

AIR 2030

Quel avion de combat pour la Suisse ?

ENJJPT
LES COW-BOYS
VOLANTS DU TEXAS

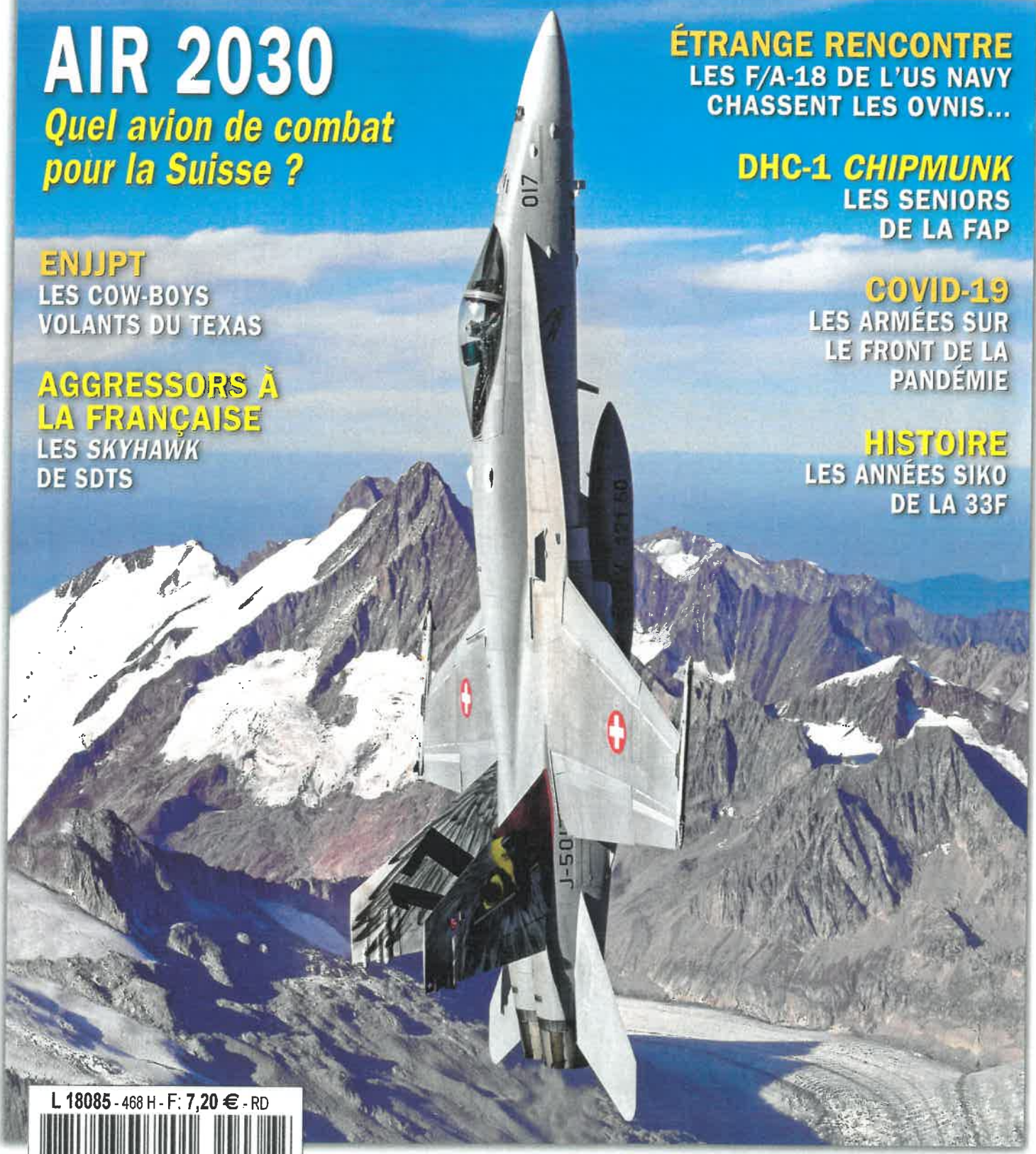
AGGRESSORS À LA FRANÇAISE
LES SKYHAWK
DE SDTS

ÉTRANGE RENCONTRE
LES F/A-18 DE L'US NAVY
CHASSENT LES OVNIS...

DHC-1 CHIPMUNK
LES SENIORS
DE LA FAP

COVID-19
LES ARMÉES SUR
LE FRONT DE LA
PANDÉMIE

HISTOIRE
LES ANNÉES SIKO
DE LA 33F



L 18085 - 468 H - F : 7,20 € - RD



AGGRESSORS À LA FRANÇAISE

Avec sa flotte très diversifiée, la société SDTS (Secapem Defence Training Solutions) honore depuis 2015 des contrats de plastrons lents et rapides au profit des bâtiments de guerre de la Marine nationale et des flottilles de combat de l'Aéronautique navale.

Avec ses MB 339CB, les A-4N Skyhawk loués, son Cessna 337 Push-Pull et les Merlin III affrétés, SDTS, filiale de Secapem, assure un riche éventail de missions de simulation de menace au profit de la Marine nationale et de la DGA (Direction générale de l'armement). Installée dans l'un des hangars de l'ancienne BAN de Nîmes-Garons, la société ressemble à un mini-escadron de combat. Sur les cinq lots du contrat en vigueur, elle en a remporté quatre, le dernier (guerre électronique et remorquage de cible) ayant été attribué à AVdef (Aviation Défense service). Ces quatre lots concernent : les plastrons très lents, assurés par le Cessna 337 ; les plastrons lents (moins de 350 nœuds), du ressort des MB 339CB ; les plastrons rapides (500 nœuds et plus), la spécialité des A-4N ; et le blanchiment de zone, mission remplie par un Merlin III de CAE Aviation qui agit en sous-traitant de Secapem-SDTS.

Départ en évolution pour cet A-4N piloté par Emmanuel « Manu » Delin, chef pilote de SDTS. Le Skyhawk est utilisé par de nombreuses sociétés dans plusieurs pays pour la mission Aggressor.

↓ Les pilotes de SDTS volent avec une combinaison étanche d'origine norvégienne qu'ils jugent plus confortable que les modèles qu'ils utilisaient dans la Marine.

↓↓ Merlin III et Skyhawk se partagent le parking de SDTS à Nîmes-Garons. À l'arrière-plan, un Canadair CL-415 de la BASC (Base d'avions de la Sécurité civile), transférée de Marignane à Nîmes en 2017.



Les débuts de SDTS furent marqués par un partenariat avec la société américaine Draken International à qui étaient loués deux MB 339CB et deux A-4N Skyhawk. « C'est ce partenariat qui nous a permis de remporter le contrat et de lancer l'activité, expose Pierre Arnal, responsable contrats au sein de l'entreprise. Aujourd'hui, les choses ont évolué car Secapem-SDTS dispose de neuf MB 339CB. Les deux exemplaires qui sont en service depuis le début vont être rejoints de façon imminente par deux autres appareils et les cinq restants

demeurent disponibles pour servir de volant de fonctionnement et de réserve de croissance en cas de signature de nouveaux contrats, ou d'un contrat exigeant davantage d'heures de vol. »

Missions « taskées » par Alfan

L'activité de SDTS est supervisée par une cellule dédiée d'Alfan (Amiral commandant la Force d'action navale), laquelle centralise l'ensemble des demandes de concours des navires de combat et des flottilles de chasse. « Alfan nous envoie une prévision à deux mois qui est affinée chaque semaine pour la semaine suivante, poursuit Pierre Arnal. Cette prévision est calquée sur le calendrier des exercices et des mises en condition opérationnelle des bâtiments. Travaillant sur les deux façades, atlantique et méditerranéenne, nous déployons donc régulièrement nos avions en Bretagne, soit à Lann-Bihoué, soit à Landivisiau. L'activité varie d'une année à l'autre, mais celle réalisée en Méditerranée reste la plus élevée. Il est à noter que, par rapport au précédent contrat, l'accent a désormais été mis sur le travail en patrouille lourde à quatre avions, deux MB 339CB et deux A-4N, voire, bientôt, quatre MB 339. En 2017, nous avons aussi signé un contrat avec DGA Essais de missiles pour des blanchiments de zone avec le Merlin de CAE avant des tirs réels. Il court jusqu'en 2023. Ponctuellement, nous fournissons aussi à la DGA des prestations de



plastrons lents avec MB 339 et de plastrons rapides avec Skyhawk pour certains essais de systèmes d'armes. »

Defa de 30 mm d'origine française (en lieu et place des deux Colt Mk.12 de 20 mm), des armes approvisionnées à cent cinquante coups chacune et aujourd'hui bien évidemment démontées, mais aussi par l'absence de toute capacité de démarrage autonome.

↑ A-4N et MB 339 de SDTS parqués devant l'un des anciens hangars de la Marine. L'ambiance est très proche de celle d'un escadron de chasse ou d'une flottille de combat.

Deux Douglas A-4N

Construits pour l'armée de l'air israélienne, les deux Skyhawk de SDTS ont été engagés au combat à de multiples reprises avant leur reconversion dans le civil. Produit entre 1972 et 1976, l'A-4N est dérivé de la variante d'attaque au sol A-4M développée pour l'US Marine Corps. Comme elle, il dispose d'un réacteur Pratt & Whitney J52-P-408 de 5 080 kgp (soit environ 20 % de poussée supplémentaire par rapport au J52-P-8A équipant les modèles précédents), d'une verrière rehaussée offrant une meilleure visibilité vers l'arrière, d'un parachute de freinage en plus de la crosse d'arrêt afin de faciliter les opérations depuis des pistes courtes, d'une dérive dont la pointe présente une forme plus géométrique et d'une avionique plus moderne comprenant un radar de télémétrie AN/APQ-145 (à ne pas confondre avec l'AN/APS-145 de l'E-2C Hawkeye). Il diffère du M par l'installation d'une tuyère allongée, destinée à réduire sa vulnérabilité aux missiles à guidage infrarouge, et de deux canons

Aventure transatlantique

Le chef pilote de SDTS, Emmanuel « Manu » Delin, ancien de l'Étendard IVP et du Super Étendard, a accepté de nous raconter ses débuts sur Skyhawk : « J'ai été recruté par la Secapem après l'obtention du marché. Avec mon camarade Etienne Rignault, nous avons passé notre qualification A-4 chez Draken à Lakeland, en Floride, en août 2015, le cursus étant divisé en quatre sorties suivies d'un vol test. Notre sixième vol fut la première branche du transit transatlantique en autonome, via la route nord, pour amener les deux Skyhawk à Nîmes. Au total, nous avons fait cinq escales, à Springfield (Massachusetts), Goose Bay (Labrador), Kangerlussuaq (Groenland), Keflavik (Islande) et Prestwick (Écosse). C'est durant la dernière étape que j'ai vraiment réalisé à quel point l'autonomie de l'appareil est énorme. Assez rapidement au cours du vol, je me suis





→ Devenu un classique à l'incroyable longévité, le Skyhawk est un appareil particulièrement compact.

La Secapem

Véritable pépite de l'industrie aéronautique française, la Secapem (Société d'études de cibles aériennes pour l'entraînement militaire) se spécialise dans les domaines extrêmement pointus de la ciblerie et du scoring, c'est-à-dire l'évaluation et la restitution des tirs. Créée en 1957, elle propose des produits de réputation mondiale et fait preuve d'une innovation sans limites pour asseoir sa notoriété et conquérir de nouveaux marchés. Son domaine d'excellence demeure le cap-

teur acoustique utilisé sur ses propres systèmes ou sur les cibles du client. « Via nos bureaux d'études mécaniques et électroniques, nous maîtrisons la totalité du processus de conception et de mise au point de nouvelles générations de nos produits, explique Pierre Bustingorry, directeur du développement de Secapem. C'est incontestablement notre force. Au cours des dernières années, la société est entrée dans une dynamique nouvelle en consentant de gros efforts pour accroître sa réactivité afin d'obtenir de nouveaux contrats. Désormais, tout est entrepris pour faciliter le développement en interne et élargir notre spectre de compé-

tences : alors que nous étions auparavant rivaux sur le tir air-air, nous nous ouvrons aujourd'hui davantage à l'air-sol, au sol-air et au sol-sol. La mentalité qui prévaut est la valorisation du tir pour que chaque heure de vol et chaque tir apportent un bénéfice maximal aux forces armées qui utilisent ces systèmes. Pour ce faire, nous proposons toujours davantage de nouvelles solutions technologiques grâce à une politique audacieuse d'investissements : environ 20 % de notre chiffre d'affaires est réinvesti dans la R&D et plus d'un tiers de notre personnel est composé d'ingénieurs et de doctorants. » La réputation de la Secapem s'est forgée grâce à l'incroyable succès et à la longévité de la cible aérienne Taxan (anciennement Tac 100) produite à plusieurs milliers d'exemplaires et utilisée par des dizaines de forces aériennes. Autre produit emblématique, l'AFGS (Acoustic Fixed Ground Scoring) conçu – grâce à des capteurs acoustiques disposés devant une cible au sol de grandes dimensions – pour la restitution lors de passes de tir académique ou de strafing air-sol à faibles ou fortes pentes. Nous retiendrons aussi, parmi la vaste gamme proposée par Secapem, le LPCB (localisation de points de chute de bombes), un système vidéo reposant sur deux ou trois caméras et utilisé pour détecter les impacts des bombes et noter la précision des tirs. Un tel système s'impose pour des munitions subsoniques pour lesquelles l'acoustique serait inefficace du fait d'une onde de choc liée au déplacement insuffisante. Il est, par exemple, en service sur le champ de tir de Captieux. HPG

Ci-contre : l'une des cibles air-sol du champ de tir de Captieux, dans les Landes.



en effet rendu compte que nous arriverions à destination avec un excédent significatif de pétrole. Comme je ne voulais pas avoir à vidanger ou à effectuer des circuits d'attente pour nous mettre à la masse requise à l'atterrissage, j'ai annulé le plan de vol IFR et nous sommes descendus en basse altitude pour transiter via le Massif central et les contreforts des Alpes afin d'accroître notre consommation... »

L'avion idéal

Depuis leur mise en service au sein de SDTS, en 2015, les deux A-4N se sont montrés parfaitement adaptés aux missions ordonnées par la Marine nationale. « C'est un appareil très bien dimensionné pour nos besoins spécifiques, explique Emmanuel Delin. Outre son autonomie exceptionnelle, il est nerveux, rapide et incroyablement vif en roulis. Le manuel de vol précise d'ailleurs que son taux de roulis peut atteindre 720 degrés par seconde. Champion du monde ! Nous volons systématiquement avec des bidons supplémentaires qui atténuent de manière significative la vitesse de rotation autour l'axe de roulis. »

L'A-4 est régulièrement « taské » pour des missions de combat aérien face aux Rafale de

la Marine. Il joue alors le rôle d'un chasseur bombardier hostile dans le cadre d'une mission dite de Red Air. « Le Skyhawk excelle à basse altitude, mais ses performances se dégradent vite dès que l'on monte, avec apparition d'un



← Emmanuel Delin effectue la visite prévol de son A-4N avant un départ en mission. Ici, il vérifie le bon fonctionnement du bec de bord d'attaque gauche en poussant tout simplement dessus.

↓ Avec le F-4 Phantom et le Mirage III, le Skyhawk est l'un des chasseurs légendaires des guerres d'Israël durant lesquelles il s'est forgé une enviable réputation d'efficacité au combat. On remarquera la forme courbée de la perche de ravitaillement en vol.





↑ Départ au break en fin d'après-midi photographié depuis la place arrière d'un MB 339. Les missions à quatre avions en patrouille mixte A-4N et MB 339 sont fréquentes.

↓ Petit salut d'Emmanuel Delin aux lecteurs d'Air Fan à son retour de mission. La longueur de la jambe de train avant est étonnante.

phénomène de buffeting marqué qui donne l'impression d'être "sur les cailloux" quand on commence à serrer le virage, poursuit « Manu ». Ce buffeting correspond à une augmentation de l'incidence à l'approche du décrochage. À moyenne et à haute altitude, l'A-4 est clairement pénalisé par sa faible surface alaire. Il faut aussi faire attention aux "slats", les bords de bord d'attaque qui sortent et rentrent mécaniquement et aérodynamiquement. Leur déploiement est automatique, sans aucune action du pilote : gare au vol dissymétrique, car

l'un peut sortir avant l'autre en provoquant un déclenché particulièrement violent, avec une abattée incontrôlée de plus de 90 degrés en roulis. En combat, il faut donc éviter de pousser l'A-4 vers ses limites, sous peine d'une perte de contrôle à proximité immédiate d'un autre avion, ce qui pourrait se révéler embarrassant, et surtout très dangereux. Quand nous évoluons à basse altitude, la couleur très sombre de son camouflage vert foncé est un avantage, car les intercepteurs éprouvent des difficultés à nous repérer visuellement. »

Ergonomie d'un autre âge

Le cockpit de conception ancienne du Skyhawk trahit l'âge de la machine. « Bien que pourvu d'un écran multifonction de type EFIS [NDLA : qui regroupe les informations de pilotage, de guidage et de navigation], il reste vraiment très rudimentaire, admet Emmanuel Delin. Il répond néanmoins aux dernières exigences réglementaires, notamment grâce à l'installation par les spécialistes de Draken International d'un transpondeur mode S, de radios à 8,33 MHz d'espacement et d'une capacité ADS-B [NDLA : Automatic Dependent Surveillance Broadcast, système de contrôle aérien de surveillance coopérative]. Nous "transpondons" l'indicatif "Viper" en mode S, "Shadow" pour les MB 339 et "Joker" pour le Cessna 337. »



De la compacité du Skyhawk découle une réelle étroitesse du cockpit. « On fait littéralement corps avec la machine, poursuit notre interlocuteur, et ce d'autant plus que, pour d'évidentes raisons de sécurité, nous volons quasi systématiquement engoncés dans une combinaison étanche assez volumineuse. Le harnais type US Navy, qui vient se clipser sur un siège éjectable zéro-zéro Escapac, est lui aussi plutôt encombrant et bien moins pratique que le modèle traditionnel des sièges éjectables de la famille Martin-Baker, ne faisant que renforcer le caractère exigu du cockpit. Il est certain que la cabine est encore plus étriquée que celle du Super Étendard, pourtant considérée comme très peu large. »

Très faible consommation

La faible consommation en carburant du réacteur J52-P-408 demeure une source d'étonnement pour les pilotes. « Il ne consomme rien par rapport à l'Étendard IVP et au Super Étendard, je n'ai jamais vu ça !, s'exclame « Manu ». C'est incroyable pour une machine de cet âge. J'ai en mémoire une mission qui m'a particulièrement marqué : nos clients, le bâtiment de projection et de commandement Dixmude et la frégate furtive Guépratte, naviguaient au sud-est de la Corse, une localisation géographique qui pouvait sembler défavorable pour nous qui décollions de Nîmes. Nous avons cependant réussi à tenir une heure et deux minutes sur zone, en basse altitude, à 270 nautiques de notre base de départ, sans faire aucune escale ni aucun ravitaillement en vol. Avec n'importe quel autre avion, nous aurions sans doute dû recompléter les pleins à Hyères

ou à Solenzara. Inutile de préciser que les commandants des bateaux étaient ravis de la prestation fournie... Pour des missions dans la partie habituelle de la Zonex [NDLA : zone d'exercice de la Marine] de Toulon, notre temps sur place au profit des navires est de l'ordre de quatre-vingt-dix minutes. Plus qu'honorable. »

L'A-4 offre aux pilotes de SDTS toutes les qualités intrinsèques d'un avion embarqué. « Il a été pensé pour être à l'aise dans le circuit d'appontage et nous le ressentons en vol, explique « Manu ». Même lourd en début de mission, il est très sain à basse vitesse. Ce qui nous bluffe, c'est son aptitude à évoluer à moins de 250 nœuds. Pour nous, c'est très important car nous nous efforçons toujours d'économiser du carburant pendant les phases d'attente ou d'éloignement en réduisant notre

↑ Avitaillement en carburant entre deux missions. Grâce à ses dimensions modestes, le Skyhawk est un avion relativement économique.

↓ « Manu » Delin se concentre sur les instruments pendant le démarrage. En montrant deux doigts, il demande au mécano d'envoyer de l'air dans le réacteur avec la Palouste.





► Un A-4N au décollage de Nîmes-Garons. La crosse d'appontage sous l'arrière du fuselage est clairement visible.

↓ De face, le Skyhawk ne peut cacher ses origines marines : ses longues jambes de train sont conçues pour absorber les violents impacts de l'appontage.

vitesse. Le Skyhawk nous donne la possibilité de ralentir sans entraîner de montée en incidence et donc d'augmentation de consommation. Nous pouvons donc chercher une vraie basse vitesse économique. Cela nous permet d'accroître encore l'autonomie sur zone et de travailler en totale sérénité avec nos Aermacchi MB 339, des appareils un peu moins rapides qui croisent typiquement à 250 nœuds. À l'inverse, nous pouvons accélérer rapidement dès

que nous en avons besoin, pour simuler un run d'attaque ou engager une menace air-air. »

La maintenance

Pour une entreprise payée à la prestation, le nerf de la guerre est la disponibilité de ses moyens. Le rôle des techniciens est donc capital dans l'accomplissement de ses missions. Chez SDTS, l'entretien courant et les dépannages des A-4, des MB 339 et du Cessna 337 sont assurés par une équipe composée d'un



Lun'Tech

En plus de SDTS, la Secapem dispose dans son portefeuille d'une seconde filiale de renommée internationale, Lun'Tech. Rachetée en 2013, cette PME implantée à Montpellier se spécialise dans le domaine ultrapointu des lentilles de Luneberg (d'où son nom) et des réflecteurs radars actifs. Ces dispositifs servent à accroître la signature radar d'un objet pour que les radars puissent le détecter plus facilement. Environ douze mille réflecteurs produits par Lun'Tech sont en service dans le monde, dont beaucoup de bouées marines et de lentilles destinées à augmenter, dans la bande spectrale électro-magnétique, la visibilité de cibles aériennes et marines utilisées pour l'entraînement au tir des forces ou pour des essais d'armements dans des conditions réalistes. Comme sa maison mère, Lun'Tech consacre des efforts constants à la R&D, la société disposant d'une chambre anéchoïde pour le développement, la mise au point et la calibration de produits haut de gamme. Elle réalise 75 % de son chiffre d'affaires à l'export. HPG



← Sur cette photo d'un A-4N au roulage, les bords d'attaque déployés sont particulièrement bien visibles.

directeur technique administratif, de cinq techniciens et d'une logisticienne. Les Skyhawk appartenant à Draken, leur maintenance est placée sous la responsabilité d'un Américain, Chuck Robertson, ancien technicien de l'US Air Force ayant principalement travaillé sur F-111 Aardvark, F-15 Eagle et F-16 Fighting Falcon au cours d'une carrière bien remplie essentiellement passée en Europe, notamment à Upper Heyford (Grande-Bretagne) et à Hahn (Allemagne). « Après avoir quitté l'USAF, j'ai été

recruté par BAE Systems pour travailler sur ses Skyhawk, à Wittmund, en Allemagne, explique-t-il. J'ai d'ailleurs entretenu ces deux appareils quand ils appartenaient à cette société, leurs immatriculations civiles étant alors différentes. Mon rôle est d'assurer la liaison entre Draken et SDTS. Ici, tout est axé sur la nécessité d'honorer les missions prévues par le contrat. Quand une panne survient, il faut donc la résoudre au plus vite. D'une manière générale, la disponibilité de nos deux A-4N oscille entre

↓ Le Skyhawk est internationalement réputé pour son incroyable taux de roulis. Ici, pendant le transit vers la zone de travail, Emmanuel Delin exécute un tonneau rapide... bien que l'avion soit encore lourd en début de vol.



90 et 95 % grâce aux efforts de tous. Je suis très content de constater que mes camarades français n'ont pas eu beaucoup de mal à s'adapter à la machine malgré une documentation en anglais... et en hébreux. »

↓ Avitaillement en kérosène. L'expérience des techniciens de SDTS est unanimement reconnue.

↓↓ L'un des deux A-4N sur vérins dans le hangar de SDTS pendant une opération de maintenance du train d'atterrissage.



au-dessus de la mer favoriserait la corrosion, mais il faut bien admettre que ce n'est pas le cas. »

Un avion « facile à vivre »

En utilisation courante, l'A-4 se révèle être une machine rustique, donc fiable. « Par rapport aux avions que j'ai connus auparavant, le Skyhawk est facile à entretenir et fait preuve d'une étonnante fiabilité, souligne Philippe Castaldin, mécanicien cellule qui a rejoint SDTS en 2019 après une longue carrière chez Sabena Technics où il a œuvré sur Canadair, Tracker et Dash. J'en suis très surpris, d'autant plus qu'ils ont passé leur quarantième anniversaire et qu'ils ont chacun accumulé environ 5 000 h de vol. La principale difficulté est de trouver certains rechanges. Heureusement, Draken a la capacité de refabriquer des pièces. »

Le Skyhawk a indéniablement séduit les techniciens français. « C'est un avion robuste qui accepte beaucoup de choses, explique Hubert Demanche, spécialiste cellule hydraulique, ancien du Mirage F1 et du Mirage 2000. Il est très aisé à entretenir en piste. Par exemple, un changement de roue ne demande que quinze minutes. En revanche, les opérations de maintenance lourde sont bien plus compliquées, car l'accessibilité à certains composants est réduite. L'un des autres principaux problèmes vient du fait que l'A-4N n'est équipé ni d'une batterie ni d'un système de mise en



route autonome. Nous dépendons donc d'une génération électrique extérieure par Palouste de 115 V/400 Hz et d'un système de démarrage par air comprimé. Heureusement, la Marine met à notre disposition des Palouste sur nos terrains de déploiement et elle nous fournit en azote et en oxygène liquide. »

Crew Chiefs et polyvalence

Pour faciliter la maintenance, Chuck Robertson a mis en place un système de « Crew Chiefs » similaire à celui qui a fait ses preuves dans l'USAF. « Ce système veut qu'un mécanicien soit responsable d'un avion, et je dois admettre que ça fonctionne très bien, reconnaît Philippe Castaldin. Nous avons donc chacun un appareil attribué que nous connaissons par cœur. Nous gardons en tête ses particularités et ses éventuels problèmes récurrents ainsi que l'historique des interventions assurées. Cela accélère l'entretien courant, car nous maîtrisons l'ensemble des procédures, mais aussi la résolution des pannes. »

Chez SDTS, la polyvalence des techniciens est encouragée, l'équipe technique étant taillée au plus juste afin de respecter l'enveloppe financière du contrat. « Dans l'armée de l'Air, je ne touchais qu'aux réacteurs, précise Bastien Cénée, ancien motoriste sur Mirage 2000. Ici, nous sommes bien plus polyvalents tout en retrouvant nos spécialités pour des opérations exigeant un haut niveau d'expertise. »



Draken assure le soutien à distance de ses deux A-4N. « Cinq Américains sont venus faire une prorogation de D-check, la grande visite comprenant la dépose de l'empennage et du réacteur, la vérification des commandes de vol et l'inspection des réservoirs internes, des pylônes et des bidons pendulaires. Ils connaissaient l'avion sur le bout des doigts et l'opération a été effectuée en trois semaines seulement ! », conclut Bastien Cénée, admiratif. ●

Henri-Pierre GROLLEAU

↑↑ L'A-4N est équipé d'un compartiment avionique dorsal, entre le cockpit et la base de la dérive, et d'une tuyère allongée pour réduire sa vulnérabilité aux missiles à guidage infrarouge.

↑ Mise en place d'une bouteille d'oxygène avant un départ en mission. On remarquera l'aérofrein gauche partiellement déployé.

La seconde partie de ce reportage, consacrée aux MB 339CB de SDTS, sera publiée dans un prochain numéro d'Air Fan.

