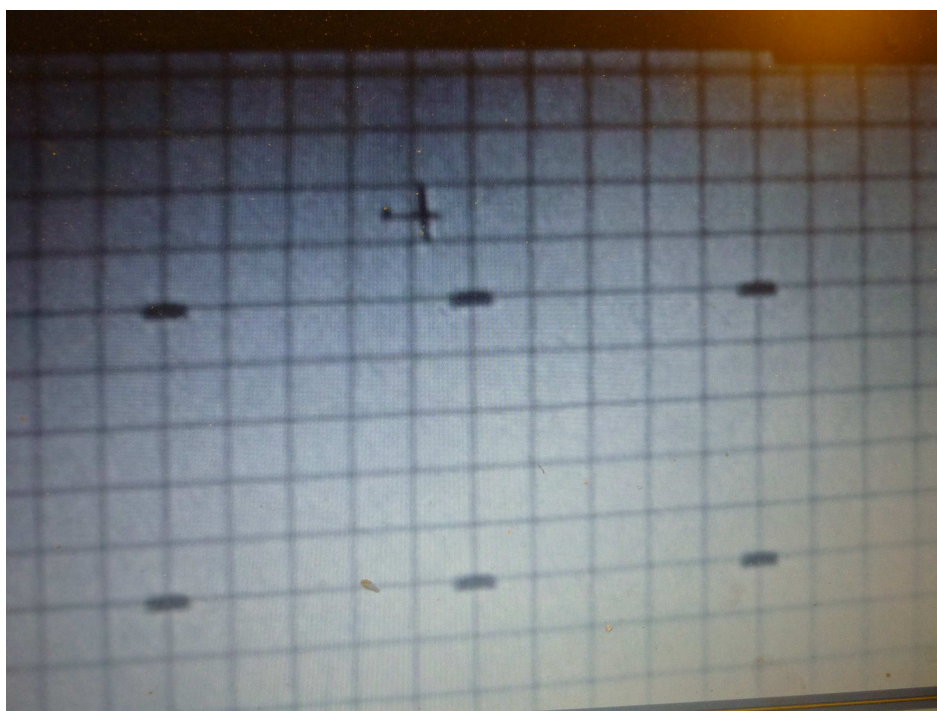


Fig. 4.2 – L'Elfe PM III en vol de mesure devant la grille © Däster

## 5. Le parcours de vie de l'Elfe PM III

Après les essais, l'Elfe PM III fut basée au terrain du Birrfeld. Les vols effectués par G. Birchwil ne sont pas précisément documentés.

### Chronologie

<b>1955</b>	Essais sur le terrain du Birrfeld
<b>1960</b>	Pour raccourcir les atterrissages, Ruedi Sägesser remplaça la roue fixe par un patin d'atterrissage
<b>1960</b>	Voyage en planeur en France
<b>1962</b>	Transport à El Mirage, dans le désert Mojave (Californie), pour les championnats américains. En août 1962 : dernier vol de René Comte
<b>1963</b>	Vente à Rodney Smith
<b>1966</b>	En juillet, dernier vol de Rodney Smith
<b>1967–1969</b>	L'Elfe changea plusieurs fois de mains sans être volée
<b>1976</b>	Nouveau propriétaire Joe Personnet, jeune pilote de l'armée de l'air, restauration du fuselage et installation d'un train rentrable HP18
<b>1980</b>	Joe vendit l'Elfe au pilote Richard Bultman, qui améliora le profil de l'aile
<b>1982–1993</b>	Entreposée dans la collection du Milwaukee School of Engineering Soaring Club
<b>1993</b>	Graham McLean acheta l'Elfe et poursuivit la restauration au Wisconsin
<b>1997</b>	Transport des États-Unis vers l'Angleterre ; Graham McLean acheva la restauration
<b>Nov. 1999</b>	Vols de réception sur le terrain RAF de Bicester
<b>Août 2000</b>	Présentation au rassemblement VGC à Tibenham ; attribution du trophée VGC « Meilleure restauration d'un planeur ancien »
<b>Juil. 2011</b>	Retour en Suisse chez Lilly-Annemarie Grundbacher à Grandfontaine

## 5.1 Comment l'Elfe arriva aux États-Unis

*Extrait des « Souvenirs de la Super-Elfe » de René Comte :*

Max Schachenmann n'avait presque pas volé avec l'Elfe PM III, faute de temps. Au fil des années, Guido Schaefer la présenta lors de journées aériennes, mais elle tomba peu à peu dans l'oubli. Vivant à l'époque en Afrique du Sud, de retour en Suisse en 1958, je rencontrai Max Schachenmann au début des années 1960. Il me proposa d'utiliser l'avion en Europe d'abord, d'acquérir de l'expérience, et de l'accompagner ensuite outre-mer si j'organisais tout.

Je dois l'admettre : la PM III n'est pas une bonne grimpeuse. Son taux de chute minimal est un peu élevé — en thermique, c'est vous qui êtes distancé. Mais l'appareil est très maniable et docile, ce qui compense largement ces inconvénients. Ses performances à grande vitesse sont en revanche exceptionnelles pour l'époque.

La roue intégrée était une grande aide, mais le frein — une simple sangle frottant sur le pneu — était quasiment inefficace. Je demandai à Ruedi Sägesser de retirer la roue et d'installer un bon patin.

## 5.2 Voyage en planeur 1960

*Par Rumi Bircher :*

Schnitz — surnom de René Comte — me demanda d'assurer le soutien au sol pour un voyage en France. Sans radio à bord, nous avons convenu de postes de police où Schnitz appellerait en cas d'atterrissage hors-terrain. Le premier vol alla du Birrfeld jusqu'à juste avant Lyon. La nuit à Lyon fut une vraie bataille contre les moustiques. Puis transport par la route jusqu'à Nevers, puis vol jusqu'à La Ferté-Alais près de Paris. Après une semaine d'impressions mémorables, nous étions de retour au Birrfeld.

## 5.3 L'Elfe PM III vole aux États-Unis

*Extrait des « Souvenirs de la Super-Elfe » de René Comte :*

J'envoyai la Super-Elfe à Houston à l'été 1962 et la convoyai en voiture jusqu'à El Mirage, dans le désert Mojave, pour participer aux championnats américains. Le soir du premier jour, me posant sur un petit terrain sûr à Ludlow, un concurrent atterrit dans le noir et percuta mon appareil — sa pointe d'aile sectionna le gouvernail de direction de l'Elfe.

*Note de Lilly : Le carnet de bord indique pour août 1962 : dernier vol de R. Comte — total 113 départs pour 108 heures.*

Ce fut la fin de mon expédition. Dick Johnson proposa de réparer l'appareil au Texas si je lui fournissais les plans. Malgré les dommages, je pus vendre l'appareil sur place pour Max Schachenmann. L'acheteur était un pilote relativement inexpérimenté, atteint d'une maladie incurable, qui voulait s'offrir quelque chose d'exceptionnel pour le temps qui lui restait.

*Note de Lilly : L'Elfe restant aux États-Unis, elle fut enregistrée sous la désignation N6351U, catégorie Experimental - Exhibition/Racing.*

## 5.4 La restauration de l'Elfe PM III aux États-Unis

*Par Graham McLean, traduit par Lilly*

Rodney Smith acheta l'Elfe PM III et la vola pour la dernière fois en juillet 1966. Après une longue maladie, il décéda. L'Elfe changea plusieurs fois de mains et finit par rejoindre Joe Personnet, jeune pilote de l'armée de l'air au Wisconsin, qui installa un train principal rentrable à suspension pneumatique provenant du planeur américain HP 18.

### 5.4.1 Un autre chapitre agité pour la Super-Elfe PM III

*Écrit par un aide de Joe, traduit par Lilly*

Joe et moi trouvâmes l'Elfe en 1976 dans un vieux hangar à Norman, Oklahoma. Nous la remorquâmes sur des centaines de miles dans une remorque ouverte, en priant pour qu'il ne pleuve pas. Nous l'entassâmes dans la maison, car l'aile de 10 m ne rentrait pas dans le garage. Nous l'appelâmes bientôt « Woody ».

Nous respirâmes de la sciure et de la colle, usâmes des cartons de ruban adhésif et des gallons de décapant antirouille. Joe eut finalement une réaction allergique aux produits chimiques utilisés. Dans les mois suivants, nous transportâmes l'Elfe dans son nouveau foyer au New Jersey — à nouveau sur une remorque ouverte, en priant pour qu'il ne pleuve pas.

### 5.4.2 Une nouvelle période agitée pour la Super-Elfe PM III

*Par Graham McLean, traduit par Lilly*

En 1980, Joe vendit l'Elfe au pilote Richard Bultman, qui consacra beaucoup de temps à améliorer le profil de l'aile à partir de plans fournis par René Comte. Richard mourut avant de pouvoir achever le projet. Sa veuve Jane Bultman offrit le planeur à la Collegiate Soaring Association. L'Elfe fut intégrée à la collection du Milwaukee School of Engineering Soaring Club.

Alors que j'aidais (Graham) Gunter Voltz à stocker l'Elfe pour l'hiver 1992, il me proposa de l'acheter pour finir la restauration. Ayant restauré plusieurs voitures anciennes mais sans expérience des planeurs, je décidai que ce serait une façon intéressante d'occuper mes trois mois annuels au Wisconsin.



Fig. 3.1 The Elfe leaving West Bend Airfield

*Fig. 3.1 – L'Elfe quittant West Bend Airfield*

Bob Kern, président de Generac Corporation, me proposa généreusement un espace dans son garage. La Super-Elfe passa d'abord une nuit dans le box de sa collection de vieilles Franklin avant d'être transférée dans la grange. La grange s'avéra très confortable — essentielle au Wisconsin où les températures hivernales descendent souvent à -20 ou -30°C.



Fig. 3.2 Bob Kern and the Elfe PM3 in his Garrage

*Fig. 3.2 – Bob Kern et l'Elfe PM III dans sa grange*



Fig. 3.3 Gunter Voltz and Paul Behrens inspect the Elfe



Fig. 3.4 The Elfe in the Kerna's 'Tractor Barn'

Fig. 3.3 – Gunter Voltz et Paul Behrens inspectent l'Elfe



Fig. 3.5 The Elfe ready for restoration

Fig. 3.4 – L'Elfe dans la « grange-tracteur »

Une première inspection révéla plus de problèmes que prévu. Le principal : les paliers à billes linéaires des guides de bielles étaient extrêmement rigides et bruyants. La construction sandwich compliqua leur remplacement. Des paliers en PVC à meilleur glissement furent installés.



Fig. 3.6 Looking down the fuselage. Bearings at bottom right

*Fig. 3.5 – L'Elfe prête pour la restauration*

Les manuels FAA recommandent pour les réparations de planeurs en bois une longueur de scarfing minimale de 13 pour 1. De retour en Grande-Bretagne, je consultai l'Université de Manchester pour explorer des alternatives, sans qu'aucune ne surpasse la méthode classique.



Fig. 3.7 Replacement bearings

Fig. 3.6 – Vue dans le fuselage, paliers en bas à droite

Dave Bullock, spécialiste britannique expérimenté en planeurs bois, vint au Wisconsin et prit en charge le délicat travail de rebouchage des trous d'accès. Après remplacement des paliers et fermeture des trous, la première pesée révéla des problèmes critiques de répartition de masse. Des semaines frustrantes s'écoulèrent à retirer soigneusement les collages inutiles du fuselage.

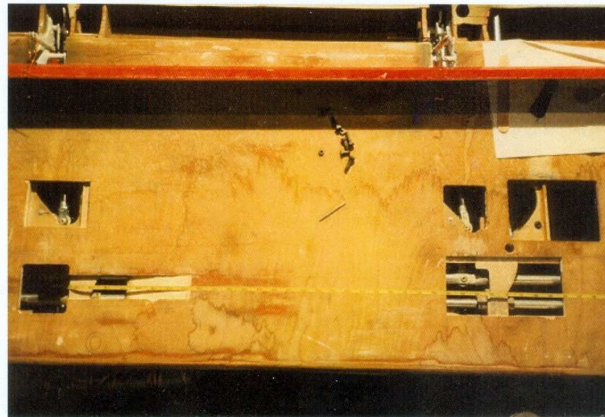


Fig. 3.8 Some of the holes made in the bottom wing surface

Fig. 3.7 – Paliers de remplacement en nylon imprégné de molybdène



Fig. 3.9 Holes made in the fuselage

*Fig. 3.8 – Trous pratiqués dans la surface inférieure de l'aile*



Fig. 3.10 Working on the retractable undercarriage

*Fig. 3.9 – Trous pratiqués dans le fuselage*

À l'automne 1997, l'avion fut assemblé pour la première fois devant la grange afin de vérifier les commandes de vol.



Fig. 3.11 First assembly to check controls

*Fig. 3.10 – Travaux sur le train rentrant*



Fig. 3.12 Elfe in a container headed for the U.K.

Fig. 3.11 – Premier assemblage pour vérification des commandes

## 5.5 La phase finale de la restauration de l'Elfe PM III en Angleterre

*Texte et photos de Graham McLean*

L'Elfe retournait en Europe après 35 ans d'absence.

### 5.5.1 L'Elfe PM III atterrit dans un élevage de lapins

Trouver un espace de stockage suffisant près de Lymm, dans le Cheshire, s'avéra difficile. Une solution de fortune fut trouvée dans une cabane d'un élevage à Lymm. La ferme venait d'être attaquée par le Front de libération animale, qui avait incendié quelques cabanes. Tout sentait le bois brûlé et le lapin. Je poursuivis néanmoins les travaux jusqu'à ce que le propriétaire me donne congé pour se reconvertir dans l'élevage de dindes.



Fig.5.1 The barn at Higher Whitly

*Fig. 3.12 – L'Elfe dans un conteneur, en route pour le Royaume-Uni*

### 5.5.2 Retour à la grange avec les voitures

Mark Cook de TR Bitz, spécialiste de la restauration de voitures de sport près de Warrington, proposa une grange suffisamment grande. La prochaine tâche fut d'adapter la nouvelle verrière dans le cadre en bois brisé — plus difficile que prévu, notamment en raison de la surface courbe du Plexiglas. La petite fenêtre dut être chauffée sur un poêle de maison pour être suffisamment souple à mouler.



Fig.5.2 The Elfe in the new barn

*Fig. 5.1 – La grange à Higher Whitley*

Richard Bultman avait consacré beaucoup de temps au profil de l'aile, qu'il fallait ramener à son état d'origine selon le dessin de Pfenninger. L'écoulement laminaire exige des profils précis à moins d'un dixième de millimètre.



Fig. 5.4 Work benches and tools in the barn

*Fig. 5.2 – L'Elfe dans la nouvelle grange*

Certaines zones trop poncées reçurent un mince revêtement de fibre de verre. Après enduit micro-ballons et ponçage fin général, l'aile et le fuselage furent recouverts du tissu léger Diatex 1000 — recommandé par Dave Bullock pour une bonne surface avec un poids minimal.

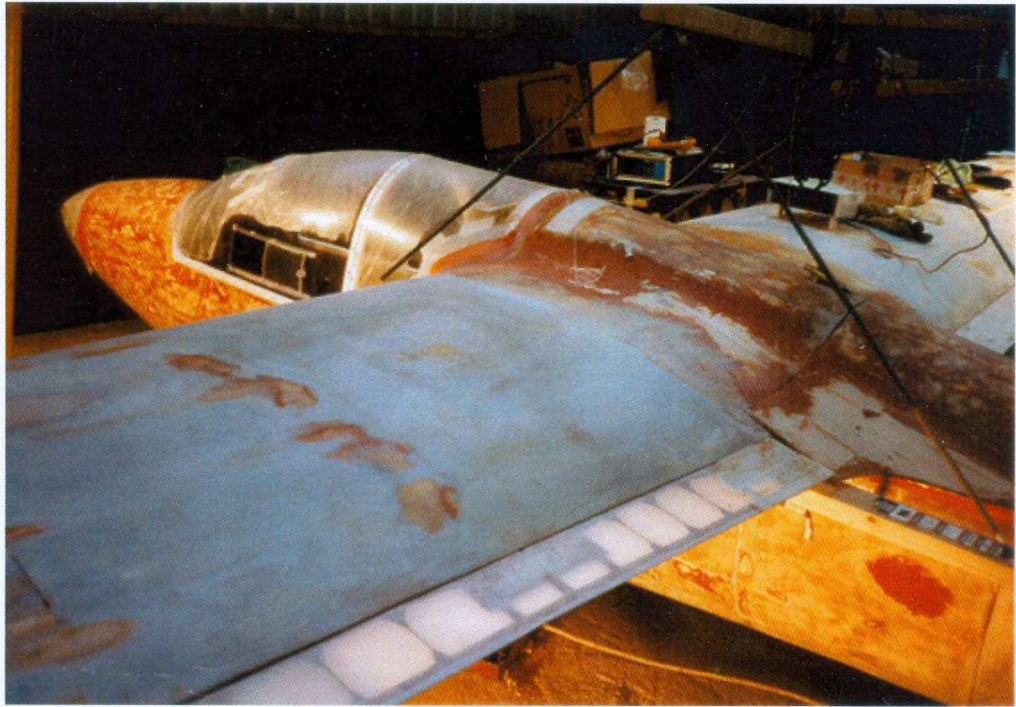


Fig. 5.5 Canopy and Fairing completed

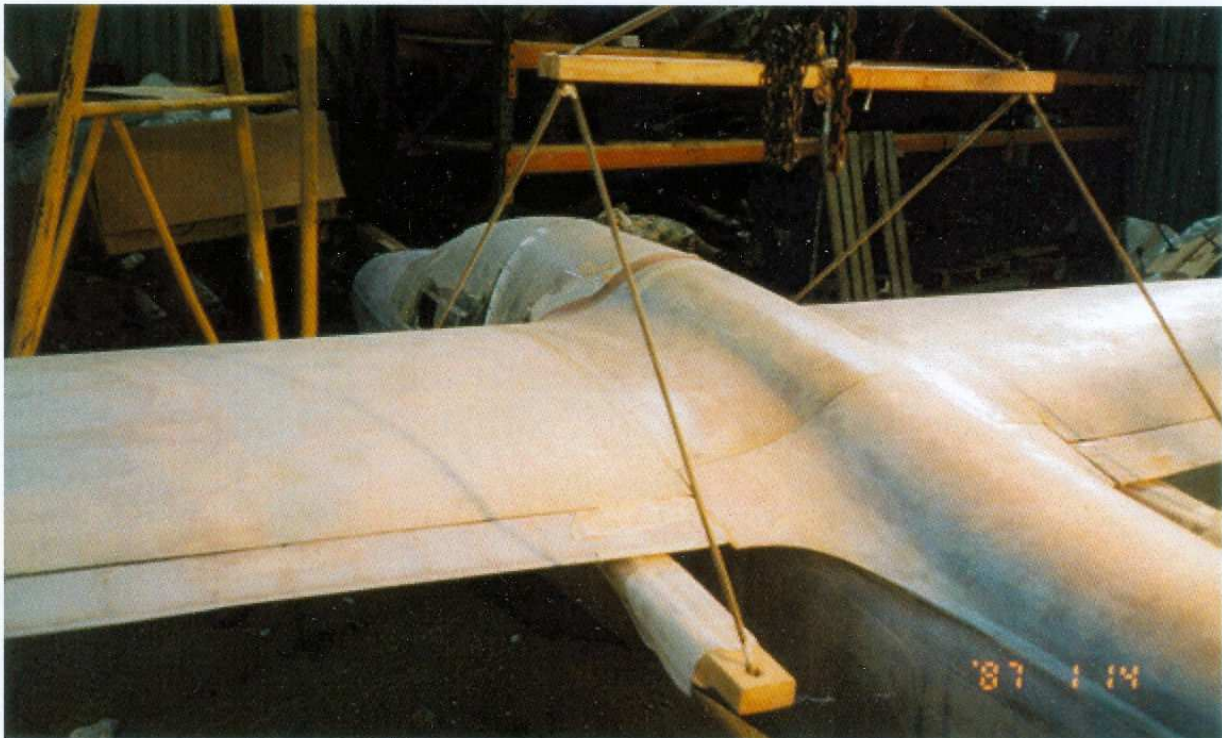


Fig. 5.6 Canopy and Fairing

*Fig. 5.7 – Recouvrement Diatex terminé*



*Fig. 5.8 – Recouvrement Diatex sur le fuselage*



**Fig. 5.7 Diatex covering complete**

*Fig. 5.9 – Application du dope*

L'Elfe fut ensuite prête pour les laques de finition — peinture polyuréthane bicomposant Skytech. David Stanyard, peintre chez Rolls-Royce à Crewe, prit en charge la peinture. Les résultats dépassèrent toutes les espérances. La qualité de la finition est toujours le premier commentaire de quiconque voit l'avion.



Fig. 5.8 Diatex covering on fuselage

Fig. 5.11 – Polissage



Fig. 5.9 Applying Dope

Fig. 5.12 – Pesée après peinture



Fig. 5.11 Polishing

*Fig. 5.13 – Assemblage pour pesée*



Fig. 5.12 Weighing after painting

*Fig. 5.14 – Ajout de fluide hydraulique à la suspension*

### **5.5.3 Vols de réception, enfin, après la restauration en Angleterre**

RAF Bicester est un magnifique terrain de la Seconde Guerre mondiale, avec de grands hangars où résidaient jadis des bombardiers Lancaster. Martin Hecht était instructeur en chef et Dave Bullock entraîneur national de la BGA. Tout le monde fut surpris par la conception avancée de ce planeur de 1953 — certains notèrent une ressemblance avec un Discus moderne.

Dave Bullock identifia plusieurs petits défauts à corriger avant le vol. Après la pesée finale, environ 9 kg de plomb furent nécessaires dans le cône avant, ce qui restreignit la plage de masse pilote entre 72,6 kg minimum et 84 kg maximum.



Fig. 5.13 Assembly for weighing after painting



Fig. 5.14 Adding hydraulic fluid to suspension

*Fig. 6.1 – Dave Bullock lors de la pesée à RAF Bicester*

Chris Wills, président du Vintage Glider Club (VGC), informa que le VGC International attribua à l'Elfe PM III le trophée de la « Meilleure restauration d'un planeur ancien » pour l'année 2000.

Le 6 novembre, Dave Bullock effectua les vols de réception depuis RAF Bicester. Les essais inclurent des vrilles et des dépassements de Vne. Tout se passa bien et il déclara l'Elfe apte au vol. Quel soulagement !



Fig. 6.1 Dave Bullock weighing at RAF Bicester

Fig. 6.2 – Chris Wills (debout) et Robert Mudd



Fig. 6.2 Chris Wills ( standing) and Robert Mudd

Fig. 6.3 – L'Elfe prête pour le premier vol à Bicester



Fig. 6.3 The Elfe ready for the first flight

*Fig. 6.4 – L'Elfe PM III avant le premier remorquage (RAF Chipmunk)*



*Fig. 6.5 – L'Elfe défiant la pesanteur au-dessus de Bicester*



Fig. 6.5 The Elfe in flight

*Fig. 6.7 – Dave Bullock après un vol d'essai*

#### **5.5.4 Des retrouvailles à Tibenham**

En août 2000, Ruedi Sägesser et René Comte purent venir au rassemblement International Vintage Rally de Tibenham, Norfolk. Ruedi fut submergé par l'émotion en voyant l'appareil. Il fit le tour de l'avion en se remémorant chaque détail et me dit qu'il avait construit 30 planeurs dans sa vie, mais que la PM III restait son souvenir le plus précieux.



Fig. 6.7 Dave Bullock after a test flight

*Fig. 7.1 – Le rassemblement International Vintage Glider Rally 2000 à Tibenham*



*Fig. 7.2 – Assemblage de l'Elfe à Tibenham*



**Fig 7.1 The 2000 International Vintage Glider Rally at Tibenham**

*Fig. 7.3 – Ruedi Sägesser, René Comte dans le cockpit et Graham McLean*



Fig. 7.2 Rigging the Elfe at Tibenham

*Fig. 7.4 – Ruedi Sägesser devant l'empennage*



Fig. 7.3 Rudi Sagesser, Rene Comte, and Graham McLean



Fig. 7.4 Rudi Sagesser

Fig. 7.5 – Préparation pour le départ



Fig. 7.5 Preparing for a launch



Fig. 7.6 In the launch queue at Tibenham

Fig. 7.6 – Dans la file d'attente de lancement à Tibenham



Fig. 7.7 Launch at Tibenham



Fig.7.8 Landing at Tibenham

*Fig. 7.7 – Lancement à Tibenham*

Je fus agréablement surpris par la maniabilité de cet appareil pourtant lourd. En survolant Bicester lors de ce premier vol, j'oubliai aussitôt les innombrables heures de travail. L'atterrissage, avec volets en position 4, comporta quelques rebonds. Quand l'Elfe s'immobilisa enfin, mon cœur retrouva également un rythme normal. L'euphorie est bien le mot juste.



Fig. 7.9 Landing at Tibenham



Fig. 7.10 Toasting the Elfe

*Fig. 7.8 – Atterrissage à Tibenham, après deux heures et demie en forte thermique*



*Fig. 7.9 / 7.10 – Toast au champagne pour célébrer l'Elfe*

Le vol fut fêté au champagne, puis un groupe d'entre nous alla dîner dans un pub local. Graham apprit avec surprise que Werner Pfenninger vivait encore en Californie, mais souffrait d'Alzheimer et n'avait pu effectuer le voyage.

## **6. Et pour finir, l'Elfe PM3 est de retour en Suisse**

Après deux années de tentatives de vente infructueuses, Lilly-A. Grundbacher décida à l'automne 2009 de ramener ce morceau d'histoire de l'aviation suisse dans son pays d'origine.

Un premier examen de l'appareil révéla que les nombreuses « restaurations » successives avaient laissé des traces : des tissus GRP avaient été collés là où ils n'avaient rien à faire. En 2012, Lilly construisit dans son atelier à Grandfontaine (canton du Jura) de nouveaux dispositifs de montage.

**L'Elfe PM III doit, après des décennies d'absence, à nouveau voler depuis son terrain d'origine, le Birrfeld !**

*Grandfontaine, février 2012 — Complété et amélioré en avril 2012*

**Lilly-Annemarie Grundbacher**