



La Lettre

newsletter

Lettre de l'AAE – N° 106 – janv.-fév. 2018



Les Mirage à la Force aérienne belge

The Mirage in the Belgian air force

AAE Newsletter – No. 106 – Jan.-Feb. 2018

Photos : vue aérienne satellites Landsat 7 © NASA/USGS • BA08 in flight © Coll. Serge Van Heertum.



Les aspects
logistiques de
l'affaire de Suez

*Logistical aspects
of the Suez affair*



En plein ciel de
gloire, Guynemer

*Guynemer, in skies
of glory*



La vie de
l'Académie

*Life of the
Academy*



*Meilleurs
Voeux*

*Season's
Greetings*

2018

Sommaire

Summary



EDITO :
**60 ans de
conquête spatiale**
*60 years of
space conquest*

p. 3



Vie de l'Académie
Life of the Academy

p. 12



Focus :
**Les Mirage à la Force
aérienne belge**
*The Mirage in the
Belgian air force*

p. 4



Hommage
Homage

p. 14



Focus :
**Les aspects logistiques
de l'affaire de Suez**
*Logistical aspects
of the Suez affair*

p. 8



Publications
Publications

p. 15



Focus :
**En plein ciel de gloire,
Guynemer**
*Guynemer, in skies
of glory*

p. 10



Agenda AAE 2018
AAE Diary 2018

p. 16



60 ans de conquête spatiale

Avant de commencer, permettez-moi de vous présenter, au nom de l'Académie, tous mes vœux de bonne et heureuse année 2018, qu'elle vous apporte joie et succès.

L'Académie a souhaité choisir un thème essentiellement historique, donc mon éditorial le sera également. Cette *Lettre* paraîtra en janvier 2018, soit un peu plus de 60 ans après le lancement de *Sputnik 1* mais juste avant le même anniversaire d'*Explorer 1*, ce sont donc les débuts du spatial que j'évoquerai ici.

Après la Seconde Guerre mondiale et dans le contexte de la guerre froide, Américains et Russes ont voulu



Anne-Marie MAINGUY

Présidente de l'AAE, ancienne directrice du centre de Lille de l'ONERA, haute conseillère de l'ONERA

President of AAE, former director of ONERA Lille site, special advisor at ONERA

60 years of space conquest

Before I begin, please allow me, in the name of the Academy, to present you all my wishes for a happy and prosperous 2018: may it bring you joy and success.

It was decided that this newsletter would be a historical one, so the editorial will reflect this. As the issue will come out in January 2018, a little more than 60 years after the launching of *Sputnik*, but just before the same anniversary of *Explorer 1*, it is the beginnings of the space age that I have chosen to evoke here.

After the Second World war and in the context of the cold war, both

recupérer le savoir-faire allemand sur les missiles et plus particulièrement les V2 : Von Braun est parti aux États-Unis et les Soviétiques ont transplanté l'usine de construction des V2 en territoire russe. (Pour l'anecdote : des chercheurs allemands sont venus en France et Tsien Hsue-shen, futur père du spatial chinois, a évalué les compétences sous uniforme américain !). Les deux parties savaient que maîtriser les missiles stratégiques permettait également d'avoir accès à l'espace. La "guerre des étoiles" commençait. En parallèle, l'ICSU¹ voulait généraliser les travaux géophysiques menés dans le cadre des API², en créant l'AGI³, la définissant dès 1952 pour les années 1957-1958 (qui correspondaient à un maximum de cycle solaire). L'URSS ne faisait pas partie des 67 pays de l'ICSU mais fut invitée par les États-Unis à les rejoindre dès 1953. En 1955, les Américains annoncent qu'ils vont lancer pour l'occasion un satellite pour mieux comprendre l'environnement spatial.

1. ICSU : International Council of Scientific Union.
2. API : Année Polaire Internationale.
3. AGI : Année Géophysique Internationale.

Americans and Russians wished to recuperate German know-how on missiles, particularly the V2: Von Braun left for the United States and the Soviets transplanted the V2 factory into Russian territory. (By way of anecdote: German researchers came to France and Tsien Hsue-shen, the future father of the Chinese space programme, assessed their competences wearing American uniform!). Both sides knew that by mastering strategic missiles they would also have access to space. The era of "Star Wars" had begun. In parallel, ICSU¹ wanted to generalise the work on geophysics carried out within the framework of the International Polar Years, by creating and defining the International Geophysical Year as early as 1952 for the years 1957-1958 (which corresponded to a maximum solar cycle). The USSR was not one of the 67 countries forming ICSU but was invited by the United States to join it in 1953. In 1955, the Americans announced that they would launch a satellite for the occasion, aimed at achieving a better understanding of the space environment. The Russians

1. ICSU International Council of Scientific Union.

Les Russes font de même en janvier 1956 mais l'annonce passe inaperçue.

Pour gagner la "course", Korolev débarque l'expérimentation prévue et à la surprise générale, les Russes sont les premiers à lancer *Sputnik 1*, le 4 octobre 1957, il ne fait que bip-bip mais marquera le monde entier. Pour fêter l'anniversaire de la Révolution d'Octobre, un mois plus tard sera lancé *Sputnik 2* avec quelques instruments de mesures, et surtout la chienne Laïka : ce que l'on retiendra.

Les Américains à leur tour lancent *Explorer 1*, le 1^{er} février 1958, sous l'autorité du scientifique James Van Allen, qui mettra en évidence les ceintures de radiations qui portent son nom.

Le périhélie de ces satellites étant assez bas, ils ne restèrent en orbite qu'une dizaine d'années qui furent très riches en progrès spatiaux : Gagarine, l'homme sur la Lune, et des lancements de plus en plus nombreux... Les progrès technologiques ont été très importants et l'on se repose maintenant la question de l'homme sur Mars.

did the same in January 1956, but the announcement went unnoticed.

To win the "race", Korolev rolled out the planned test programme and, to the surprise of all, the Russians were the first to launch *Sputnik 1*, on October 4, 1957. It did little more than beep but would leave an indelible mark. To celebrate the anniversary of the October revolution, *Sputnik 2* was launched one month later with some measuring instruments and above all a dog, Laïka, who would leave a lasting impression.

The Americans in their turn launched *Explorer 1*, on 1st February 1958, under the authority of the scientist James Van Allen, which would highlight the belts of radiation which bear his name.

Since the perigee of these satellites was rather low, they remained in orbit for only ten or so years which were very rich in space progress: Gagarine; the first human on the Moon; increasingly numerous launches... Technological progress since has been so significant that we are now envisaging the question of placing a human on Mars.

Les Mirage à la Force aérienne belge

Le 14 juin 2017, un ouvrage retraçant l'histoire du Mirage à la Force aérienne belge est sorti de presse¹. Particularité ? Une vingtaine d'auteurs, tous "miragistes", ont mis la main à la pâte pendant plusieurs mois pour réaliser ce livre de quelque 450 pages et près de 1 400 photos, planches et dessins. Il nous semble intéressant de rappeler quelle fut cette belle histoire.

1. *Mirage M5 B*, voir page 15.



Général Michel MANDL

Ancien chef d'état-major de la Force aérienne belge, correspondant de l'AAE

Former chief of staff of the Belgian air force, AAE correspondent

The Mirage in the Belgian air force

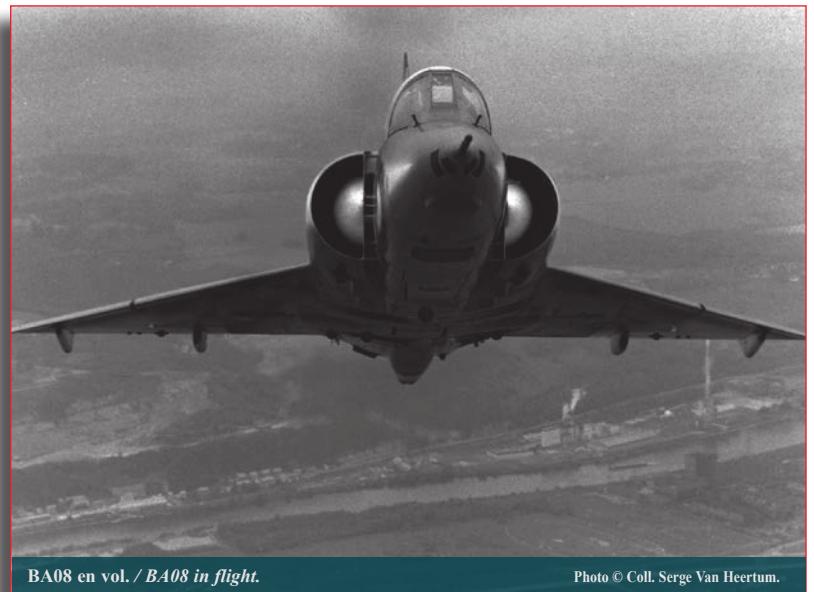
14 June 2017 saw the publication of a work recalling the history of the Mirage in the Belgian air force¹. Its specificity? Twenty odd authors, all "Miragists", worked together for several months to compile this 450-page book, which contains nearly 1,400 photographs, figures and drawings. It seemed interesting to recall this magnificent history.

1. *Mirage M5 B*, page 15.

La Force aérienne belge voit le jour en 1946

Commençons par resituer cette histoire dans le contexte de l'aviation militaire belge d'après-guerre...

Celle-ci débute le 15 octobre 1946 avec la signature de la loi formalisant la renaissance de l'aviation militaire. Quelques jours plus tard, le 24 octobre, 22 Spitfire de la 349^e et de la 350^e Escadrille atterrissent à Beauvechain près de Louvain. Ces escadrilles ont vu le jour au



BA08 en vol. / BA08 in flight.

Photo © Coll. Serge Van Heertum.

The Belgian air force was born in 1946

Let us start by putting this history into perspective within the context of Belgian post-war military aviation ...

The story begins on 15 October 1946 with the signing of the law formalising the rebirth of military aviation. A few days later, on 24 October, 22 Spitfires of the 349th and the 350th squadron landed in Beauvechain, close to Leuven. These squadrons originated in the United Kingdom and the pilots who flew these aeroplanes had fought alongside their British counterparts from the Royal Air Force. On 15 January 1949, this "military aviation" was officially renamed the "Belgian air force", symbolically marking its independence.

The arrival of the first Gloster Meteor F-4s within the two fighter squadrons marked the entry of the Belgian air force into the jet era. Within the framework of the "Mutual Defense Assistance Program" (MDAP), 234 F-84F Thunderstreaks were shared out among three fighter-bomber wings.

The outbreak of the Korean war and the accession of Belgium to NATO meant that at its peak, in 1955, the air force counted no fewer than 530 planes and 21,000 personnel spread over 29 squadrons. At that time, the equipment lifespan was not very long. The Hunter, the first fighter plane financed from the air force's own funds, was rapidly sold off. A change of strategy on the part of the allies had led to the air force discarding its day fighters. And after only six years in service, the CF-100 Canuck all-weather fighter aircraft was replaced in its turn by the F-104G Starfighter.

At this same time, the Belgian government decided to procure Nike ground-to-air missiles. Two wings were then deployed in Germany to protect NATO airspace.

The air force also possessed a transport component with the 15th Wing. This unit, located at Melsbroek, was equipped with C-54s (DC-4), DC-6s and C-119s.

During the months of July and August 1960, following Congo's declara-

Royaume-Uni et les aviateurs qui pilotent ces appareils ont combattu aux côtés de leurs collègues britanniques de la Royal Air Force. Le 15 janvier 1949, "L'Aviation Militaire" est officiellement rebaptisée "Force aérienne belge", marquant symboliquement ainsi son indépendance.

L'arrivée des premiers *Gloster Meteor* F-4 dans les deux escadrilles de chasse marque l'entrée de la Force aérienne dans l'ère des jets. Dans le cadre du "Programme Américain de Défense Mutuelle", 234 F-84F *Thunderstreak* seront répartis au sein de trois wings (escadres) de chasseurs-bombardiers.

Le déclenchement de la guerre de Corée et l'adhésion de la Belgique à l'OTAN font qu'à son apogée, en 1955, la Force aérienne ne compte pas moins de 530 avions et 21 000 hommes répartis dans 29 escadrilles. À cette époque, la durée de vie du matériel n'est pas très longue. Le *Hunter*, premier avion de chasse acquis sur fonds propres, est rapidement revendu. En effet, un changement de stratégie au niveau de l'Alliance amène la Force aérienne à se défaire de sa Chasse de jour. Et après seulement six années de service, les avions CF-100 *Canuck* de la

2. MDAP : Mutual Defense Assistance Pact.

Chasse tout temps sont à leur tour remplacés par les F-104G *Starfighter*.

À cette même époque, le gouvernement belge décide de se procurer des missiles sol-air de type Nike. Deux wings sont alors déployés en Allemagne pour la protection de l'espace aérien de l'OTAN.

Parallèlement aux avions de combat et missiles, la Force aérienne dispose également avec le 15^e Wing d'une composante de transport. L'unité située à Melsbroek est équipée de C-54 (DC-4), de DC-6 et de C-119.

Au cours des mois de juillet et août 1960, à la suite de la déclaration d'indépendance du Congo, le 15^e Wing se distinguera en menant des opérations d'évacuation avec l'aide des paras au départ de Léopoldville et Kamina. En collaboration avec la Sabena, un pont aérien permet ainsi de rapatrier quelque 34 500 réfugiés.

Dans les années 70, les C-119, DC-6 et autres *Pembroke*, sont progressivement remplacés par douze C-130H *Hercules*, deux Boeing 727, six Merlin *Swearingen* et quatre Hawker Siddeley HS.748, la flotte hélicoptères s'enrichissant de cinq *SeaKing* pour le sauvetage en mer.

Le Mirage M5 B

Mais revenons aux avions de combat et à notre *Mirage* : avec l'arrivée du F-104 *Starfighter*, la Force aérienne a remplacé la moitié de ses avions de combat. Il reste à acquérir une centaine d'appareils pour deux bases de chasseurs-bombardiers. D'autres nations de l'Alliance viennent de choisir le Northrop F-5, notamment la Koninklijke Luchtmacht des Pays-Bas. On s'attend à ce que la Belgique s'aligne sur ce choix vu les excellentes relations de coopération entre les deux forces, notamment en matière de formation des pilotes. C'est donc un peu à la surprise générale qu'en 1968, le gouvernement belge annonce le choix de l'avion *Mirage* pour remplacer les F-84F et RF-84F. Une commande de 106 *Mirage* est passée auprès de la firme Dassault, soit 63 monoplaces BA pour la mission d'attaque, 27 appareils BR pour la mission de reconnaissance et 16 avions BD biplaces pour la mission d'entraînement. Ils vont être mis en œuvre au sein de trois escadrilles de chasseurs-bombardiers et une escadrille de reconnaissance au départ des bases de Bierset et de Florennes.

Mis à part les têtes de série, tous les appareils sont construits en Belgique, la SABCA et la SONACA se partageant les travaux de

tion of independence, the 15th Wing distinguished itself by directing evacuation operations from Léopoldville and Kamina with the aid of the paras. In collaboration with Sabena, this airlift capability successfully repatriated some 34,500 refugees.

In the seventies, the C-119, DC-6 and Pembrokes were gradually replaced by a dozen C-130H Hercules, two Boeing 727s, six Merlin Swearingen and four Hawker Siddeley HS.748 and the helicopter fleet was enhanced by five SeaKings for sea rescue.

The Mirage M5 B

To return to fighter aircraft and our Mirage: with the arrival of the F-104 Starfighter, the Belgian air force replaced half of its fighter planes. A hundred aircraft still had to be procured for two fighter-bomber air bases. Other nations of the Alliance had just chosen the Northrop F-5, in particular the Dutch Koninklijke Luchtmacht. Belgium was expected to align itself on this choice given the excellent co-operation between the two forces, in particular as regards pilot training. So it was to everyone's surprise that in 1968, the Belgian government announced the choice of the Mirage to replace its F-84F and RF-84F. An order of 106 Mirages was placed with Dassault, that is to say 63 BA single-



Mirage M5 B, illustration de H. de Vinck. / Mirage M5 B, illustration by H. de Vinck.

Photo © Coll. MPA

montage de la cellule et les Atar 9C du motoriste SNECMA, soit 130 moteurs, étant assemblés à la division moteurs de la FN à Herstal.

Ce choix, politique faut-il le préciser, s'explique essentiellement par le prix avantageux fait par Dassault. Quand bien même, les futurs utilisateurs sont plutôt satisfaits de ce choix – les Israéliens ont démontré que ce chasseur a un bon potentiel d'attaque au sol – pour l'État-major et les unités concernées, le défi est important... Il faut transformer ce chasseur en chasseur-bombardier.

Appelé dorénavant *Mirage M5 B*, l'avion est en fait un *Mirage III* sans le radar ce

qui lui permet d'emporter plus de carburant. Les réservoirs de convoyage de 1700 litres deviennent par ailleurs la configuration standard de ce nouveau chasseur-bombardier.

Pour former les pilotes belges, un noyau de huit futurs instructeurs est constitué. Ils effectuent leur transformation de base à Dijon et passent ensuite à Colmar. Le premier biplace arrive le 30 juin 1970 à Florennes et quelques semaines plus tard, les premières conversions peuvent débuter. De 1970 à 1994, 404 pilotes effectueront leur passage sur l'appareil.

Les pilotes découvrent les particularités du vol avec ailes delta et le plaisir que procurent les 6000 kg de poussée en postcombustion. Cela change par rapport à ce qu'ils ont connu sur F-84... Grande est néanmoins la surprise des utilisateurs lorsqu'ils constatent que le rayon d'action du *Mirage* ne permet plus d'effectuer les missions allouées à leur escadrille à l'époque du *Thunderstreak*. Dès lors, les missions de guerre se limiteront essentiellement à l'appui aux forces terrestres alliées sur la frontière entre les deux Allemagnes et à quelques objectifs en profondeur.



Mirage M5 B MIRSIP.

Photo © Coll. MPA

seaters for attack missions, 27 BR planes for reconnaissance and 16 two-seater BD aircraft for training missions. They were put into operation within three fighter-bomber squadrons and a reconnaissance squadron, from the Bierset and Florennes air bases.

Aside from preliminary production, all aircraft were built in Belgium: SABCA and SONACA shared cell assembly and the 130 SNECMA Atar 9C engines were assembled at the FN engine division in Herstal.

This choice, which was a political one, can be explained mainly by the advantageous price offer from Dassault. Nonetheless, its future users were quite satisfied with this choice – the Israelis had shown that this

fighter had a good ground attack potential – for the Staff and units concerned, the challenge was important... This fighter plane had to be turned into a fighter-bomber.

Now called the *Mirage M5 B*, the plane was in fact a *Mirage III* without the radar, enabling it to carry more fuel. The 1,700 litre ferry tanks in fact became the standard configuration for this new fighter-bomber.

A nucleus of eight future instructors was put together to train the Belgian pilots. They performed their basic conversion in Dijon before going on to Colmar. The first two-seater arrived on 30 June 1970 in Florennes and a few weeks later, the first conversions

could begin. From 1970 to 1994, 404 pilots would retrain on this aircraft.

The pilots discovered the characteristics of flight with delta wings and the pleasure procured by 6,000 kg of thrust with afterburners. This was a huge change on what they had known on the F-84... They were rather taken aback, however, to discover that the operating range of the *Mirage* ruled out the missions allocated to their squadron at the time of *Thunderstreak*. Consequently, war missions would henceforth be primarily limited to support to terrestrial allied forces on the border between the two Germanies and some deep targets.



Pour mener à bien ces missions, le *Mirage* peut emporter des bombes freinées (les Mk 82R et Matra 400 kg), les bombes en grappe BL 755 et des roquettes 2.75. En mode d'autodéfense et comme arme d'appoint, le *Mirage* dispose de deux canons de 30 mm.

Modernisation et programme de guerre électronique

En mars 1972, quatre escadrilles sont opérationnelles, mais très rapidement, les pilotes se rendent compte que les appareils avec lesquels ils doivent se mesurer lors de compétitions OTAN, disposent d'équipements qui facilitent drôlement la tâche du pilote : système de navigation et de conduite de tir ou de bombardement. Cette génération de pilotes aura à cœur de proposer des améliorations au *Mirage* le mettant en mesure d'effectuer les missions assignées avec une certaine chance de succès.

Mais dans l'immédiat, c'est un autre dossier qui est jugé prioritaire : il faut équiper les *Mirage* d'un système de guerre électronique. En effet, la diversité et la capacité des systèmes de défense anti-aérienne des forces du Pacte de Varsovie ont rendu indispensable l'installation d'un système de protection. Ce programme est réalisé et le

Mirage sera pendant de longues années le seul avion équipé d'un système de guerre électronique interne de détection et de brouillage actif.

Le programme MIRSIP

Fin des années 70, la Belgique a acquis 116 F-16. Mais les nouvelles données budgétaires ne permettent pas de remplacer la totalité des *Mirage M5 B* au terme d'une vie opérationnelle classique d'une quinzaine d'années. Le maintien de nos engagements à l'égard de l'OTAN passe donc par la prolongation de la vie opérationnelle d'une partie de la flotte. Ceci permet aussi de continuer à valoriser la réussite du programme ECM, investissement opérationnel et financier important.

Dénommé MIRSIP (MIRage Safety Improvement Programme), ce programme de mi-vie, lancé en 1988, prévoit des modifications de structure par l'ajout de canards de nez, l'installation d'un système de navigation et de conduite de tir moderne, un nouveau siège éjectable ainsi qu'un système de ravitaillement en vol. Un des artisans de ce programme n'est autre que le plus brillant aviateur que la Force aérienne ait connu... Il s'agit bien sûr de notre astronaute Frank De Winne. Ces avions moder-

nisés ne serviront toutefois jamais sous les cocardes belges.

En effet, la Belgique est un des premiers pays à vouloir engranger les dividendes de la paix et en 1993 le gouvernement belge décide de se séparer de ses appareils *Mirage*. Les avions modernisés totalement ou partiellement, au total 25 appareils, sont revendus à la Force aérienne chilienne.

Ce n'est pas sans une certaine émotion que les pilotes de *Mirage* voient partir leur avion modernisé vers d'autres cieux.

Outre Frank De Winne, un autre illustre aviateur fait partie de la communauté *Mirage*. Il s'agit bien sûr du souverain des Belges, le Roi Philippe. Après sa formation de pilote de chasse, le Prince Philippe a tenu à effectuer une transformation sur *Mirage*.

Sa Majesté a accepté de préfacier l'ouvrage des "miragistes" par le mot qui suit :

« Mon entraînement comme pilote de *Mirage* a profondément marqué ma vie et restera un de mes plus beaux souvenirs. »



Le Prince Philippe en 1982. / Prince Philippe in 1982.
Photo © Coll. MPA

To perform these missions successfully, the *Mirage* could carry retarded bombs (the Mk 82R and Matra 400 kg), BL 755 cluster bombs and 2.75 rockets. In self-defence mode and as a backup weapon, the *Mirage* had two 30 mm cannons.

Modernisation and electronic warfare programme

In March 1972, four squadrons were operational, but very quickly the pilots realised that the equipment of the aircraft they had to measure up to during NATO competitions – systems for navigation, bombing or fire control – largely facilitated the task of the pilot. This generation of pilots took it upon themselves to propose improvements to the *Mirage*, enabling it to carry out the missions assigned to it with a reasonable chance of success.

In the meantime, another aspect was considered to be a priority: the *Mirage* had to be fitted out with a system of electronic warfare. Indeed, the diversity and capability of the anti-aircraft defence systems of the Warsaw Pact forces made it necessary to install a protection system. This was carried out and the *Mirage* was for many years

the only plane equipped with an internal system of electronic warfare for detection and active jamming.

The MIRSIP programme

In the late seventies, Belgium acquired 116 F-16s. But the new budgetary situation ruled out replacing the totality of the *Mirage M5 Bs* at the end of their traditional operational life of about fifteen years. In order to maintain our commitments with regard to NATO, it was thus necessary to prolong the operational life of part of the fleet. This also made it possible to maximise on the success of the ECM programme, which represented a considerable operational and financial investment.

Named MIRSIP (MIRage Safety Improvement Programme), this mid-life programme launched in 1988 envisaged structural modifications with the addition of a canard nose and the installation of a modern navigation and fire control system, a new ejector seat as well as an in-flight refuelling system. One of the artisans of this programme was none other than the most brilliant aviator the Belgian air force has ever known... our very own astronaut Frank De Winne. These modernised planes though would never serve under Belgian insignia.

Indeed, Belgium was one of the first countries to wish to reap the benefits of peace and in 1993, the Belgian government decided to do away with its *Mirages*. Totally or partially modernised planes, 25 of them in all, were sold to the Chilean air force.

It was not without a twinge of regret that the pilots of *Mirage* saw their modernised plane flying to other skies.

In addition to Frank De Winne, another famous aviator belongs to the *Mirage* community. I am of course referring to the Belgian sovereign, King Philippe. After training as a fighter pilot, Prince Philippe made a point of converting to the *Mirage*.

His Majesty agreed to preface the work of the "Miragists" by the following words: "My training as a *Mirage* pilot made a deep impression on my life and will remain one of my most beautiful memories."

Les aspects logistiques de l'affaire de Suez

« Les historiens, peu portés jusqu'à maintenant à s'intéresser aux problèmes logistiques, ne pourront plus les négliger. » Lancée en 1986 lors du 30^e anniversaire de l'expédition anglo-française de Suez, cette affirmation n'a pas été prophétique. Autant les études consacrées à l'intervention de l'Armée de l'air en 1956 sont nombreuses, autant sont rares, pour ne pas dire inexistantes, celles portant sur les épineux problèmes logistiques posés par cette opération. Tous les acteurs de l'époque en avaient reconnu l'importance et souligné que c'était le principal enseignement.



François AUBRY

Ancien inspecteur du commissariat et de l'administration de l'Armée de l'air, président de la section V de l'AAE

Former Inspector of the commissariat and administration of the French air force, president of Section V, AAE

Logistical aspects of the Suez affair

"Historians, hitherto little concerned with logistical problems, will be able to overlook them no longer". This declaration in 1986, on the 30th anniversary of the Anglo-French Suez expedition, has not proved prophetic. Although many studies have been devoted to the intervention of the French air force in 1956, work on the difficult logistical problems posed by this operation has been rare, not to say non-existent. All players at the time had recognised the importance of this aspect and stressed that it was the main lesson to be learned.

Simple to define but complex in practice, logistics describes the set of actions making it possible to place

Simple to define but complex to realise, logistics is the ensemble of actions allowing to put in place the right article, in the right place and at the right time. Already delicate to conduct in "normal" circumstances, it quickly becomes problematic in times of crisis or war when working hypotheses, in particular deadlines, can vary drastically.

In the Suez operation, triggered by nationalisation of the canal on July 26, and carried out by two nations (three including Israel), the Operation 700 framework for intervention was fixed in London by a mixed planning group in early August: all aerial means would be under "integrated" command but logistics remained entirely a national affair. How could it be otherwise? For petrol the British thought in terms of TRU and the French TRO, for the radio, one side used VHF and the other UHF, and finally oxygen, essential to high altitude flights, was gaseous on one side of the English Channel and liquid on the other!

This principle was not applicable to the Israeli side of the operation (forty or so French planes), prepared without dialogue with England. It was decided for Operation 750 that France was in charge of aircraft

support (armament, ammunition, equipment) while human provisions (accommodation, sustenance) were Israel's responsibility.

Since in-flight refuelling did not exist in the French air force in 1956, it was essential to position the planes (about fifty combat aircraft and forty transport aircraft for Operation 700) on airfields close to Egypt. Cyprus, at 500 kilometres away, was chosen to this end. An unfortunate decision logistically for four reasons. Firstly, the Akrotiri airstrip in the south of the island, intended for fighter and reconnaissance planes, was already congested due to the presence of British forces following premature evacuation of Egypt two months before. Secondly, the Tymbou airfield, located to the north-east and due to receive the transport aircraft, comprised a summary runway that needed partial renovation, on a field with no buildings, water or electricity. As a result, it was necessary to set up two air bases in the blistering heat, entirely under tents, for the 2,600 French air force personnel. This involved transporting 8,000 tons of material by sea from Marseilles, navigating 3,000 kilometres in seven days.

ration (une quarantaine d'avions français), conçu sans concertation avec l'Angleterre. Il est décidé, pour l'Opération 750 que le soutien des avions (armement, munitions, matériels de servitude) incombe à la France tandis que celui des hommes (hébergement, restauration) est pris en charge intégralement par Israël.

Le ravitaillement en vol n'existant pas dans l'armée de l'air française en 1956, il était indispensable de positionner les avions (une cinquantaine de chasseurs et une quarantaine d'avions de transport pour l'Opération 700) sur des terrains proches de l'Égypte. Chypre, située à 500 kilomètres, fut choisie à cet effet. Choix quadruplement malheureux au plan logistique. D'abord, le terrain d'Akrotiri au sud de l'île, prévu pour la chasse et la reconnaissance, était déjà saturé par la présence des forces anglaises ayant évacué prématurément l'Égypte deux mois auparavant. Ensuite, le terrain de Tymbou, situé au nord-est et prévu pour les avions de transport, comportait une piste sommaire à rénover en partie, sur un terrain dépourvu de tout bâtiment et ne disposant ni



F-84F et RF-84F de l'Armée de l'air sur le terrain d'Akrotiri (Chypre). Noter le terrain encombré de matériel stocké à l'air libre. / F-84F and RF-84F of the French air force on the Akrotiri airstrip (Cyprus). Note the terrain encumbered with material stored in the open air.

Photo © Service historique de la défense

d'eau ni d'électricité. En conséquence, il fallait installer, par de fortes chaleurs, deux bases aériennes, entièrement sous tentes, pour les 2600 hommes de l'Armée de l'air. Cela impliquait d'acheminer 8000 tonnes de matériel par voie maritime à partir de Marseille, et parcourir 3000 kms en sept jours. Troisième difficulté : Chypre ne disposait que de deux ports mal équipés (Limassol et Famagouste), qui plus est en eaux peu profondes. Le recours à la voie terrestre s'est avéré indispensable pour décharger les matériels à Tymbou et à Akrotiri, ajoutant une quatrième difficulté : non seulement les routes de l'île étaient un peu étroites pour des remorques techniques volumineuses mais surtout Chypre était en état de siège du fait de la guérilla qui mènera l'île à son indépendance en 1960.

Enfin, l'opération menée sous le sceau du secret avec des moyens de transmission rudimentaires, souffrait en permanence de retards dans la transmission des directives et d'un manque fréquent de coordination.

Résoudre le casse-tête logistique est la tâche du général Edmond Jouhaud, major général de l'Armée de l'air. Une formule radicale est rapidement adoptée : articuler la manœuvre logistique sur la 3^e escadre de Reims qui déménage, presque en totalité, par voie routière et en plein week-end du 15 août, vers la base d'Istres. L'embarquement nécessite un paquebot pour le personnel et sept cargos pour le matériel. À raison de quatre jours pour charger un cargo et de huit pour le décharger, les installations à Chypre seront prêtes le 24 septembre. De fait, après un départ précipité des moyens de soutien, les avions ne se poseront que

fin octobre, la date de déclenchement des frappes ayant été repoussée à plusieurs reprises. Outre les affrètements maritimes massifs, un recours ponctuel aux compagnies aériennes françaises (Air France principalement) a pu s'avérer nécessaire.

Fin novembre, après qu'un ultimatum américain et russe eut enjoint aux belligérants de se retirer, tout le matériel est revenu à son point de départ, croisant parfois en mer les stocks envoyés pour la campagne d'hiver qui était planifiée, 3000 imperméables remplaçant les chemisettes.

Dans la mémoire collective, l'opération de Suez reste comme la dernière guerre à caractère colonial de la France. Cette image est inexacte pour l'Armée de l'air qui, au contraire, a mené à cette occasion la première des interventions qu'on appelle aujourd'hui "opérations extérieures".

Third difficulty: Cyprus had only two poorly equipped ports (Limassol and Famagouste) which, to cap it all, were in shallow waters. It proved essential to transport the materials to Tymbou and Akrotiri by land, adding a fourth difficulty: not only were the island roads a little narrow for the bulky technical trailers but above all, Cyprus was in a state of siege because of guerrilla action which was to lead the island to independence in 1960.

Lastly, the operation, carried out under the seal of the secrecy with rudimentary broadcasting resources, permanently suffered from delays in the transmission of directives and frequent lack of coordination.

General Edmond Jouhaud, a French air force major general, was given the task of solving this logistical headache. A radical formula was quickly adopted: to confer logistical

operation to the 3rd squadron of Rheims which moved, almost entirely, by road, on a bank holiday weekend, to the Istres air base. A steamer was needed to transport the personnel and seven cargo liners for the equipment. Since four days were needed to load a cargo liner and eight to unload it, the installations in Cyprus were finally ready on September 24. Consequently, after a hasty departure of the support means, the aircraft only landed at the end of October, the launch date for strikes having been pushed back several times. In addition to massive maritime freighting, French airline companies (Air France mainly) were also co-opted on occasion.

At the end of November, after an American and Russian ultimatum called for the belligerents to withdraw, all the equipment was returned to its starting point, sometimes crossing at sea ships with stocks sent for the planned winter campaign, including 3,000 waterproof jackets to replace the short-sleeved shirts.

In collective memory, the Suez operation continues to be perceived as the last French colonial war. This image is not accurate for the French air force which, on the contrary, directed on this occasion the first intervention of the type we now know as "external operations".



Terrain de Tymbou (Chypre), chargement d'une antenne chirurgicale à bord d'un Nord-2501. / Tymbou airfield (Cyprus), loading of a surgical antenna on board a Nord-2501.

Photo © Service historique de la défense

En plein ciel de gloire, Guynemer

Les anniversaires sont l'occasion de commémorer les événements et les personnages fondateurs de l'Histoire, par exemple la Grande Guerre et ses combattants. De 1914 à 1918, ce conflit mobilisa plus de 68 millions d'hommes issus des cinq continents, de 41 nations et de leurs colonies. Ce ne fut pas une guerre totale mais une guerre quasi industrielle, plus technique et plus sanglante que les précédentes, mettant en œuvre pour la première fois mitrailleuses, canons à tir rapide, gaz, lance-flammes, sous-marins, chars et avions.



Général Lucien ROBINEAU

Général de brigade aérienne, ancien directeur du Service historique de l'Armée de l'air, AAE

French air force Brigadier-general, former director of the French air force Historical service, AAE

Guynemer, in skies of glory

Anniversaries provide an opportunity to commemorate the constitutive events and figures of History, for example the Great War and its combatants. From 1914 to 1918, this conflict drew in over 68 million people from all five continents, from 41 nations and their colonies. It was not a "total" war but a quasi industrial war, more technical and bloodier than preceding ones, deploying machine-guns, quick-firing guns, gas, flame throwers, submarines, tanks and aeroplanes for the first time.

Nearly three and a half million French and Germans perished in it. Proportionally to its population,

Près de 3 millions et demi de Français et d'Allemands y furent confondus dans la mort. Proportionnellement à sa population, la France subit la plus grande part des 9 millions de militaires tués avec 1 400 000 morts¹,

1. 3,58% d'une population initiale de 39,6 millions et 16,7% des mobilisés (8 400 000).

soit en moyenne 897 soldats français tombés chaque jour de la guerre². De tels nombres disent assez qu'ils n'étaient pas décevantement publiables. Il fallait cependant rendre compte des opérations, afficher des résultats tangibles et qui fussent des

2. Si on devait ne retenir qu'un nombre, ce serait celui-là.



Guynemer au volant de l'hispano mise à sa disposition par SPAD. / Guynemer at the joystick of the Hispano placed at his disposal by SPAD.
Photo © Archives SHAA / D. R.

France suffered the greatest military losses: 1,400,000¹ soldiers out of the 9 million killed, i.e. on average, 897 fallen French soldiers for each day of the war². Such numbers say too much to be decently published. It was however necessary to give an account of operations and announce tangible results when they were successful. This is how the exploits and victories of the aviators came to be exalted, although their number (fewer than 20,000) was negligible compared with the millions

1. 3.58% of an initial population of 39.6 million and 16.7% of those mobilised (8,400,000).

2. If one were to retain only one number, it would be this one.

of soldiers mobilised. But this minority was waging a war with a clearer profile, with outcomes which helped maintain faith in a happy outcome to the conflict. An elite emerged and were personally cited in communiqués from the fifth plane shot down. Their 187 members were, in a touch of genius, given the title "Ace", a word which previously referred only to a high scoring playing card.

George Guynemer stands out from this select cohort. Why him rather than Auger, Boyau, Dorme, Pégoud or others who also fell in combat? Because hagiography has built a legend around him after his disappearance? No, Guynemer was a legendary hero in life, as attested by his final military citation. This can

succès. On exalta donc les exploits et les victoires des aviateurs, dont le nombre pourtant (moins de 20000) était infime rapporté aux millions de soldats mobilisés. Mais cette minorité faisait une guerre qui paraissait plus nette et dont les conclusions étaient propres à entretenir la foi en l'heureuse issue du conflit. On y distingua une élite, nommément désignée au communiqué dès le cinquième avion abattu et la renommée, qui parfois a du génie, donna aux 187 membres de cette élite le titre d'as, d'un mot qui n'avait jusqu'alors désigné qu'une carte à jouer, maîtresse.

De cette cohorte peu nombreuse, se détache Georges Guynemer. Pourquoi lui plutôt qu'Auger, Boyau, Dorme, Pégoud, ou d'autres as également tombés en combat ? Parce que l'hagiographie en aurait construit la légende après sa disparition ? Non. Guynemer était de son vivant un héros légendaire, ainsi qu'en atteste sa dernière citation. L'explique le concours de conditions liées à l'époque, au milieu et au personnage. Le contexte social d'alors est celui d'un patriotisme enthousiaste, militant et un rien barbare : le paysan, l'ouvrier, l'instigateur partent à la guerre hardiment, avec le consentement des mères et des épouses, reconquérir deux provinces volées, venger Sedan, laver l'honneur de l'armée et « tuer

du Boche ». Le père de Georges, quoique civil, est saint-cyrien et notable : que son fils n'aille pas se battre est impensable. L'histoire du personnage aussi est singulière, marquée par sa jeunesse, une figure de collégien et de beau gosse, un caractère d'une rare fermeté et la fulgurance d'exploits contredisant sa frêle stature. Quand la guerre éclate, Guynemer n'a pas vingt ans, il est en préparation à l'X. Inapte au service armé, il mourrait de honte de passer pour planqué et une volonté de fer, réelle et manifeste, l'anime. Recrue non engageable mais persuasive, il réussit à s'engager comme élève mécanicien à l'école d'aviation de Pau en novembre 1914. Puis à se faire ajouter sans dossier à une liste d'élèves pilotes en janvier 1915. Breveté à Avord en avril, il est à l'escadrille MS-3 le 8 juin, y casse plus de bois que la moyenne mais convainc son chef de persévérer, vole en mission de combat le 15 et abat son premier Aviatik le 19 juillet. Médaillé militaire le lendemain, il enchaîne les succès : quatre victoires en 1915, 21 en 1916, 28 en huit mois de 1917. En tout 500 combats, 53 victoires sûres, homologuées selon les strictes normes en vigueur, abattu lui-même huit fois dont une par l'artillerie française. Premier as dans le temps et constamment as des as avec, au moment de sa disparition, 23 victoires d'avance sur

Nungesser. Ruban de la Légion d'honneur à 20 ans, rosette à 22, capitaine et commandant d'escadrille à moins de 23, cité 25 fois, tué après 27 mois de "lutte ardente", sans que jamais soient retrouvés son corps ni son avion.

Quand ses chefs et ses pairs l'évoquent, un maître mot revient : caractère. La revue *La Guerre aérienne illustrée* et la presse l'encensent de son vivant et il sera inscrit au Panthéon dès octobre 1917. Lui rendant les derniers devoirs le 30 novembre, le commandant de la 4^e armée décore Fonck et Heurtaux « au nom de Guynemer ». Depuis septembre 1924, sur toutes les bases aériennes, un capitaine proclame sa dernière citation, texte dont le ministre de l'Instruction publique a prescrit en 1918 qu'il fût appris par tous les écoliers de France. L'Armée de l'air et l'École de l'air ont pris Guynemer pour modèle, adoptant sa devise : « Faire face ». Tous les ans, sa mémoire est célébrée par des aviateurs français, belges, anglais et allemands de l'escadrille Richthofen, alternativement en France et à Poelkapelle, où un monument grandiose surmonté d'une cigogne de bronze marque l'endroit où il tomba le 11 septembre 1917.

be explained by a combination of factors linked to the era, the milieu and the figure himself. The social context at the time was that of enthusiastic, militant and somewhat barbaric patriotism: farmers, factory workers and teachers would go boldly to war, with the blessing of mothers and wives, to reconquer two stolen provinces, avenge Sedan, restore the army's honour and kill the Boche. Georges' father, though a civilian, was a graduate of Saint-Cyr military academy and a leading citizen: it was unthinkable for his son not to join the combat. The story of this public figure is also singular: the youthfulness and good looks of a schoolboy belied by a rare determination, his electrifying exploits contradicting his frail stature. When war broke out, Guynemer was not yet twenty years old and was in preparatory studies at the prestigious Ecole polytechnique. Inapt for military service, he was mortified at the idea of being labelled a shirker and was driven by an iron will, both real and manifest. Unfit for duty but a persuasive recruit, he succeeded in enrolling as a student mechanic in the Pau aviation academy in November 1914, then managed to have his name added to a list of pilot trainees in January 1915 despite the absence of any file. Having obtained his pilot's brevet in Avord in April, he joined the MS-3 squadron on June 8th and, despite

smashing more plywood than the average, convinced his chief to keep faith, flying on a combat mission on the 15th and shooting down his first Aviatik on July 19th. Awarded the military medal on the following day, he enjoyed a string of successes: 4 victories in 1915, 21 in 1916, 28 in eight months in 1917. In all, he took part in 500 combats, gaining 53 certain victories, approved according to the strict standards in force, and was shot down eight times, including once by French artillery. The first ever ace, he remained ace of aces and, at the moment of his disappearance, was 23 victories ahead of Nungesser. A knight of the French Legion of honour at the age of 20 and an officer at 22, a captain and squadron commander by the time he was 23, with 25 military citations, Guynemer was killed after 27 months of "ardent combat"; neither his body nor his plane were ever found.

When his chiefs and peers allude to him, the watchword is character. The magazine *La Guerre aérienne illustrée* and the press in general heaped praises on him while alive and he entered the Pantheon in October 1917. Pronouncing his last rites on November 30, the commander of the 4th army decorated Fonck and Heurtaux "in the name of Guynemer". Since September 1924, on all French air bases, a captain has recited his last military citation, a text

that in 1918 the Minister for the Education decreed should be learned by all French schoolchildren. The French air force and air force academy embraced Guynemer as a model, adopting his motto: "Faire face" (Face up to it). Every year, his memory is celebrated by French, Belgian, English and German aviators of the Richthofen squadron, alternatively in France and in Poelkapelle, where an imposing monument surmounted by a bronze stork marks the place where he fell on September 11, 1917.



Monument érigé à Poelkapelle en 1923 par les as belges / Monument erected in Poelkapelle in 1923 by the Belgian aces. Photo © Manu Godfroid / Hangar Flying

Vie de l'Académie

Séance, les 23 et 24 novembre, à Toulouse

La séance d'automne a réuni plus d'une centaine d'académiciens. Le 23 après-midi, les membres ont été reçus par la directrice de l'établissement Airbus de St Éloi, Marie-Laure Roux, qui nous a présenté les activités de cette belle usine, dont est issue la totalité des mâts moteurs d'Airbus et d'ATR, soit près de 1 600 mâts en 2016.

Le lendemain, se sont tenues à la Salle des Illustres les séances privée et solennelle. Le dossier 43 "L'Espace au service de la sécurité et de la défense" a été approuvé. Deux de nos membres ont prononcé leurs discours de réception : Tanja Masson-Zwaan,

sur "Le traité de l'Espace a 50 ans – quel avenir pour le droit spatial ?", et Keith Hayward, sur un sujet d'actualité : "Brexit, and the implications for European aerospace".

La séance solennelle, ouverte par le maire de Toulouse, Jean-Luc Moudenc, qui nous a chaleureusement accueillis et encouragés dans nos travaux, s'est poursuivie par la présentation du bureau ainsi que par celle du rapport moral de la présidente, Anne-Marie Mainguy. Les correspondants et membres récemment élus ont été ensuite intronisés avant que notre conférencier Edward Arkwright, directeur général exécutif du groupe ADP, nous donne une brillante et captivante conférence sur le thème de "L'Aéroport du futur", explorant les pistes et contraintes auxquelles les aéroports sont confrontés dans leur effort d'adaptation à la

croissance du trafic et dans l'environnement physique et sociétal.

Après une pause, les prix et médailles de l'Académie pour 2017 ont été remis aux différents récipiendaires (voir Lettres 104 et 105 et photos ci-contre), dont notamment cette année le Prix de thèse, attribué à Sandra Adeline, et le Grand prix, décerné à Jean-Marc Astorg (CNES), Jacques Breton (Arianespace), Hervé Gilibert (ArianeGroup) et Daniel Neuenschwander (ESA), représentant les nombreuses équipes qui ont contribué aux succès remarquables du lanceur Ariane 5. Ce Grand prix a été concrétisé par un bronze original "Au-dessus des nuages" de notre consœur Madeleine Tézenas du Montcel, qui a également réalisé quatre aquarelles pour chacun des lauréats.



Jean-Claude CHAUSSONNET

Secrétaire général de l'AAE, Ancien président d'Airbus France

Secretary general of AAE, Former President and General Manager, Airbus France

Life of the Academy

Autumn Session, 23-24 November, Toulouse

The autumn session, on 23-24 November, brought together over a hundred academicians. On the afternoon of the 23rd, members were received by the director of the Airbus St Éloi plant, Marie-Laure Roux, who presented the activities of this superb factory which produces all Airbus and ATR engine pylons, nearly 1,600 in 2016.

The private and solemn sessions were held on the following day, in the Salle des Illustres. After approval of Dossier 43 "Space systems supporting



Les membres devant la maquette A350XWB au site Airbus de St Éloi / Members in front of a model A350XWB at the Airbus St Éloi site. Photo © AAE

Security and Defence", two members made their acceptance speeches: Tanja Masson-Zwaan, on "The Space treaty is 50 years old – what future for space law?", and Keith Hayward, on the topical subject of: "Brexit, and the implications for European aerospace".

The solemn session, inaugurated by the mayor of Toulouse, Jean-Luc Moudenc, who cordially welcomed us and encouraged us in our work, continued with the presentation of the board and the moral report by president Anne-Marie Mainguy. Recently elected correspondents and members were then welcomed before a brilliant lecture by Edward Arkwright, deputy CEO of ADP group, on the subject "Airports: an industry in the making", which explored the issues facing airports in their effort to adapt to traffic growth and to their physical and social environment.

After a pause, the prizes and medals of the Academy for

2017 were presented to the various laureates (see Newsletters 104 and 105 and photographs opposite), including the Thesis prize, awarded to Sandra Adeline, and the Great prize, presented to Jean-Marc Astorg (CNES), Jacques Breton (Arianespace), Herve Gilibert (ArianeGroup) and Daniel Neuenschwander (ESA), representing the many teams who contributed to the remarkable successes of the Ariane 5 launcher. This Great prize took the form of an original bronze "Au-dessus des nuages" (Above the clouds) by fellow member Madeleine Tézenas of Montcel, who also created a watercolour for each prize-winner.

A cocktail courtesy of the Toulouse municipality brought this splendid ceremony to a convivial close.

Distinctions

Our Academy is delighted at the distinction honouring our president,

Un sympathique cocktail offert par la mairie de Toulouse a clôturé cette belle cérémonie.

Distinctions

Notre Académie est heureuse de la distinction qui vient d'honorer notre présidente, Anne-Marie Mainguy, promue au grade de commandeur dans l'Ordre national du Mérite. Nos félicitations également à Marie-Lise Chanin, directrice de recherche émérite au CNRS, élevée à la dignité de grand officier

de la Légion d'honneur, à Michel Blanc, planétologue de renommée mondiale à l'OMP/IRAP, lauréat du Grand Prix 2017 des Amis de la Cité de l'espace, et à Christophe Salomon, directeur de recherches au CNRS, élu à l'Académie des sciences. À signaler aussi que la première promotion "André Turcat" de l'Université du transport aérien vient d'être diplômée le 15 décembre 2017. La remise des diplômes a eu lieu dans le grand amphithéâtre de la DGAC.



Anne-Marie Mainguy, promoted to the rank of commander in the French Order of Merit. Our congratulations also to Marie-Lise Chanin, emeritus research director at CNRS, raised to the rank of grand officier in the Légion d'honneur; to Michel Blanc, a planetologist of international renown at OMP/IRAP, who has been awarded the Great Prize for 2017 by the association Les Amis de la Cité de l'espace; and to Christophe Salomon, research director at CNRS, elected to the Académie des sciences.

1-Conférence d'Edward Arkwright. 2-Le Bureau de l'Académie. 3-Correspondants nouvellement élus. 4-Nouveaux membres. 5&6-Remise du Grand prix à Jean-Marc Astorg (CNES), Jacques Breton (Arianespace), Hervé Gilbert (ArianeGroup) et Daniel Neuenchwander (ESA), qui ont assuré, à travers leurs équipes, les succès du lanceur Ariane 5. 7-Médaille de vermeil pour Sylvestre Maurice et Roger Wiens, co-responsables de l'instrument ChemCam. 8-Stéphane Abed, médaillé de l'Académie pour la création de la société Poly-Shape, un des leaders de la fabrication additive 3D. 9-Le général Jean-Paul Salini, pilote et écrivain, médaillé de l'Académie pour la réalisation de son ouvrage *Derniers Virages*. 10-Remise du Prix de Droit et économie du transport aérien et spatial, décerné à Sandra Adeline, pour sa thèse : "Le forum-shopping dans le contentieux d'accidents de transport aérien international de passagers ; Analyse de droit comparé à la lumière du droit français et du droit américain".

1-Lecture by Edward Arkwright. 2-AAE Board. 3-Newly elected correspondents. 4-New fellows. 5&6-Presentation of the Great prize to Jean-Marc Astorg (CNES), Jacques Breton (Arianespace), Hervé Gilbert (ArianeGroup) and Daniel Neuenchwander (ESA) who, with their teams, ensured the success of Ariane 5. 7-Vermeil Medal for Sylvestre Maurice and Roger Wiens, responsible for the ChemCam instrument. 8-Stéphane Abed, Academy medal winner for the creation of the firm Poly-Shape, a leader in additive 3D manufacturing. 9-Gen. Jean-Paul Salini, Academy medal winner for his work *Derniers Virages*. 10-Law and economy of air and space transport prize awarded to Sandra Adeline for her thesis on forum shopping in international air transport litigation.

IN MEMORIAM



Isabella DIEDERIKS- VERSCHOOR

Décédée le 17 octobre 2017, à l'âge de 102 ans

C'est avec émotion que je prononce cet hommage, car j'ai rencontré Isabella il y a plus de 40 ans dans le cadre du congrès de l'International Astronautical Federation (IAF) puisqu'elle y contribuait en tant que membre de l'International Institute of Space Law (IISL). Elle m'avait accueillie avec chaleur et solidarité féminine car nous étions peu nombreuses dans ce milieu à cette époque. Je l'ai revue ensuite régulièrement, à travers le monde et dans ce contexte. Ce fut toujours l'occasion d'échanges sympathiques.

Isabella est née en 1915 aux Pays-Bas à Amersfoort et a étudié le droit à l'université de Leiden. En 43, elle soutient sa thèse sur la "Convention de Bruxelles de 1938 sur l'existence et le sauvetage des avions en mer". Elle entre à l'université d'Utrecht où elle devient maîtresse de conférences en 1953 puis professeur du droit de l'air et de l'espace en 1979, poste qu'elle assurera jusqu'à sa retraite, pour devenir ensuite professeur émérite.

Elle fut l'une des fondatrices de l'IISL et elle était présente à son premier colloque en 1958. Elle en assurera la présidence de 1973 à 1990. Première présidente, elle continuera ensuite à suivre les activités de l'IISL qui lui décernera un prix en 1999 lors du congrès d'Amsterdam. Elle publia de nombreux ouvrages et fit de multiples communications. Elle aida avec beaucoup de simplicité et chaleur les étudiants autour d'elle. Pour conclure, ses qualités humaines la faisaient aimer de tous et nous regrettons son départ.

Anne-Marie Mainguy

Passed away on 17 October 2017, at the age of 102

It is with emotion that I pronounce this tribute, because I first met Isabella over 40 years ago at a congress of the International Astronautical Federation (IAF), to which she was contributing as a member of the International Institute of Space Law (IISL). She welcomed me with great warmth and female solidarity because there were very few of us in the milieu at that time. I then met her again regularly, throughout the world, within a similar context. These meetings were always the occasion for friendly exchanges.

Isabella was born in 1915 in the Netherlands, Amersfoort, and studied Law in the University of Leiden. In 1943, she completed her thesis on the "Brussels convention of 1938 on the existence and rescue of aircraft at sea". She entered the University of Utrecht where she became a lecturer in 1953 then professor in air and space law in 1979, a post which she was to fill until her retirement, when she became emeritus professor.

She was one of the founders of the IISL and attended its first conference in 1958. She occupied the presidency from 1973 to 1990. Its first president, she continued to follow IISL activities and was awarded a prize by the institute in 1999 during the Amsterdam congress. Isabella published many works and gave numerous presentations. She helped the students around her, with much simplicity and warmth. To conclude, her human qualities ensured that she was loved by all, and we are saddened by her departure.

Anne-Marie Mainguy

Dans l'air/Aeroevents

ILA BERLIN 2018

Berlin ExpoCenter Airport

25 - 29 avril 2018

Organisé par le BDLI avec Messe Berlin, le Salon de l'aéronautique de Berlin se déroule tous les deux ans depuis 1992. Il couvre tous les aspects de l'aviation et du vol spatial sous la forme d'un salon international accompagné de conférences et offrant de nombreuses attractions pour le grand public. Aussi accessible à l'Europe de l'Ouest qu'à l'Europe centrale et orientale, ce salon présentera une large gamme d'aviation de pointe et de technologie spatiale aussi bien au sol qu'en démonstration de vol.

www.ila-berlin.de



ILA BERLIN 2018

Berlin ExpoCenter Airport

25 - 29 April 2018

In April 2018, ILA Berlin is pleased to welcome the aerospace world to Berlin. At this high-tech event you can talk shop with colleagues, discuss the future, create new business opportunities and find the employees of tomorrow. The air show focuses on aerospace innovations in five categories: aviation, space, defense & security, suppliers and special features. At ILA Berlin you can see the biggest aircraft in the world first-hand, marvel at the latest drone technologies and speak directly with pilots and developers.

www.ila-berlin.de

Nos membres publient



CRASH Pourquoi des avions s'écrasent-ils encore ?

Michel POLACCO
EPA Editions
256 pages • 2017

Disparitions mystérieuses d'avions, collisions d'hélicoptères, attaques terroristes, amerrissages d'urgence,

pannes matérielles, erreurs humaines... Ces mots qui retentissent régulièrement lors d'actualités anxiogènes trouvent dans ce livre des définitions, des explications et des analyses pour comprendre pourquoi se produisent grandes catastrophes et petits incidents et comment les enseignements qui en sont tirés améliorent sans cesse un peu plus la sécurité dans les airs.



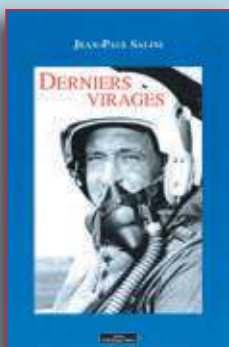
Mirage M5 B

Œuvre collective

MPA Mirage 5 Pilots Association
450 pages • 2017

Le 25 août 1968, la Belgique décide d'acquérir 106 *Mirage M5 B* afin de remplacer ses F-84F. En 24 ans, 404 pilotes ont volé sur cet appareil, le plus illustre étant sans conteste l'actuel Roi Philippe. Particularité de cet ouvrage ? Une vingtaine d'auteurs, dont **Michel Mandl** (AAE), tous "miragistes", pilotes, techniciens et mécaniciens, ont mis la main à la pâte pendant plusieurs mois pour réaliser ce livre de quelque 450 pages et près de 1 400 photos, planches et dessins. Une somme de travail considérable ! L'histoire du *Mirage* à la Force Aérienne belge est ainsi contée. Elle reflète la passion de leurs auteurs et témoigne de l'exceptionnel esprit d'équipe des "miragistes".

Médaille de l'Académie



Derniers virages

Jean-Paul SALINI
Éd. Do Bentzinger
280 pages • 2016

Un pilote de chasse, ce n'est pas seulement un robot chargé d'appliquer des procédures, d'estimer des distances, des vitesses et de manœuvrer son avion pour se mettre en position de tir. C'est aussi un homme, avec ses joies, ses

douleurs, sa peur ou sa colère. La conduite de l'avion ne l'empêche pas de penser, d'avoir des émotions, des regrets ou des amours.

Droits d'auteur versés à l'association "Les Ailes Brisées".



PUBLICATIONS

Librairie

La liste des publications se trouve sur notre site internet. Un abonnement gratuit donne accès à certaines ressources, un abonnement annuel de 100 € ouvre l'accès à l'ensemble des publications, numérisées et imprimées.

- **Annales 2016**, 15€, 2017
- **Lexique français-français de termes aéronautiques courants et recueil de barbarismes usuels**, 10€, 2017
- **Les disparitions d'avions : une question pour le transport aérien**, Dossier n°41, bilingue français-anglais, 15€, 2017
- **Stratégie européenne pour l'aviation**, Avis n°8, bilingue français-anglais, 10€, 2016
- **Aéronautique : attirer et former les jeunes**, compte rendu, en ligne, 2016
- **Annales 2015**, 15€, 2016
- **Pour une conduite rigoureuse des programmes de systèmes de défense en coopération européenne**, Avis n°7, bilingue français anglais, 10€, 2016
- **Hors-série "Hommage à André Turcat"**, 52 pages, bilingue français-anglais, 10€, 2016
- **Présent et futur des drones civils**, Dossier n°40 (co-édité avec la 3AF), bilingue français-anglais, 15€, 2015
- **Comment faire jouer pleinement son rôle à l'Agence européenne de défense**, Avis n° 6, bilingue français-anglais, 10€, 2015



Bookshop

A list of publications can be found on our website. Free access is available for a number of online resources; an annual subscription of €100 opens access to all online and printed publications.

- **Missing aircraft: an issue facing air transport**, Dossier No.41, bilingual English-French, €15, 2017
- **European Strategy for Aviation**, Opinion No.8, bilingual English-French, €10, 2016
- **A robust management system for joint European defence programmes**, Opinion No.7, bilingual English-French, €10, 2016
- **Special issue "Homage to André Turcat"**, bilingual English-French, €10, 2016
- **Present and future of civilian drones**, Dossier No.40 (with 3AF), bilingual English-French, €15, 2015
- **Enabling the European Defence Agency to play its role to the fullest**, Opinion No.6, bilingual English-French, €10, 2015
- **Aeronautical materials: today and tomorrow**, Dossier No.39 (with 3AF), bilingual English-French, €15, 2014
- **European Combat Aviation**, Opinion No.5, bilingual English-French, €10, 2013
- **Flying in 2050**, Dossier No.38, bilingual English-French, €15, 2013
- **Dealing with unforeseen situations in flight; Improving air safety**, Dossier No.37, bilingual English-French, €15, 2013

www.academie-air-espace.com

2018

Agenda de l'AAE

AAE Calendar

CONFÉRENCES / LECTURES

TOULOUSE



HISTOIRE ET FUTUR DE L'EXPLORATION HABITÉE DU SYSTÈME SOLAIRE

Lionel SUCHET

18/01 – 18:00

Médiathèque José Cabanis, Toulouse



L'HOMME FACE À L'UNIVERS

Sylvie VAUCLAIR

08/02 – 18:00

Université Paul Sabatier, Toulouse



ARCHÉOLOGIE AÉRONAUTIQUE : COMMENT FAIRE REVIVRE UN VESTIGE D'AVION ?

Gilles COLLAVERI

27/02 – 18:00

Médiathèque José Cabanis, Toulouse



LE BELUGA XL : UN GÉANT AU SERVICE DE LA PRODUCTION DES AIRBUS

Bertrand GEORGE

27/03 – 18:00

Médiathèque José Cabanis, Toulouse

PARIS



LE VASTE MONDE DES EXOPLANÈTES

Annie BAGLIN et Jean-Loup BERTAUX

06/02 – 14:00

Palais de la Découverte, Paris

BRUXELLES



LEAP STORY

Fabienne LACORRE

21-03 – 12:30

Académie royale de Belgique, Bruxelles

BORDEAUX



LE CLIMAT A BESOIN D'ESPACE

Marc PIRCHER

29/03 – 18:00

Faculté de droit et science politique, Bordeaux

Les Entretiens de Toulouse

Rencontres aérospatiales

11^e édition

10 & 11 avril 2018

ISAE-SUPAÉRO • TOULOUSE



LA FORMATION PAR LE DÉBAT
Formation scientifique à la carte

13 DOMAINES DE DISCUSSION

- Conception de structure
- Matériaux
- Avionique
- Modélisation & ingénierie système
- Nouvelles motorisations & propulsion
- Énergie à bord
- Maintenance aéronautique
- Domaine militaire
- Aviation civile
- Innovation & compétitivité
- Drones
- Usine du futur
- Espace et aéronautique

INFORMATION : +33 (0)1 69 59 66 62

entretienstoulouse@collegepolytechnique.com

www.entretiensdetoulouse2018.com

À retenir / Save de date

DGAC • PARIS • 2018

11-12 décembre 2018 11-12 December 2018

COLLOQUE INTERNATIONAL

INTERNATIONAL CONFERENCE

Gestion des grands projets, retour d'expérience
Large project management, feedback from experience

www.academie-air-espace.com

Lettre de l'Académie de l'air et de l'espace

Revue bimestrielle / Two-monthly magazine / ISSN 2275-3052

Rédaction / Editorial offices (ADMINISTRATION)

Académie de l'air et de l'espace

Ancien Observatoire de Jolimont, 1 av. Camille Flammarion – 31500 Toulouse

Tel. : 33 (0)5 34 25 03 80 – Fax : 33 (0)5 61 26 37 56

Email: publications@academie-air-espace.com – Internet: www.academie-air-espace.com