



40 ans
years

La Lettre

newsletter

Lettre de l'AAE – N° 131 – octobre-novembre-décembre 2023

Concorde



AAE Newsletter – No. 131 – October-November-December 2023

Photos ©: Ad Mesken/Wikimedia Commons/CC-BY-SA 3.0 • Skitterphoto/Picabay • Air France • Edvard Marmet
CCO, CC-BY-SA 3.0 • Boom Supersonic 2022



**Une œuvre
d'art**
*A work
of art*



**Une fusion de
l'art et de la
technologie**
*A fusion of art
and technology*



**Concorde,
et après ?**
*Concorde,
and beyond?*

ACTES DU COLLOQUE SPACE CONFERENCE PROCEEDINGS EXPLORATION

AAE, supported by AIDAA, SGAC and PoliTto, organised this international conference on Space Exploration at Politecnico di Torino on May 10-12, 2023. Chaired by Jean-Jacques Dordain, the conference attracted an audience of 340 and allowed 75 speakers to express themselves on scientific, technical and societal matters, distributed in 7 sessions respectively focused on human motivations for exploring, lunar environment, flying machines, how to go faster, search for water, human and robots... and also some insights into "dream missions" that the young, and less young, generations wish to carry out. Keynote speeches were delivered by ESA DG and by the astronaut Samantha Cristoforetti. A debate opposed two astrophysicists (Jean-Pierre Bibring and Nathalie Cabrol) about the probability of the existence of extra-terrestrial life.

These proceedings (freely available, in English only) include speakers' biographies, abstracts, slides and video recordings of all presentations (except, in a very small number of cases, when they are not available for technical reasons).

L'Académie de l'air et de l'espace, soutenue par l'AIDAA et le SGAC, a organisé ce colloque international sur l'exploration spatiale au Politecnico di Torino du 10 au 12 mai 2023. Présidé par Jean-Jacques Dordain, le colloque a attiré un public de 340 personnes et a permis à 75 intervenants de s'exprimer sur des sujets scientifiques, techniques et sociétaux, répartis en 7 sessions respectivement axées sur les motivations humaines pour l'exploration, l'environnement lunaire, les machines volantes, comment aller plus vite, la recherche d'eau, l'homme et les robots... Et aussi quelques aperçus des "missions de rêve" que les jeunes, et moins jeunes, générations souhaitent mener à bien. Les discours principaux ont été prononcés par le directeur général de l'ESA et par l'astronaute Samantha Cristoforetti. Un débat a opposé deux astrophysiciens (Jean-Pierre Bibring et Nathalie Cabrol) sur la probabilité de l'existence d'une vie extraterrestre.

Ces actes (uniquement en langue anglaise) comprennent les biographies des intervenants, les résumés, les diapositives et les enregistrements vidéo de toutes les présentations (sauf, dans un très petit nombre de cas, lorsqu'ils ne sont pas disponibles pour des raisons techniques).

Disponibles en ligne / Available online: www.academieairespace.com/documents-et-medias/

Sommaire

Summary



EDITO :

**Aventure, exploit,
élégance... et fierté !**
*Adventure, exploit,
elegance... and pride!*

p. 3



Focus :

Une œuvre d'art
A work of art

p. 4



INNOVATION :

**Une fusion de l'art et de la
technologie**
*A fusion of art and
technology*

p. 8



PERSPECTIVES :

Concorde, et après ?
Concorde, and beyond?

p. 10



PUBLICATION :

**Avis conjoint AAE – DGLR –
AIDAA**
*AAE – DGLR – AIDAA
Opinion*

p. 12



Vie de l'Académie
Life of the Academy

p. 14



Publications
Publications

p. 19



Agenda AAE
AAE Diary

p. 20

Les opinions exprimées dans ce document sont celles des auteurs, conformément à la liberté d'expression cultivée par notre Académie. Elles n'engagent ni l'Académie ni ses organismes partenaires. / *The opinions expressed in this document are those of the authors, according to the Academy's policy of freedom of expression. They do not necessarily reflect the opinions of the Academy or its partners.*



Aventure, exploit, élégance....et fierté !

2023, 20^e anniversaire de la fin d'activité commerciale de Concorde, et donc de ses vols

Pour un avion de transport, 27 années de vie commerciale sont une bonne performance.

Mais au-delà de ce constat, Concorde, né au cours des "30 glorieuses" succédant à la Deuxième Guerre mondiale, possédant les qualités requises pour une inscription pérenne dans le futur, restera dans l'Histoire le repère symbolique du début de l'excellence de l'aéronautique européenne.

Trois témoignages de pilotes se trouvent sur cette Lettre, révélant les attraits de cet avion exceptionnel pour ses passagers et ses équipages, mais mentionnant aussi les limites d'un transport supersonique dont les nouveaux prétendants devront tenir compte.

Ils contrebalancent la morne ambiance actuelle d'un public soumis aux évangiles

de règles écologiques et du principe de précaution.

L'élan, aujourd'hui quasi impensable, est venu de façon incroyable de deux gouvernements européens, lançant en 1962 l'aventure du transport de passagers en habit de tous les jours à la vitesse de 2200 km/h, celle d'un obus. Pari insensé face à la domination américaine. Tout le monde s'y est mis, et en 1969 volaient deux Concorde prototypes.

C'était aussi l'année du premier pas sur la Lune. Aucune comparaison possible, ce pas concernait alors l'humanité entière !

Cependant, Concorde faisait la une des journaux qui le considéraient déjà comme un exploit. Quelques mois plus tard, les Américains déclaraient forfait dans la compétition du transport supersonique¹. L'Europe avait gagné et ainsi prenait conscience de sa valeur, de la nécessité et de l'avantage de mettre ses talents en commun. Cette première réalisation, maladroite dans son organisation multinationale, était suivie en 1969 par le projet innovant de l'avion gros

porteur bimoteur. Airbus était né, corrigeant les erreurs d'organisation et ralliant deux, puis trois, puis d'autres nations en Europe et ailleurs. Nous en vivons la suite.

Les 14 Concorde volant sous les couleurs d'Air France, de British Airways et de Braniff furent des ambassadeurs mondiaux de la qualité de l'aéronautique européenne. Les avions furent conçus et construits avec des moyens jugés précaires aujourd'hui, planche à dessin, règle à calcul, ordinateur à cartes perforées, traçage au sol... Les équipements étaient de technologie analogique et seul le calculateur d'entrées d'air était numérique. Tout comme nous nous étonnons de la manière dont les Égyptiens bâtirent leurs pyramides, dans le futur on s'étonnera de la manière dont on a construit Concorde.

Mais Concorde ne personnifie pas seulement l'aventure et l'exploit. Son élégance, sa beauté lui confèrent le droit de postuler au titre d'objet d'art.

Nous, Européens, pouvons être fiers de cet exploit fondateur.



Jean PINET

Ancien président de l'AAE

Former president of AAE

Adventure, exploit, elegance.... and pride!

2023, 20th anniversary of the end of Concorde's commercial activity, and therefore of its flights

For a transport aircraft, 27 years of commercial life is quite an achievement.

But beyond that, Concorde, born during the 30-year boom period following the Second World War, had all the qualities required for a lasting place in the future and will go down in history as symbolising the beginning of excellence in European aeronautics.

Three pilot testimonials are included in this newsletter, revealing the fascination in this exceptional aircraft felt by passengers and crews, but also mentioning the limits of supersonic transport that new contenders will have to take into account.

They counterbalance the current gloomy mood of a public subjected to the gospels of ecological rules and the precautionary principle.

The impetus, almost unthinkable today, came incredibly from two European governments which, in 1962, launched the adventure of transporting passengers in everyday clothes at a speed of 2,200 km/h, i.e. that of a shell. An insane gamble in the face of American dominance. Everyone piled in, and in 1969 two Concorde prototypes were flying.

It was also the year of the first step on the Moon. No comparison there: that step concerned the whole of humanity!

However, Concorde was already making the headlines as a major achievement. A few months later, the Americans withdrew from the supersonic transport competition¹. Europe had won, and became aware of both its own value and the necessity and advantage of pooling its talents. This first achievement, clumsy in its multinational organisation, was followed in 1969 by the

innovative project of the twin-engine jumbo jet. Airbus was born, correcting organisational errors and bringing together two, then three, then even more nations in Europe and elsewhere. We are living through the aftermath.

The 14 Concorde flying the colours of Air France, British Airways and Braniff were global ambassadors for the quality of European aeronautics. The aircraft were designed and built using resources that would be considered precarious today: drawing boards, slide rules, punched card computers, ground plotting, etc. The equipment was analogue and only the air intake computer was digital. Just as we marvel at the way the Egyptians built their pyramids, in the future we'll marvel at the way Concorde was built.

But Concorde doesn't just personify adventure and achievement. Its elegance and beauty make it a worthy candidate for the title of objet d'art.

We Europeans can be proud of this founding achievement.

1. An anecdote: Lajès, 11 December 1971. We were in Concorde 001, ready to start the engines for President Georges Pompidou's return flight to Paris. His meeting with President Richard Nixon had ended. Nixon strode towards his Air Force 1 plane, then stopped, came towards us and entered the plane where we were receiving this distinguished visitor. Charging into the cockpit, he greeted the crew and said to us: "You are right!", Congress had just stopped the B2707, Concorde's rival project. We were very proud of this recognition from the highest person in the United States!



Concorde, une œuvre d'art

20 ans après sa fin de service d'un quart de siècle et d'un demi-million de passagers, l'avion suscite toujours l'intérêt admiratif d'un public n'en ayant jamais profité. Pourquoi une telle persistance d'intérêt ?

Dans notre siècle polarisé sur le principe de précaution, sur la protection de l'environnement, la décarbonation, la rentabilité, comment l'expliquer ? Surtout lorsque les interrogations viennent souvent de jeunes déjà saturés de technologies ultra motivantes.

Pourtant les tendances à l'oubli sont multiples et persistantes.

Pourrions-nous nous affranchir des critiques lancées à son égard, orientant vers cet oubli l'objet cause de propos grisâtres ? L'avion était bruyant ; il consommait énormément de carburant ; seuls les riches en profitaient ; son exploitation n'était pas rentable ; il a eu un accident.

Cependant, regardons chacune d'elles. Y aurait-il des circonstances atténuantes ?

Le son majestueusement grave annonçant son élan, ou son retour, mettait de nombreux spectateurs aux fenêtres ou les précipitait dehors pour admirer sa parfaite silhouette. Il est vrai que nos oreilles fatiguées ne toléreraient plus aujourd'hui le déchainement de ses décibels. En revanche, le bang sonique était sagement réservé aux mouettes et aux bateaux.

La grande vitesse et les ondes de choc qu'elle provoque se paient par une augmentation sensible de l'énergie nécessaire au vol supersonique, donc de kérosène brûlé, les lois de la physique ne pouvant être transgressées. D'où pollution atmosphérique, ozone, oxyde de carbone, composés nitrogénés. Mais il n'était pas le seul polluant au milieu des milliers de subsoniques volant dans le monde et aujourd'hui des dizaines de fusées décollant annuellement dans des panaches de fumées toxiques.

La conséquence inévitable étant l'augmentation du coût du voyage, seuls les passagers bénéficiant d'un support financier suffisant pouvaient monter à bord. Mais ce n'étaient pas uniquement des "riches", loin de là car, entre autres, l'avion concurrençait parfois l'aviation d'affaire et les classes première et affaires des subsoniques. Il véhiculait toutes sortes de



Jean PINET

Ancien pilote d'essais Concorde

Former Concorde test pilot



Vol réception Concorde 203, 1975. / Reception flight of Concorde 203, 1975. Photo © Airbus Héritage

Concorde, a work of art

20 years after a quarter of a century of service, and half a million passengers, Concorde still arouses the admiring interest of a public that never had the chance to benefit from it. Why this enduring fascination?

How to explain it in a century polarised by the precautionary principle, environmental protection, decarbonisation and profitability? Especially when the interest often comes from young people who are already saturated with ultra-motivating technologies.

There are many reasons for forgetting.

How can we ignore the criticism levelled at it, condemning it to oblivion with derogatory references? The plane was noisy; it used a huge amount of fuel; only the rich could afford it; it was unprofitable; it had an accident.

But let's look at each of these points in turn. Are there any extenuating circumstances?

The majestic, deep roar that announced its departure or return drew many spectators to windows and doors to admire its perfect silhouette. It is true that our tired ears would not nowadays tolerate the decibels. On the other hand, the sonic boom was wisely reserved for seagulls and boats.

The high speed and shock waves generated by supersonic flight were paid for by a significant increase in the energy required and there-

fore in the amount of kerosene burned, since the laws of physics cannot be circumvented. The result was atmospheric pollution, ozone, carbon monoxide and nitrogen compounds. But it was not the only pollutant among the thousands of subsonic aircraft flying around the world and the dozens of rockets that now take off every year in clouds of toxic smoke.

The inevitable consequence was an increase in the cost of travel, as only passengers with sufficient financial means could board. But it was not just the "rich", far from it: the aircraft competed with business aviation and the first and business classes of subsonic aircraft. It carried all sorts of professionals with limited time to spare.

It was handicapped by the rapid evolution of technology towards digital. Its systems were analogue,



Décollage F-BVFB, vol 4548, 16 avril 2000. / Take-off of F-BVFB, flight 4548, 16 April 2000.

Photo © Air France

professionnels pour lesquels le temps nécessaire à leurs actions était compté.

La rapide évolution technologique vers le numérique l'a handicapé. Ses systèmes étaient de conception analogique, délicats et physiquement compliqués, et seulement 14 avions étaient en opération. Il était donc impossible de lui appliquer les règles classiques d'amortissement financier utilisées dans les modifications incessantes des avions subsoniques construits par centaines. Les rechanges devenaient chères, leur niveau technique ne pouvant pas suivre les progrès permanents de la technologie.

L'accident ! Cette fatalité fait oublier un événement majeur dans l'aéronautique mondiale, dans la certification des aéronefs. Les règles de certification d'alors ne pouvaient pas s'appliquer au large domaine de vol et à la configuration particulière de Concorde. Pour lui et grâce à lui, de nouvelles règles fiables basées sur la probabilité d'occurrence d'évènements ont été élaborées et sont désormais appliquées partout dans le monde. Elles permettent d'affirmer que l'enchaînement catastrophique d'évènements de 2001 était hautement improbable, imprévisible par la communauté aéronautique, alors que l'avion avait été correctement certifié.

Cette accumulation de considérations négatives et positives mélangées inclinerait donc, 20 ans après l'arrêt de vol de Concorde, vers une perte rapide de son souvenir par indifférence. Il y a déjà tant d'avions remarquables oubliés !

Dans les faits, l'oubli se glisse réellement dans les mémoires. Malgré une reconnaissance factuelle, les avantages apportés par certaines innovations de Concorde se sont dissouts dans la fabuleuse réussite d'Airbus. Ainsi chez les jeunes générations, l'A320 devient petit à petit le premier avion de transport à commandes électriques ; Concorde a-t-il jamais appartenu au trans-

delicate and physically complex, and there were only 14 aircraft in service. It was therefore impossible to apply the classic rules of financial depreciation used in the incessant modification of subsonic aircraft built by the hundreds. Spare parts became expensive because their technical level could not keep up with the constant progress of technology.

The accident! This fatality leads us to overlook a major event in world aviation, in the certification of aircraft. The certification rules of the time could not be applied to Concorde's wide flight envelope and special configuration. For Concorde, and thanks to it, new reliable rules based on the probability of events were developed and are now applied worldwide. They show that the catastrophic chain of events in 2001 was highly improbable and unforeseeable by the aviation community, when the aircraft was properly certified.

This jumble of negative and positive considerations, 20 years after Concorde ceased to fly, could lead to its memory being lost, through indifference. So many remarkable aircraft have already been forgotten!

And indeed, forgetfulness is creeping into people's minds. Despite factual recognition, the advantages procured by some of the Concorde's innovations have dissolved

into the fabulous success of Airbus. For the younger generation, the A320 is gradually becoming the first commercial aircraft with fly-by-wire controls; was Concorde ever part of the air transport business? There is nothing remarkable about this classic, normal psychological process in favour of an aircraft that is appreciated all over the world.

Finally, still on the subject of forgetting, the enthusiastic support for the "Mach 2.02" epic is dwindling to ever fewer survivors. It should be noted that the disappearance of direct witnesses also means the vanishing of associated know-how and skills.

So how does this interest persist?

We often speak of the Concorde myth. A myth refers to the immaterial, but Concorde did exist and its material remains are in museums. Its memory therefore has material substance, but the virtuality imposed by our digitalised society encourages the tendency to wrap it in a myth, even a dream.

What remains is a web of explanations that some will dismiss, mainly because of a knee-jerk rejection of any object that does not conform to current ideas and norms.

While adventure and beauty continue to haunt the souls of many, Concorde gives a real, concrete, live image, authenticated by millions of people over 40 years. And not just by a few hundred privileged people.

And perhaps mixed in is a very human emotion that tends to be impoverished by current events: pride.

Adventure!

In the past, today and perhaps for a long time to come, those lucky few who flew supersonic have had to wear anti-g suits, helmets and oxygen masks. They fly at Mach 2, sitting in an ejection seat, for a few minutes or tens of minutes.

In 1962, two nations, France and Great Britain, took the unprecedented risk of jointly launching an aircraft in which the passengers would sit comfortably in everyday clothes for a flight of more than two hours at a speed of 2,200 km/h, that of a rocket! What government today would take such a risk?

At that time, the adventure of flying lay in the trio of three dimensions, speed and distance. This has not changed, despite an overall, persistent will to reduce these three factors in the name of the planet. The survival of the planet is certainly a

port aéronautique ? Rien à dire de ce processus psychologique classique et normal au bénéfice d'un avion mondialement apprécié.

Enfin, toujours sur le thème de l'oubli, l'enthousiasme des tenants de l'épopée du "Mach 2,02" se réduit à celui des survivants se faisant rares. Noter au passage que cette disparition de témoins directs est aussi celle des savoir-faire et des compétences associées.

Alors comment se perpétue cet intérêt ?

On parle souvent du mythe de Concorde. Un mythe se rapporte à l'immatériel or Concorde a bien existé, dans des musées ses restes matériels l'attestent. Son souvenir possède donc un soutien matériel mais la virtualité imposée par notre société numérisée favorise la tendance à l'enrober d'un mythe. Le rêve n'est pas loin.

Reste un réseau d'explications que certains exclurent, principalement par rejet *a priori*

d'un objet non conforme aux idées et normes actuelles.

L'aventure et la beauté continuant de hanter l'âme de beaucoup d'humains, Concorde en donnerait une image réelle, concrète, vécue, authentifiée par des millions d'humains pendant 40 ans. Et pas seulement par quelques centaines de privilégiés.

Et peut-être s'y mêle-t-il un sentiment que l'actualité appauvrit bien que très humain, la fierté.

L'Aventure !

Depuis toujours, aujourd'hui et encore peut-être pour longtemps, les heureux humains supersoniques sont vêtus de combinaisons anti-g, avec casque et masque à oxygène. Ils volent à Mach 2 assis sur un siège éjectable, pour quelques minutes ou dizaines de minutes.

En 1962, deux nations, la France et la Grande-Bretagne, ont pris alors le risque inouï de lancer ensemble un avion où les passagers seraient confortablement assis en habit de tous les jours, pendant un vol de

plus de deux heures à la vitesse de 2200 km/h, celle d'un obus ! Quels gouvernements prendraient aujourd'hui un tel risque ?

À l'époque, l'aventure aéronautique se trouvait dans le trio de la troisième dimension, la vitesse et la distance. Cela n'a pas changé, malgré une volonté majoritaire et tenace de réduire ces trois facteurs au nom de la Planète. La survie de cette dernière est assurément un objectif digne d'efforts, mais une nécessité ne motive pas forcément la passion.

Le défi a immédiatement enthousiasmé des centaines puis des milliers de personnes. La tâche fut ardue car presque tout était à innover, à inventer. Mais la passion et la résilience des acteurs eurent raison des obstacles. Et l'avion a volé, et bien volé. Après les améliorations rendues nécessaires par les aléas d'un domaine de vol inconnu, il répondit 14 ans plus tard au défi lancé par les deux nations, par l'exploitation commerciale simultanée de Concorde chez Air France et British Airways, plus tard chez l'américain Braniff.



Concorde 001 au Musée de l'air et de l'espace à Paris Le Bourget. / Concorde 001 at the Musée de l'air et de l'espace in Paris Le Bourget.
Photo © Musée de l'air et de l'espace / A. Fernandes

worthy goal, but necessity does not always motivate passion.

Hundreds, then thousands of people were immediately excited by this challenge. The task was difficult because almost everything involved innovation, invention. But the passion and resilience of the players overcame the obstacles. And the plane flew, and flew well. After the improvements necessitated by the unforeseen factors of an unfamiliar flight envelope, 14 years later, the challenge of the two nations was met with the simultaneous commercial operation of Concorde by Air France and British Airways, and later by the American Braniff.

Its unique silhouette brings to mind the adventures of the hundreds of thousands of artisans who designed, built and maintained it, the thousands of passengers it carried, the hundreds of crew members who flew and served it. They all shared in its extraordinary, unique performance in terms of speed and comfort, a magnificent technological feat designed and built with a modesty of means that astonishes our young engineers.

Today, digital technology brings virtual adventure within easy reach. There is also a political will on the part of certain people to keep the young away from real, tangible

adventure. Despite that, the attraction of "real" adventure remains anchored in the human brain, and the evocation of the real, technical and above all human adventure of the Concorde, combined with the memory of its unforgettable silhouette, could explain the interest that can be observed, similar to that of a beautiful and unique work of art.

Beauty!

Because the plane is indeed beautiful. With the elegant aerodynamics of a speed champion, its racing profile is awe-inspiring at take-off as it powers forward.



Au-delà de sa silhouette unique, il évoque les aventures des centaines, des milliers d'artisans l'ayant conçu, construit, entretenu, celles des milliers de passagers transportés, des centaines d'équipages les ayant conduits et servis. Ils ont participé à l'extraordinaire et unique performance de vitesse et de confort de cette œuvre, magnifique joyau de technologie élaboré et réalisé avec des moyens dont la sobriété étonne nos jeunes ingénieurs.

À présent, le numérique apporte l'aventure virtuelle à portée de main, sans effort. On note aussi une volonté politique chez certaines personnalités de maintenir la jeunesse en dehors de l'aventure réelle et tangible. Malgré cela, l'attrait d'une "vraie" aventure reste tapie dans le cerveau humain et l'évocation de celle, réelle, technique et surtout humaine de Concorde, associée au souvenir de son inoubliable silhouette, pourrait expliquer cet intérêt observé, celui qu'on attache à une belle œuvre d'art unique en son genre.

La beauté !

Car l'avion est beau. Par son élégante silhouette aérodynamique de champion de vitesse permettant d'admirer au décollage son attitude de "racer", s'élançant vers l'exploit.

When it lands, its majestic posture is that of a champion returning victorious from a race.

Whether on the ground, moving or stationary, or in flight when it can be seen, it involuntarily attracts and holds the eye.

Could it be a work of art?

Certainly it has been admired by millions of people around the world for a third of a century, many more than Calder's Mobiles. And it continues to be revered in European and American museums. Will it compete with the astronomical clock in Strasbourg Cathedral, London's Big Ben or America's Mount Rushmore?

Pride!

We were proud of our achievement. Faced with the retirement of the B2707, we managed to get a jump on the American West by meeting the challenge, and on the Soviet East by winning the competition against the Tu-144.

Today, Concorde shows that our old Europe is still capable of remaining at the forefront of the human adventure, and the pioneering spirit of the French and British of that time was passed on to the Germans and then to the Spaniards to create the

À l'atterrissage, sa majestueuse approche est celle d'un champion rentrant d'une course gagnée.

Que ce soit au sol, immobile ou en mouvement, ou en vol lorsqu'on peut l'apercevoir, involontairement il attire et retient le regard.

Serait-il une œuvre d'art ?

Il a certainement été admiré tout autour du monde par des millions de personnes pendant un tiers de siècle, par beaucoup plus de personnes que l'ont été les Mobiles de Calder. Et il continue de l'être dans les musées européens et américains. Va-t-il rivaliser avec l'horloge astronomique de la cathédrale de Strasbourg, le Big Ben de Londres ou le Mount Rushmore américain ?

La fierté !

Nous étions fiers de cet exploit. Devant l'abandon du B2707, nous avions devancé l'Ouest américain par la réalisation du défi, et l'Est soviétique en gagnant la compétition sur le Tu-144.

Aujourd'hui, Concorde montre que notre vieille Europe est toujours capable de rester

à l'avant-garde de l'aventure humaine car l'esprit pionnier des Français et Britanniques de l'époque s'est transmis aux Allemands puis aux Espagnols pour réaliser l'impressionnante organisation Airbus. La fierté d'une culture menante commune, cristallisée dans Concorde, est bien de mise.

Concorde, une œuvre d'art !

Le Musée de l'air et de l'espace présente des pièces de l'avion en tant qu'œuvres d'art. Pourquoi l'avion lui aussi présent au musée ne serait-il pas une œuvre d'art autorisant le rêve ?

Comme toute œuvre d'art, il peut éventuellement être copié. Plus tard ? Mais seul l'original fera foi.

Il a été produit en 20 exemplaires, pas tous identiques mais numérotés dont certains ont déjà disparu. L'Académie de l'air et de l'espace a le privilège de posséder le Concorde n°1 de série, immatriculé F-WTSB, cinquième du lot, présenté au musée Aéroscopia. Il y voisine avec le n°9 de série F-BVFC d'Air France.

Ils font rêver les visiteurs !



Jean Pinet à côté d'un tableau figurant le cockpit de Concorde, dessiné par Éric Célérier, pilote Concorde d'Air France. / Jean Pinet next to a painting of the Concorde cockpit by Éric Célérier, Air France Concorde pilot. Photo © AAE / R. Sumwalt

formidable Airbus organisation. The pride of a shared aviation culture, crystallised in the Concorde, is clearly evident.

Concorde, a work of art!

The Musée de l'Air et de l'Espace presents parts of the aircraft as works of art. Why shouldn't the plane, which is also on display in the museum, be a work of art, allowing us to dream?

Like any work of art, it can be copied. Perhaps in the future? But only the original will be authentic.

20 models were made, not all identical but numbered, some of which have already disappeared. The Air and Space Academy has the privilege of owning Concorde No. 1, registered F-WTSB, the fifth, which is on display at the Aéroscopia Museum. It is next to Air France's serial number 9, F-BVFC.

They make visitors dream!

Concorde : une fusion de l'art et de la technologie

Concorde a été décrit comme une sculpture du vingtième siècle. C'est une description très juste ; il s'agit véritablement d'une fusion de l'art et de la technologie en une création sublime. C'était un avion qui imposait l'attention, un avion que l'on se sentait obligé d'observer et d'admirer pour sa beauté et sa grâce. Il a transcendé la technologie, inspirant au passage une loyauté et une fierté farouches à tous ceux qui ont eu le privilège de travailler avec lui. Concorde n'était pas seulement beau à regarder, il volait merveilleusement bien. Concorde illustrait bien la formule selon laquelle « *s'il est beau, il volera bien* ».



John HUTCHINSON

Commandant de bord
Concorde

Concorde captain

Concorde: a fusion of art and technology

Concorde was once described as a piece of twentieth century sculpture. That is a very apt description; she was truly a fusion of art and technology into one sublime creation. She was an aeroplane that always commanded attention, an aeroplane that one felt compelled to look at and admire for her beauty and grace. She transcended technology, inspiring a fierce loyalty and pride amongst all who were privileged to work with her. Concorde was not only beautiful to look at, but she was also beautiful to fly.

Il convient de rappeler qu'il s'agit d'un avion dont la technologie de conception remonte aux années 1950 et 1960. Tant au Royaume-Uni qu'en France, les aérodynamiciens et les ingénieurs qui l'ont créé formaient une équipe remarquable, très en avance sur leur temps. Le fait qu'il n'y ait toujours pas de successeur opérationnel dans le ciel aujourd'hui est un témoignage éloquent du génie dont ils ont fait preuve pour surmonter les immenses défis du vol supersonique, mais Concorde, en démontrant les grands avantages de la réduction des temps de vol, a maintenu vivace le rêve. Je pense que nous verrons un avion supersonique de deuxième génération en service d'ici une dizaine d'années.

En effet, c'est bien pour cette raison que les passagers volaient sur Concorde : une réduction de moitié

du temps de vol leur permettant d'arriver en pleine forme, frais et dispos, prêts à une journée de travail. Le monde des affaires était le groupe le plus important, tandis que les célébrités, les vedettes du cinéma et de la musique constituaient le reste de la liste des passagers, avec un petit nombre se payant le voyage de leur vie. Les tarifs "First Class Plus" payés par les passagers de Concorde sur les services réguliers et les recettes des nombreux vols charters ont rendu l'exploitation de Concorde très rentable en 2000, contribuant à plus de 500 millions de livres sterling pour British Airways. J'ai eu personnellement l'immense privilège d'accompagner Sa Majesté la Reine et le Prince Philip lors de leur visite aux États-Unis en 1991. Les passagers que j'ai transportés au cours de mes années sur Concorde ressemblent à un "who's who" et



British Airways Concorde G-BOAC décollant de l'aéroport de Bâle-Mulhouse, mai 1986. / British Airways Concorde G-BOAC taking off from Bâle-Mulhouse Airport, May 1986. Photo © Eduard Marmet CCO. CC BY-SA 3.0

Concorde absolutely lived up to the adage that "if she looks right, she will fly right".

It is worth remembering that this is an aircraft whose design technology goes back to the 1950s and 1960s. Both in Britain and in France the aerodynamicists and engineers who created her were a remarkable group of people, far ahead of their time. It is eloquent testimony to their genius in overcoming the immense challenges of supersonic flight that there is still no operational successor in the skies today but Concorde, by demonstrating the great advantages of cutting flight times, has kept the dream alive. I believe we will see a second-generation supersonic transport in operation within a decade.

Passengers flew on Concorde for that very reason; cutting flight times in half enabled them to arrive feeling fit and fresh and ready to do a day's business. The business community made up the largest single group with celebrities, film stars and pop stars making up most of the remainder of the passenger list, with a small number paying themselves for the trip of their life. The "First Class Plus" fares paid by Concorde passengers on scheduled services and revenue from the many charter flights made the Concorde operation highly profitable by 2000 and contributed over £500 M to British Airways. My personal highlight was to have the great privilege of flying Her Majesty the Queen and Prince Philip on their visit to the USA in 1991. Passengers I have flown during my years on Concorde reads



John Hutchinson devant un Concorde de British Airways. / John Hutchinson in front of a British Airways Concorde.

Photo fournie par l'auteur / Photo provided by the author © D. R.

comprennent Pavarotti, Nureyev, Lauren Bacall, Muhammad Ali et Paul Newman parmi beaucoup d'autres noms célèbres. À l'époque, les portes du poste de pilotage n'étaient pas verrouillées et les passagers étaient invités à nous rendre visite dans le cockpit. J'ai donc eu l'immense plaisir de rencontrer et de discuter avec un éventail exceptionnellement large de la société.

J'ai passé quinze ans à piloter Concorde et, parmi les plus de 70 types d'avions que j'ai pilotés, je le classe dans une catégorie à part. C'était un pur-sang exceptionnel, un avion immensément puissant et extrêmement réactif qui, bien réglé, pouvait être piloté avec seulement un doigt et un pouce. Ses qualités de pilotage étaient superbes sur toute la plage de vitesse. De la vitesse d'atterrissage d'environ 160 nœuds à la vitesse

de croisière à deux fois la vitesse du son, c'était un régal à piloter, le tout sans effort. Les seuls indices du passage du mur du son étaient le passage du Machmètre de Mach de 0,99 à 1,01 Mach et une fluctuation de l'indicateur de vitesse verticale lorsque l'onde de choc se fixait sur le nez de l'avion. Pas de chocs, pas de bangs : Concorde.

Impossible de trouver les mots pour décrire la sensation du vol supersonique, mais je vais essayer. En vol de croisière à 50 000 pieds jusqu'à son plafond de 60 000 pieds, on se trouvait au-dessus de tous les courants atmosphériques et des orages, tous les éléments qui causent des turbulences. Il n'y avait pas le moindre frémissement sur les coupes de champagne des passagers ! Dans cet environnement calme et tranquille aux confins de l'espace, on n'a aucune

impression de vitesse ; on se sent comme suspendu dans l'espace en attendant que notre mère la Terre tourne sur elle-même et que la destination apparaisse en bas. La courbure de la Terre était clairement visible à ces hauteurs et la couleur du ciel prenait une teinte bleu nuit profond. Ce n'est qu'en survolant des avions subsoniques à quelque 20 000 pieds plus bas que l'on ressentait une impression de vitesse ; ils semblaient reculer alors que Concorde les dépassait, volant à quelque 1 300 km/h plus vite !

En résumé, Concorde était une icône de l'aviation, l'accomplissement suprême dans le domaine du transport de passagers. On ne parlait jamais "du" Concorde ou "d'un" Concorde. C'était tout simplement Concorde, l'ultime expérience de vol.



John Hutchinson.

Photogramme tiré du documentaire / Photograph drawn from the documentary "John Hutchinson - Concorde flight-deck" © Aircrew Interview.

like a "who's who" and includes Pavarotti, Nureyev, Lauren Bacall, Muhammad Ali and Paul Newman amongst many other famous names. During those years we did not have locked flight deck doors and passengers had an open invitation to visit us on the flight deck, so I have had the immense pleasure of meeting and talking to an unusually wide section of society.

I spent fifteen years flying Concorde and out of all the 70 plus types I have flown I rate her in a class of her own. She was an

outstanding thoroughbred; an immensely powerful and extremely responsive aircraft that, properly trimmed, could be flown with just a finger and thumb. Her handling qualities were superb throughout the whole speed range. From landing speeds of around 160 knots to cruising at twice the speed of sound she was a delight to fly and she did it effortlessly. The only clues when going through the sound barrier were the Mach meter going from 0.99 to 1.01 Mach and a fluctuation of the rate of climb

and descent indicator as the shock wave attached to the nose. No bumps, no bangs; Concorde.

It is impossible to convey in words the sensation of supersonic flight but I will try. When cruising at 50,000 feet up to her ceiling of 60,000 feet one was above all the jet streams and thunderstorms, all the elements that cause turbulence. There would not be so much as a ripple on the passengers' glasses of champagne! In that calm and tranquil environment on the edge of space one had no impression of speed; it felt as though you were hanging suspended in space waiting for Mother Earth to spin around and for the destination to appear below. The curvature of the earth was clearly visible at those heights and the colour of the sky took on a deep midnight blue. Only when flying over subsonic aircraft some 20,000 feet below did one get any feeling of speed; the subsonics would appear to be going backwards as Concorde overtook them, flying some 800 mph faster!

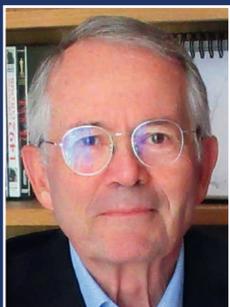
In summary, Concorde was an aviation icon; the supreme achievement of passenger flight. People never talked about "the" Concorde or "a" Concorde. She was simply Concorde, the ultimate flying experience.

Concorde, et après ?

Il y a 20 ans, l'exploitation de Concorde cessait. La parenthèse supersonique se refermait après 27 années d'exploitation. Indéniable succès technique, on a coutume de dire que Concorde fut un échec commercial. Aujourd'hui, au moment où l'on parle du possible retour d'un supersonique civil, une question préalable doit être posée : le transport de passagers à vitesse supersonique est-il viable économiquement ?

L'expérience Concorde

Le 26 septembre 1973, l'avion de présérie Concorde réalise la première traversée transatlantique



Pierre GRANGE

Pilote Concorde,
Air France

Concorde pilot,
Air France

Concorde, and beyond?

20 years ago, Concorde ceased operations. The supersonic adventure ended after 27 years of operation. Although an undeniable technical success, Concorde is generally seen as having been a commercial failure. Today, when there is talk of a possible return of civil supersonic aircraft, the question that must be raised is: can passenger transport at supersonic speed be economically viable?

The Concorde experience

On 26 September 1973, the Concorde pre-production aircraft made the

supersonic, Washington / Paris-Orly, démontrant ainsi la réussite technique du programme, or "on" sait déjà que Concorde est invendable. Jean-Pierre Tarin, jeune cadre à la direction de ventes Concorde nous l'a dit : « *Fin 1973, on avait pratiquement acquis la conviction qu'il serait très difficile de placer le Concorde* ». Et pourtant, on se situe avant le premier choc pétrolier. Seules les deux compagnies nationales, Air France et BOAC, se verront contraintes à l'acquiescer, les États s'engageant à prendre en compte une large part du déficit d'exploitation.

À l'exception de New York, toutes les lignes régulières Concorde sont lourdement déficitaires. Dès 1981, après cinq ans d'exploitation, France et Grande Bretagne envisagent l'arrêt des vols. Finalement, elles cessent leur soutien financier, laissant aux compagnies le soin de trouver une solution, ce qu'elles feront avec beaucoup d'inventivité en développant les vols à la demande en complément du New York régulier. Il n'est donc pas tout à fait exact de dire que Concorde a été un échec

first supersonic transatlantic crossing, from Washington to Paris-Orly, demonstrating the technical success of the programme, although it was already known that Concorde was unsaleable. As Jean-Pierre Tarin, a young executive in the Concorde Sales department, told us: "By the end of 1973, we were practically convinced that it would be very difficult to place Concorde". And this was before the first oil crisis. Only the two national airlines, Air France and BOAC, would be compelled to purchase it, their governments undertaking to cover a large part of the operating deficit.

With the exception of New York, all Concorde's scheduled routes ran at a heavy loss. In 1981, after five years' operation, France and the UK considered stopping flights. In the end, they withdrew their financial support, leaving it to the airlines to find a solution, which they did with great inventiveness, developing on-demand flights to complement the scheduled New York service. It is therefore not entirely accurate to say that Concorde was a commercial failure since, thanks to this operating method, it was profitable from 1983

commercial puisque, grâce à ce mode opératoire, son exploitation a été bénéficiaire de 1983 au 25 juillet 2000. Il s'agit néanmoins d'une économie de niche qui n'a jamais su utiliser à plein les 14 appareils disponibles en ligne.

L'accident de 2000 et ses terribles images ont été un coup d'arrêt. Les passagers haute-contribution ne sont plus revenus. L'exploitation devenue fortement déficitaire dut s'arrêter en 2003.

L'équation difficile du supersonique

Pour comprendre pourquoi Concorde n'a pas trouvé d'acheteur et pourquoi seul le régulier sur New York a été rentable, il faut admettre que le transport aérien à vitesse supersonique pose quelques sérieux problèmes structurels.

On peut en citer trois : les horaires, le bang et la consommation carburant.

Les horaires supersoniques à Mach 2 sont très intéressants quand on se déplace vers l'ouest. Décollant à 11h de Paris, le passager atterrit à

to 25 July 2000. Nevertheless, it was a niche economy that never made full use of the 14 airliners available.

The accident in 2000 and its terrible images put an abrupt end to this, and high-contribution passengers never returned. Operations became heavily loss-making and had to be halted in 2003.

The difficult supersonic equation

To understand why Concorde could not find a buyer and why only the scheduled service to New York was profitable, it is important to acknowledge that supersonic air transport poses some serious structural problems, the three main ones being: scheduling, the bang and fuel consumption.

Supersonic schedules at Mach 2 are very attractive when travelling westwards. Taking off from Paris at 11 am, passengers landed at JFK airport at around 8.45am, before they had even left – truly amazing! Travelling eastwards, on the other hand, was catastrophic. Leaving New York at 8.30am, passengers arrived in Paris



Vue d'artiste du Lockheed Martin X59, appareil supersonique expérimental de la NASA. / Artist illustration of Lockheed Martin X59, NASA experimental supersonic aircraft. Photo © NASA 2022

Kennedy vers 8h45, il arrive avant d'être parti, c'est épatant ! En revanche vers l'est, c'est catastrophique. En quittant New-York à 8h30, le voyageur arrive à 18h00 à Paris ; sa journée est perdue et fatigante. En conséquence, malgré une forte décote du prix du billet, les vols vers l'est ne remplissent pas. La clientèle Concorde rentre de nuit dans le confort de la première classe subsonique.

Le bang sonique est l'obstacle majeur. Il est interdit aux avions civils de survoler les terres habitées à vitesse supersonique. Pour tenter de lever cette restriction, les recherches actuelles cherchent à réduire la détonation perçue au sol. L'avion expérimental X59 vise à générer un bang atténué. La recette est connue : un profil long et pointu. Le X59 mono-pilote pèse 12 tonnes et mesure 30m de long... On n'ose extrapoler pour un appareil de 185 tonnes comme Concorde.

Dernière difficulté et non la moindre, la consommation de carburant. Voler à

at 6pm, tired after a wasted day. As a result, despite a substantial reduction in ticket price, eastward flights were never full. Concorde customers returned by night in the comfort of subsonic First Class.

The sonic boom was the major obstacle. Civil aircraft were banned from flying over inhabited land at supersonic speed. In an attempt to get rid of this restriction, current research is seeking to reduce the detonation perceived on the ground. The X59 experimental aircraft aims to generate a lesser bang. The recipe is well known: a long, sharp profile. The single-pilot X59 weighs 12 tonnes and is 30 metres long... impossible to extrapolate to a 185-tonne aircraft like Concorde.

Last but not least, fuel consumption. Flying at supersonic speed will always lead to significant fuel overconsumption. From this point of view, air transport should be moving in the future towards a reduction in cruising Mach and not the opposite.

What about Boom?

The American company Boom Supersonic intends to meet this challenge with its Overture, an aircraft carrying around fifty passengers at Mach 1.7. On paper, this magnificent machine resembles Concorde

vitesse supersonique entraînera toujours une surconsommation significative. À ce seul point de vue, l'avenir du transport aérien devrait aller vers une réduction des Mach de croisière et non l'inverse.

Et Boom ?

La société américaine Boom Supersonic pense pouvoir relever ce défi avec l'Overture, un appareil transportant une cinquantaine de passagers à Mach 1.7. Sur le papier, cette magnifique machine ressemble à Concorde et présente donc les mêmes redoutables problèmes liés à la vitesse supersonique :

- avec un Mach de croisière à 1.7, la question des horaires vers l'est reste entière ;

- Boom, comme Concorde, générera un bang lui interdisant le survol des terres habitées ;
- le bruit aux abords des aérodromes : avec son aile delta, Boom aura des vitesses de décollage élevées. Ses moteurs bâtis pour le supersonique sont longs et fins ; dépourvus de fans, ils seront bruyants. Il ne bénéficiera pas de la mansuétude qui a accompagné Concorde et son bruit phénoménal.

L'AAE a publié en 2019 un dossier intitulé "De Concorde aux nouveaux projets d'avions supersoniques". Cette étude essentiellement technique accordait, avec raison, peu d'avenir aux projets de l'époque : Spike, Aerion & Boom. Aujourd'hui, il reste à faire le bilan de l'exploitation Concorde afin de déterminer dans ce que l'on appelle son "échec commercial", ce qui revient à Concorde lui-même et ce qui est indéfectiblement lié au transport supersonique. Ce serait aussi l'occasion de rendre justice à cet avion de légende.



Vue d'artiste de Boom Overture, projet d'avion de ligne supersonique, en vol. / Artist illustration of future supersonic airliner Boom Overture in flight. Photo © Boom Supersonic 2022

and therefore presents the same daunting problems associated with supersonic speed:

- with a cruising Mach of 1.7, the issue of eastbound schedules remains unanswered;
- Boom, like Concorde, will generate a bang that would prevent it from flying over inhabited areas;
- in terms of noise in the vicinity of airfields: with its delta wing, Boom will have high take-off speeds. Its supersonic engines are long and thin; without fans, they will be noisy. It will not enjoy the same

indulgence granted to Concorde and its phenomenal noise.

In 2019, AAE published a dossier entitled "From Concorde to new supersonic aircraft projects". This essentially technical study rightly saw little future in the projects of the time: Spike, Aerion & Boom. Today, we still need to learn the full lessons of Concorde's operation in order to determine, from its so-called "commercial failure", what can be put down to Concorde itself and what is inextricably linked to supersonic transport. This would also provide an opportunity to do justice to this legendary aircraft.

Avis conjoint AAE – DGLR – AIDAA sur une indépendance européenne pour les vols habités

Les astronautes européens se sont appuyés par le passé sur les systèmes de transport russes et américains pour leurs missions spatiales. Cependant, l'évolution de la dynamique géopolitique, l'incertitude qui résulte des nouvelles alliances stratégiques, la

1. Cet Avis, publié conjointement par l'Académie de l'air et de l'espace (AAE), la Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt (DGLR) et l'Associazione Italiana Di Aeronautica e Astronautica (AIDAA), peut être consulté et téléchargé sur le site de l'AAE : www.academieairespace.com



Jürgen ACKERMANN

Membre de l'AAE et de la DGLR, président du groupe de travail

AAE and DGLR fellow, president of the joint working group

AAE – DGLR – AIDAA Opinion on an Independent European capability for human spaceflight

Historically, European astronauts have relied on Russian and American transport systems for their space missions. Yet changing geopolitical dynamics, the unpredictability

1. This joint "Opinion" published by the Air and Space Academy (AAE), Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt (DGLR) and Associazione Italiana Di Aeronautica e Astronautica (AIDAA) can be consulted and downloaded on the AAE website: www.academieairespace.com

privatisation de capacités spatiales essentielles et l'intensification de la concurrence mondiale placent l'Europe devant un choix critique : soit renforcer sa souveraineté en développant ses capacités spatiales soit rester un simple observateur sur la scène mondiale.

L'importance des infrastructures spatiales dans la génération et la distribution de données et l'accès continu à l'information témoignent de leur rôle central pour les sociétés, les économies et les communautés modernes. En outre, les capacités spatiales, y compris les vols habités, sont devenus des outils stratégiques pour les nations, soutenant le progrès technologique. Le développement d'une capacité européenne de vols habités marquerait une étape importante dans l'affirmation de l'Europe en tant que puissance mondiale de premier plan.

L'Europe consacre des efforts aux programmes de vols habités depuis les années 1980, avec une contribution importante à la Station spatiale internationale (ISS) et à d'autres missions habitées. Les compétences, l'expertise et les technologies accumulées au fil

de ces années ont sensiblement réduit l'écart séparant l'Europe d'un accès humain indépendant à l'espace.

Parmi les facteurs qui justifient une ambition d'indépendance européenne en matière de vols spatiaux habités on peut citer notamment l'objectif de renforcer la souveraineté européenne, la reconnaissance de la valeur économique et sociétale, et le besoin d'encourager les jeunes générations à s'impliquer davantage dans les disciplines scientifiques et techniques (STEM).

L'ISS, dont le module européen Columbus, a démontré une demande soutenue pour l'expérimentation en orbite, ce qui indiquerait l'existence d'un marché viable pour les opérateurs privés. En outre, les analyses économiques soutiennent l'idée que les activités croissantes que sont les missions lunaires, les stations commerciales et les services en orbite nécessiteront un accès indépendant afin de sauvegarder les intérêts européens dans l'espace. Ceci représenterait donc un objectif unificateur pour l'Europe, capable de stimuler l'innovation dans diverses applications. Par ailleurs, au vu des progrès anticipés en matière

resulting from sudden shifts in strategic alliances, the privatization of critical space capabilities, and intensifying global competition place Europe at a critical crossroads: either bolster its sovereignty by developing its space capabilities or remain a mere observer on the world stage.

The significance of space assets in data generation, distribution and continuous information access underscores their pivotal role in modern societies, economies and communities. Furthermore, space assets, including human spaceflight endeavours, have evolved into strategic tools for nations, spurring technological advancement. The development of a European human spaceflight capacity would mark a significant milestone in Europe's journey toward asserting itself as a prominent global power.

Europe has dedicated efforts to human spaceflight programmes since the 1980s, contributing substantially to the International Space Station (ISS) and other crewed missions. The skills, expertise and technologies amassed over these years have narrowed the

gap toward achieving independent European human access to space.

The driving factors behind pursuing European independence in human spaceflight include the aim to fortify European sovereignty, recognition of the economic and societal value, and the aspiration to inspire younger generations to embrace STEM subjects.

The ISS, including Europe's Columbus module, has generated sustained demand for in-orbit experimentation, indicating a viable market for private operators. Economic analyses support the idea that growing activities like lunar missions, commercial stations, and in-orbit services will necessitate independent access in order to safeguard European interests in space, which presents a unifying objective for Europe, driving innovation across diverse applications. Anticipating advancements in space transportation's reusability, the development of reusable crewed spacecraft must align with future fully reusable launchers, in-space transportation systems, and other enabling technologies.

European nations possess both the technological prowess and financial

de réutilisation du transport spatial, le développement de vaisseaux spatiaux réutilisables avec équipage devra s'aligner sur les futurs lanceurs entièrement réutilisables, les systèmes de transport dans l'espace et d'autres technologies habilitantes.

Les nations européennes possèdent à la fois la compétence technique et les capacités financières nécessaires pour s'engager dans cette voie. Essentiels seront l'ambition, la vision partagée et la planification à long terme, telles qu'exprimées dans des documents stratégiques comme la feuille de route stratégique "Terra Nova 2030+".

Les éléments clés pour parvenir à une capacité européenne autonome de vols habités sont la conception d'un véhicule habité doté de systèmes de sécurité pour toutes les phases de la mission, l'adaptation du système de lancement, l'établissement d'un segment sol pour les opérations de l'équipage, et la création de services de réapprovisionnement pour une présence orbitale durable, intégrant ainsi l'aspect service commercial. Les développements devraient d'abord se concentrer sur une capacité de ravitaillement en fret (~7 ans) comme base

pour le développement ultérieur du véhicule habité (~3 ans).

La perception des activités spatiales par le public est largement influencée par l'impact éducatif et communicatif des missions d'astronautes. Compte tenu des réactions enthousiastes suscitées par les vols d'astronautes européens dans le passé, une capacité européenne indépendante recueillerait probablement un fort soutien du public et susciterait un sentiment de fierté européenne.

Une capacité européenne autonome donnerait à l'Europe les moyens de collaborer et de négocier comme partenaire de premier rang, que ce soit par le biais de coopérations, d'opérations indépendantes ou d'autres stratégies alignées sur les objectifs européens.

Résumé des recommandations :

1. En s'appuyant sur les capacités existantes et en s'inspirant de la feuille de route stratégique "Terra Nova 2030+", l'Europe devrait lancer un programme phare visant à développer progressivement des capacités européennes autonomes de transport de fret et de vols habités, en commençant par l'orbite terrestre basse (LEO) et en l'élargissant à d'autres destinations. Cette première étape garantit un accès

establishing a ground segment for crew operations, and creating cargo resupply services for sustained orbital presence, thus integrating a commercial service aspect. The developmental timeline should initially focus on cargo resupply services (~7 years) as a foundation for subsequent crew vehicle development (~3 years).

Public perception of space activities is largely shaped by the educational and communicative impact of astronaut missions. Given past enthusiastic responses to European astronaut missions, an independent European capability would likely garner strong public support and foster a sense of European pride.

A self-sufficient European capability would empower Europe to collaborate and negotiate on equitable terms, whether through cooperative ventures, independent operations, or other strategies aligned with European goals.

A summary of recommendations:

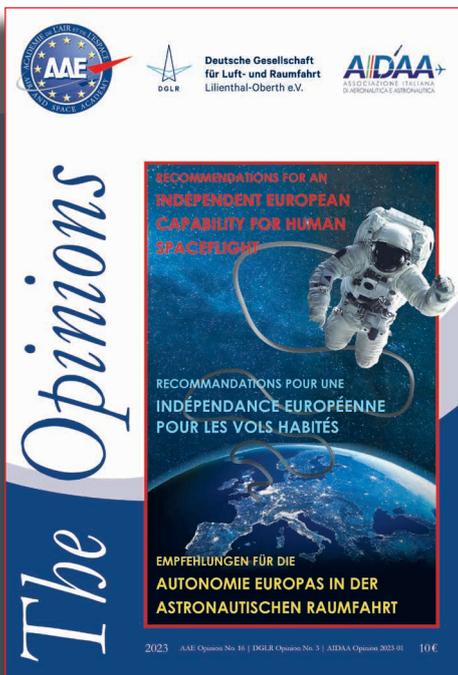
1. Building upon existing capabilities and guided by the "Terra Nova 2030+ Strategy Roadmap", Europe should initiate a flagship programme to progressively develop autonomous European cargo and human spaceflight capabilities,

indépendant aux installations potentielles construites par l'Europe en orbite terrestre basse.

2. L'approbation des décideurs politiques et spatiaux européens est essentielle pour assurer la stabilité et le succès du programme, qui devrait être conduit dans le cadre d'une collaboration entre l'Agence spatiale européenne (ESA) et la Commission européenne, avec le soutien du Parlement européen et du Conseil. L'ESA prendrait en charge l'approche programmatique et technique et la feuille de route.
3. L'ESA devrait assurer la direction technique et opérationnelle, en veillant au respect des normes de sécurité des vols spatiaux habités, sachant que le programme nécessite des compétences techniques et managériales de haut niveau.
4. La répartition des rôles entre l'UE, l'ESA, les États membres, l'industrie et les organismes de recherche doit faire l'objet d'un examen attentif en raison de son impact sur l'acceptabilité et les coûts du programme.
5. Cette initiative à long terme passionnante exige des approches novatrices en matière d'approvisionnement et de méthodologies opérationnelles tout en maintenant des normes de sécurité rigoureuses pour les vols spatiaux habités.

ties, starting with low Earth orbit (LEO) and expanding to other destinations. This initial step ensures independent access to potential European-built facilities in LEO.

2. Essential to the programme's stability and success is the endorsement of European political and space decision-makers. It should be executed as a collaborative effort between the European Space Agency (ESA) and the European Commission, supported by the European Parliament and Council. ESA would oversee the programmatic, technical approach, and roadmap.
3. ESA should assume technical and operational leadership, ensuring adherence to human spaceflight safety standards, as the programme requires high-level technical and managerial skills.
4. The allocation of roles among the EU, ESA, Member States, industry and research organizations necessitates careful consideration due to its impact on programme acceptance and costs.
5. This exciting long-term endeavour demands innovative procurement approaches and operational methodologies while maintaining stringent safety standards for human spaceflight.



capabilities to embark on this journey. The pivotal considerations lie in the ambition, shared vision, and long-term planning, as articulated in strategic documents like the "Terra Nova 2030+ Strategy Roadmap".

Critical elements for achieving an autonomous European human spaceflight capability entail designing a crew vehicle with safety features for all mission phases, adapting the launch system to integrate the crew vehicle,



Vie de l'Académie

Séance des 15 et 16 juin à Paris

La première journée se tient sur le site de l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle où les académiciens sont accueillis par son directeur, Régis Lacote, à qui est remis la médaille de l'Académie.

Avant d'entamer l'ordre du jour, nous entendons les hommages rendus à nos membres récemment disparus, Jean Calmon (ancien président de l'AAE) et le Dr Meyer J. Benzakein (par Jacques Renvier), Yves Sillard

(par Gérard Brachet) et André Motet (par Philippe Couillard).

Le vice-président, Bruno Stoufflet, qui préside la séance en l'absence du président, empêché, fait part du résultat du vote électronique pour l'élection des nouveaux membres et correspondants (voir p.17), ainsi que le renouvellement des correspondants dont le mandat arrive à échéance. Un poste de vice-président et le poste de trésorier étant ouverts, il fait appel à candidature avant l'assemblée générale de septembre.

Les propositions pour les prix et médailles sont présentées par le président de la commission "Prix et médailles", Jean-Jacques Dechezelles (voir p.16).

Notre confrère Jürgen Ackermann, président du groupe de travail sur "L'autonomie européenne dans les vols spatiaux habités" de la commission Espace présente ensuite l'Avis conjoint AAE-DGLR-AIDAA sur ce thème ; soumis au vote de l'assemblée, il est adopté à l'unanimité des votants moins une abstention.

S'ensuit la séance publique avec deux discours de réception de Valérie Archambault, directrice adjointe de la recherche, Mines Paris - PSL, sur "Les coopérations public-privé en recherche et innovation", et Francesco Grasso, professeur à l'Université de Princeton, chaire d'aérodynamique industrielle au CNAM, sur : "De l'aérodynamique transsonique aux défis du vol hypersonique".

Après un cocktail déjeunatoire convivial, les participants sont répartis en quatre groupes de 15 personnes pour les visites de l'après-midi :

- APOC : ce lieu de pilotage et de coordination des opérations est une innovation relativement récente regroupant les représentants de toutes les activités de la plateforme aéroportuaire pour un bénéfice considérable en cas d'imprévu, voire de crise grave.
- CCO Air France : visite passionnante de ce centre de contrôle des opérations de toutes les opérations internationales d'Air France, qui traite quotidienne-



Olivier de L'ESTOILE

Secrétaire général de l'AAE, ancien adjoint au directeur général des Avions civils, Dassault Aviation

Secretary general of AAE, former deputy general manager for civil aircraft, Dassault Aviation

Life of the Academy

Paris session, 15-16 June

The first day of the session was held at Paris-Charles de Gaulle airport, welcomed by the airport's director, Régis Lacote, who was presented with the Academy medal.

Tributes were first paid to our recently deceased members, Jean Calmon (former president of AAE) and Dr Meyer J. Benzakein (by Jacques Renvier), Yves Sillard (by Gérard Brachet) and André Motet (by Philippe Couillard).

The vice president, Bruno Stoufflet, who chaired the meeting in the absence of the president, excused, announced the results of the electronic vote to elect new fellows and correspondents (see p. 17), as well as renewing the terms of office of correspondents which were due to expire. Since the positions of one vice president and treasurer were open, he called for applications before the September session.

Proposals for prizes and medals were presented by the president of the Prizes and medals commission, Jean-Jacques Dechezelles (see p. 16).

Our colleague Jürgen Ackermann, chairman of the Space commission working group on "European Autonomy in Human Spaceflight", then presented the Opinion on this subject for vote; it was adopted unanimously with one abstention.

The public session consisted of two acceptance speeches by Valérie Archambault, deputy director of research, Mines Paris - PSL, on "Public-private cooperation in research and

innovation", and Francesco Grasso, Professor at the University of Paris PSL. Francesco Grasso, professor at Princeton University, chair of Industrial aerodynamics at CNAM, on: "From transonic aerodynamics to the challenges of hypersonic flight".

After a convivial cocktail reception, participants were divided into four groups of 15 for the afternoon visits:

- APOC: this operations management and coordination centre is a relatively recent innovation, bringing together representatives of all activities of the airport and providing considerable benefits in the event of unforeseen events or even a serious crisis.
- Air France CCO: a fascinating tour of this operations control centre for all the airline's international operations, which handles a thousand flights a day, with many unforeseen factors and close coordination with in-flight crews.
- Innovation area of the SNA-RP: a very interesting presentation of the air navigation services in

ment un millier de vols, avec tout ce qu'on peut imaginer d'aléas et de coordination avec les équipages en vol.

- Espace Innovation du SNA-RP : présentation fort intéressante des services de la navigation aérienne de la région parisienne mettant l'accent à tout ce qui concourt à une amélioration constante des personnels en charge.
- Tour de contrôle centrale (DGAC) : une particularité de la plateforme Charles de Gaulle étant de disposer de trois tours de contrôle, la tour centrale n'a plus de missions opérationnelles, mais sert de centre de formation, voire de solution de secours en cas de besoin.

La deuxième journée se tient sur le site de Safran Aircraft Engines Villaroche pour la visite du musée aéronautique et spatial Safran, créé en 1985 par un groupe d'anciens collaborateurs de Safran passionnés de propulsion. Plus d'une vingtaine d'académiciens sont accueillis par Gérard Laviec, ancien président de CFM International, et André Boussac, trésorier de l'association des amis du musée Safran (AAMS), nos guides passionnés et passionnants tout au long de

la visite de cette collection unique de plus de 100 moteurs d'avions, de fusées historiques, de propulseurs spatiaux actuels, de moteurs d'hélicoptères, et d'équipements fabriqués par le groupe, dont beaucoup ont été restaurés par l'AAMS.

Un déjeuner au restaurant l'Auberge du Pont Saint Pierre est suivi du retour des participants sur Paris.

Relations extérieures

- Une convention est signée avec la DGA, le 22 juin 2023 lors du Salon du Bourget, par Bruno Stoufflet, vice-président de l'AAE, et l'ingénieur générale hors classe de l'armement,

Cécile Sellier, directrice technique de la DGA.

- Le président poursuit ses relations avec la Commission européenne par des rencontres avec Filip Cornelis, directeur adjoint de la DG mobilité et transports, en charge de l'aviation, et Olivier Onidi, directeur-général adjoint de la DG Migration et affaires intérieures, en charge de Schengen & Sécurité Intérieure.

Distinctions

Nous félicitons Jean-Marc Astorg, correspondant AAE, pour sa nomination dans l'ordre national de la Légion d'honneur au grade de chevalier.



Bruno Stoufflet, vice-président de l'AAE, et Cécile Sellier, directrice technique de la DGA, lors de la signature de la convention entre nos deux organismes. / Bruno Stoufflet, vice president of AAE, and Cécile Sellier, technical director at DGA, for the signing of the convention between our two entities. Photo © AAE



Les membres AAE sur le site de l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle. / AAE members at the Paris-Charles de Gaulle airport. Photo © AAE

the Paris region, focusing on constant improvement of the staff in charge.

- Central control tower (DGAC): a particularity of the Charles de Gaulle hub being that it has three control towers, the central tower no longer has any operational missions, but serves as a training centre, and even as a back-up solution if necessary.

The second day was spent at the Safran Aircraft Engines Villaroche site, at the Safran aerospace museum, set up in 1985 by a group of former Safran employees with a passion for propulsion. More than twenty members were welcomed by Gérard Laviec, former president of CFM

International, and André Boussac, treasurer of the Association of Friends of the Safran Museum (AAMS), our passionate and fascinating guides throughout the visit to this unique collection of more than 100 aircraft engines, historic rockets, current space thrusters, helicopter engines and equipment manufactured by the group, many of which have been restored by AAMS.

After lunch at the Auberge du Pont Saint Pierre restaurant, participants returned to Paris.

External relations

- An agreement was signed with the DGA on 22 June 2023 at the Paris Air Show, by

Bruno Stoufflet, AAE vice president, and Cécile Sellier, Technical director of DGA.

- The president pursued his meetings with the European Commission with encounters with Filip Cornelis, deputy director of DG Mobility and Transport, in charge of aviation, and Olivier Onidi, deputy director-general of DG Migration and Home Affairs, in charge of Schengen and Homeland Security.

Distinctions

We would like to congratulate Jean-Marc Astorg, AAE correspondent, on his appointment to the national order of the Légion d'honneur, with the rank of chevalier.



PRIX ET MÉDAILLES DE L'AAE POUR 2023



Grand prix

- Gilles PICHON (à titre posthume), Christian SCHERER, Pierre-Henri BROUSSE et Klaus ROEWE, pour **la stratégie conquérante de la famille A320 dans ses divers aspects techniques, industriels et commerciaux.**

Médaille de vermeil



- Tzvetomir BLAJEV, d'Eurocontrol, pour **ses initiatives dans le domaine de la sécurité opérationnelle des vols et la mise en place de la plateforme Skybrary aisément accessible et bien appréciée pour l'instruction des étudiants et personnels.**

Médailles de l'Académie

- Athena COUSTENIS, directeur de recherche de classe exceptionnelle du CNRS, pour **ses recherches reconnues au plan international dans le domaine**

de la planétologie et de l'habitabilité des corps célestes.

- Bernard et Nicolas CERTAIN, ingénieurs navigants d'essai, Airbus Helicopters, pour **leur passion commune et le professionnalisme dont l'un et l'autre ont fait preuve dans la mise au point de très nombreux appareils hélicoptères.**
- Benjamin SAADA, fondateur de la société Expliseat et président fondateur de la société Fairmat, pour **la mise à disposition de son talent technique et d'entrepreneur au service des moyens de réduction des énergies fossiles dans l'industrie aéronautique.**



Prix de mémoire Master 2

Le vote sur le prix de mémoire Master 2 aura lieu à la séance de septembre et sera annoncé dans la prochaine Lettre.

Nouveaux membres et correspondants New members and correspondents

Membres / Fellows

- DAUPHIN Jean, directeur de programme Observation de la Terre, Navigation et Sciences, Airbus Defence & Space, Toulouse
- DESAULTY Michel, ancien ingénieur en chef de la Recherche et de la technologie, Safran Aircraft Engines
- EYMARD Michel, ancien directeur technique, groupe Safran, ancien directeur des Lanceurs, CNES
- FUSSEN Didier, ancien chef du département Rayonnement solaire à l'Institut royal d'aéronomie spatiale de Belgique
- GILOTTE Ariane, chef Mission mémoire de l'aviation civile
- GRISVAL Jean-Pierre, ancien directeur du département Aéroélasticité/Dynamique des structures, ONERA
- HAUSER Danièle, directrice de recherche émérite, CNRS
- PAHLKE Klausdieter, head of Rotorcraft section, Flight Systems Institute, DLR
- PLANTIN DE HUGUES Philippe, enquêteur de sécurité sénior et chargé de mission Affaires internationales, BEA
- ROCCA Jacques, ancien directeur de la communication, Airbus France
- RONTANI Bernard, ancien directeur du Centre de compétences systèmes, Airbus
- Prof. ROSSOW Cord-Christian, Institute of Aerodynamics and Flow Technology, German Aerospace Centre (DLR)

Correspondants Correspondents

- BAVIERA Rodolfo, president, BizJet SA
- BEHREND Julia, responsable de l'Innovation en matière de sécurité et de la coopération humaine, Air France
- BELLOUARD Patrick, président honoraire, EuroDéfense
- BLAY Jean-Pierre, maître de conférences, université de Paris Nanterre
- BOUVIER Antoine, directeur de la Stratégie, des Fusions-acquisitions et des Affaires publiques, Airbus
- BRU Pierre, ancien directeur en charge des nouvelles méthodes numériques et des projets de transformation de la production, Dassault Aviation
- Prof. CARRERA Erasmo, professor of Aeronautics and Astronautics, Politecnico di Torino, president of AIDAA
- CHELI Simonetta, director of Earth observation programmes and head of ESRIN

AAE PRIZES AND MEDALS FOR 2023

Grand prize

- Gilles PICHON (posthumously), Christian SCHERER, Pierre-Henri BROUSSE and Klaus ROEWE, for **the winning strategy of the A320 family in its various technical, industrial and commercial aspects.**

Vermeil medal

- Tzvetomir BLAJEV, of Eurocontrol, for **his initiatives in the field of operational flight safety and the establishment of the Skybrary platform, which is easily accessible and highly appreciated for the training of students and staff.**

Medals of the Academy

- Athena COUSTENIS, director of research exceptional class at CNRS, for **her internationally recognised research in the**

field of planetology and the habitability of celestial bodies.

- Bernard and Nicolas CERTAIN, test flight engineers, Airbus Helicopters, for **their shared passion and the professionalism they have both demonstrated in the development of a large number of helicopters.**
- Benjamin SAADA, founder of Expliseat and chairman and founder of Fairmat, for **using his technical and entrepreneurial talent to help reduce the use of fossil fuels in the aviation industry.**

Master 2 dissertation prize

The vote for the Master 2 dissertation prize will take place at the September session and will be announced in the next Newsletter.

**Correspondants (suite)
Correspondents (cont.)**

- COMBET Sandra, secrétaire générale, Observatoire de l'aviation durable, DGAC
- DUPONT Pascal, secrétaire général de la Société française de droit aérien et spatial
- FALCHETTI Frédéric, vice-président, Solutions numériques et orientées vers l'utilisateur, Dassault Aviation
- FOBE Jean-Michel, président de l'Aéro-club de Belgique
- GARAVAGLIA Roberto, senior vice president Strategy & rotorcraft business evolution, Leonardo Helicopters
- Prof. GAUDENZI Paolo, head of Mechanical and aerospace engineering department, Università di Roma La Sapienza
- GOSSELIN Derrick-Philippe, président, Centre d'étude de l'énergie nucléaire (SCK CEN)
- GUSTAFSSON Stefan, senior vice president, Swedish space corporation (SSC)
- HAGEMANN Gerald, head of Liquid Propulsion centre, head of site Ottobrunn/Taufkirchen, ArianeGroup
- HAIDAR Riad, directeur scientifique général, ONERA
- JANOVSKY Rolf, director Predevelopment, Space system studies and proposals, OHB-System
- PEREZ Éric, directeur général, Airbus DS GEO SA
- PIEDRAFITA Patrick, président, CCI de Toulouse et de la Haute Garonne
- POISSON Didier, ancien pilote d'essais, Thales Avionics
- POPPER Jacques, executive vice president, Mars & Co
- PROTTI Marco, vice president Advanced research, Leonardo
- RODRIGUES Manuel, chef d'unité de recherche, ONERA
- ROUND Peter, president, Royal Aeronautical Society
- Prof. SOTIN Christophe, département Sciences de la Terre et de l'Univers, faculté des Sciences et des techniques, université de Nantes
- SOULÈRES Éric, ancien chef de l'organisation de l'Ingénierie, unité Communication intelligence & sécurité (CIS), Airbus Defence & Space
- G^{al}. VALLETTE D'OSIA Bertrand, ancien commandant de l'ALAT



**7th WORLD ENGINEERS CONVENTION
WEC 2023
11-13 October, 2023, Prague,
Czech Republic**

The Czech Association of Scientific and Technical Societies (CSVTS) in cooperation with the World Federation of Engineering Organizations (WFEO) is organizing the 7th World Engineers Convention WEC 2023. All engineers, academics, global thought leaders, technical specialists, professional and engineering association members, educators, students, industry influencers and professionals from all over the world are invited to share their latest knowledge, experience, research, suggestions, and visions so that we can present the latest achievements from the engineering world at this magnificent event.

www.wec2023.com

**45th SCIENTIFIC ASSEMBLY OF THE
COMMITTEE ON SPACE RESEARCH
COSPAR 2024
13-21 July 2024, Busan, South
Korea**

Host organizations: Ministry of Science and ICT, Korean National Committee for COSPAR

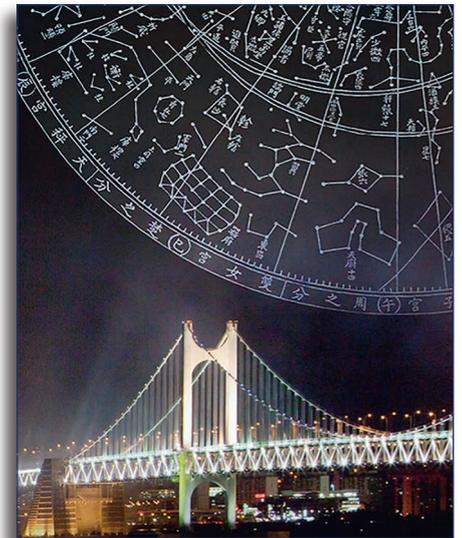
Organizers: Korea Astronomy and Space Science Institute (KASI), Korean Space Science Society

Abstract deadline: mid-February 2024

Topics: The Earth's Surface, Meteorology and Climate; The Earth-Moon System, Planets, and Small Bodies of the Solar System; The Upper Atmospheres of the Earth and Planets Including Reference Atmospheres; Space Plasmas in the Solar System, Including Planetary Magnetospheres; Research in Astrophysics from Space; Life Sciences as Related to Space; Materials Sciences in Space; Fundamental Physics in Space.

Panels: Satellite Dynamics; Scientific Ballooning; Potentially Environmentally Detrimental Activities in Space; Radiation Belt Environment Modelling; Space Weather; Planetary Protection; Capacity Building; Education; Exploration; Interstellar Research; Innovative Solutions; Social Sciences and the Humanities.

Task Groups: Establishing a Constellation of Small Satellites; Establishing an Interna-



tional Geospace Systems Program; Inclusion, Diversity, Equity, and Accessibility.

Selected papers published in *Advances in Space Research* and *Life Sciences in Space Research*, fully refereed journals with no deadlines open to all submissions in relevant fields.

www.cospar2024.org



**34th CONGRESS OF
ICAS
9-13 September 2024, Florence,
Italy**

Professionals from academia and industry and governmental representatives are invited to attend the **34th ICAS (International Council of the Aeronautical Sciences) congress** to be held in Florence, Italy, hosted by the **Italian Association of Aeronautics and Astronautics (AIDAA)**.

This prestigious forum for aeronautical technology will include approximately thirteen parallel sessions and interactive presentation exhibitions and over 500 oral presentations. A number of high quality, invited lectures will also be delivered by leading experts in the plenary sessions.

Call for papers – 1st January 2024: for 2024 we particularly welcome cross over papers which bring in ideas from other sectors, especially energy, control, materials and the increased gathering and use of data, and the certification of these disruptive technologies.

www.icas2024.com



23 novembre / 23 November

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER

L'innovation peut-elle répondre à elle seule aux défis de l'aéronautique et du spatial ?

À l'occasion de ses 40 ans, l'Académie de l'air et de l'espace (AAE) a décidé d'organiser un forum d'une journée permettant de confronter les différents points de vue sur l'avenir du transport aérien, de l'aéronautique militaire et de l'espace avec l'objectif de mettre en avant les enjeux d'innovation et de faire émerger les éléments de réconciliation de ces différents points de vue.



To celebrate its 40th anniversary, the Air and Space Academy (AAE) has decided to organize an international forum to confront the standpoints of several European personalities as to the future of civil and defence aeronautics and space with the aim of bringing to the forefront the contribution of innovation and the major lines of force.

Can innovation alone meet the challenges of aeronautics and space?

Traduction simultanée français/anglais • *Simultaneous translation French-English*

Organisé par l'Académie de l'air et de l'espace / Organized by the Air and Space Academy
Avec le soutien de / With the support of:





LES DÉFIS DE CONCORDE

Pierre GRANGE et Philippe BORENTIN

Éditions APCOS, 2022

Prix public : 22€

Cet ouvrage présente d'une manière didactique les incroyables défis qui ont dû être relevés pour réaliser cet avion inégalable et inégalé que fut Concorde. Pour appréhender la vie en ligne, on peut suivre le travail de l'équipage sur un vol Concorde Paris-New York.

www.laboutiqueconcordereference.fr

BRITAIN AND THE POLITICAL ECONOMY OF EUROPEAN MILITARY AEROSPACE COLLABORATION, 1960–2023

Prof. Keith HAYWARD

Cambridge University Press, 2023



The UK has been collaborating with international, primarily European partners in the design, development and production of advanced combat aircraft for over 60 years. Over the years, the form of collaboration has evolved, in some cases leading to the creation of transnational companies. The UK has been a pioneer of globalisation in the defence industry, establishing a strong presence

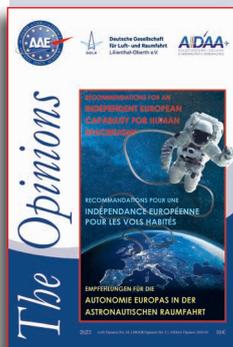
inside the US defence market and has become a significant partner with American companies in key military aerospace programmes. This has contributed to divisions within the European military aerospace industry which are likely to continue into the next generation of combat aircraft.

www.cambridge.org

Librairie

Une liste complète de nos différentes publications et ressources se trouve sur notre site internet ; la plupart peuvent être consultées gratuitement ou commandées en version imprimée.

- **Space Exploration**, actes de colloque, en ligne, 2023
- **De la référence magnétique à la référence géographique**, Avis n°15, fr-angl-all, 10€, 2022
- **La viabilité des aéronefs électriques de transport urbain**, Dossier n°53, 15€, 2022
- **La Sécurité des activités dans l'espace : propositions pour une action européenne déterminée**, Avis n°14, fr-angl, 10€, 2021
- **Petits lanceurs : Une perspective européenne**, Dossier n°52, avec la DGLR, fr-angl-all, 15€, 2021
- **Transport aérien en crise et défi climatique ; vers de nouveaux paradigmes**, Avis n°13, fr-angl, 10€, 2021



Avis / Opinion # 16

Recommandations pour une indépendance européenne pour les vols habités

Texte intégral en anglais et français avec résumé en anglais, français et allemand • 10€ • 2023

Depuis quelques années, les vols habités connaissent un nouvel élan, sous l'impulsion des grandes puissances spatiales. Compte tenu de l'expérience acquise en Europe depuis plus de trente ans et des défis posés par le contexte géopolitique, la question de l'accès humain européen indépendant à l'espace, capable de stimuler l'innovation, de renforcer la souveraineté européenne et d'inspirer la jeune génération,

est revenue naturellement sur la table. Les États européens ont la capacité financière de franchir cette étape, c'est une question d'ambition, d'acceptation d'une vision commune et de planification à long terme. Le présent Avis de l'AAE, de la DGLR et de l'AIDAA, vise à contribuer au débat public sur ce sujet essentiel et à formuler des recommandations pour l'avenir.

Recommendations for an independent European capability for human spaceflight

Full text in English and French with executive summaries in English, French and German • €10 • 2023

In recent years, there has been a new momentum in human spaceflight, driven by the major space powers. Given the experience gained in Europe over more than 30 years and the challenges posed by the geopolitical context, the question of independent European human access to space, capable of driving innovation, strengthening European sovereignty and inspiring the younger generation, has naturally resurfaced. European countries have the technological and financial capability to move ahead with this, the question is one of ambition, acceptance of a shared vision and long-term planning. This Opinion, drafted by a team of recognised European space experts and validated by AAE, DGLR and AIDAA, aims to contribute to public debate on this vital topic and to provide recommendations for the future.

Bookshop

The full range of our publications and resources can be consulted free of charge on our website or a hard copy ordered.

- **Space Exploration**, conference proceedings, online, 2023
- **From magnetic to true reference**, Opinion No. 15, Fr-En-De, €10, 2022
- **The viability of electric urban transport aircraft**, Dossier No.53, €15, 2022
- **Security of space activities: Towards a proactive European action**, Opinion No. 14, Fr-En, €10, 2021
- **Small launchers: A European perspective**, Dossier No. 52, with DGLR, Fr-Eng-De, €15, 2021

www.academieairespace.com

2023 Agenda de l'AAE AAE Calendar

CONFÉRENCES / LECTURES

Ci-dessous les prochaines conférences programmées, en présence ou à distance selon les consignes en vigueur. Merci de consulter notre site internet pour les dernières informations.

Below are our forthcoming lectures, either online or physical depending on the guidelines in force; for up-to-date information please check our website.

BORDEAUX



MARS À LA RECHERCHE DE LA VIE

Sylvestre MAURICE

28/09 – 18:00

Faculté de droit et science politique



HYDROGÈNE : LA SOLUTION POUR DÉCARBONER L'AVIATION

Michel DESAULTY

16/11 – 18:00

Faculté de droit et science politique

BRUXELLES



AVIATION WAS BORN WITH OIL: SO WHAT NOW?

Xavier BOUIS

11/10 – 12:30

Académie royale de Belgique

PARIS



L'OBSERVATOIRE SPATIAL JAMES WEBB : CHALLENGES DU LANCEMENT D'ARIANE 5 ET PREMIÈRES PERCÉES SCIENTIFIQUES

Isabelle RONGIER, Markus KISSLER-PATIG

08/11 – 14:30

Cité des sciences – Grand amphithéâtre de la Villette

TOULOUSE



LES SATELLITES AU SERVICE DE LA GESTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES NATURELLES

Gil DENIS, Alix ROUMAGNAC

26/09 – 18:00 – avec AACE et 3AF MP

Médiathèque José Cabanis



DÉCARBONATION DE L'AVIATION : UNE COURSE CONTRE LA MONTRE

Jérémy CAUSSADE

24/10 – 18:00 – avec L'envol des pionniers

Médiathèque José Cabanis



L'EXPLORATION DE JUPITER ET DE SES LUNES GLACÉES : LA MISSION JUICE

Cyril CAVEL, Olivier WITASSE

28/11 – 18:00 – avec AACE

Médiathèque José Cabanis

FORUM INTERNATIONAL

40 ANS D'EXISTENCE

L'innovation peut-elle répondre à elle seule aux défis de l'aéronautique et du spatial ?

Can innovation alone meet the challenges of aeronautics and space?

23 novembre 2023 / 23 November 2023

Université Toulouse III – Paul Sabatier – Toulouse

FOR MORE INFORMATION :

www.academieairespace.com/innovation2023

A photograph of a large audience seated in a hall for a formal session, with screens showing speakers.

SÉANCE SOLENNELLE DE L'AAE

24 novembre 2023

Salle des Illustres, Capitole de Toulouse

AAE FORMAL PLENARY SESSION

24th November 2023

Salle des Illustres, Toulouse City Hall

Cette séance sera l'occasion d'accueillir ses nouveaux membres et son nouveau bureau et d'entendre une conférence sur un sujet d'actualité. / This session will be an opportunity to welcome our new members and new board, a lecture will also be given on a topical subject.

Les Entretiens de Toulouse 2024

Rendez-vous des acteurs du secteur aéronautique et spatial

À ISAE-SUPAERO – TOULOUSE

17^e édition

23 & 24 avril 2024

POUR EN SAVOIR PLUS ET VOUS INSCRIRE :

www.entretiensdetoulouse.com

www.academieairespace.com

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

Revue trimestrielle / Quarterly 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 32 66 97 96

Courriel: publications@academieairespace.com – Internet: www.academieairespace.com

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION / PUBLICATION DIRECTOR: Michel Wachenheim – RÉDACTEUR EN CHEF / EDITORIAL DIRECTOR: Olivier de l'Estoile – COMITÉ DE RÉDACTION / EDITORIAL TEAM: Éric Dautria, Jean Pinet, Gérard Rozenknop, Guy Rupied, Martine Ségur, Bruno Stoufflet, Antonio Viñolo, Lindsey Jones – MAQUETTE / LAYOUT: Arnaud Ribes, Rémy Fuentes – TRADUCTION / TRANSLATION: Lindsey Jones – RELECTURE / PROOF READING: François Aubry, Hugh Dibley – IMPRESSION / PRINTING: Equinox - Sud Graphie Groupe, Parc d'Activités Industrielles de Gabor, 81370 Saint-Sulpice.