



INFORMATIONS *SUP'AERO*

LE PROGRÈS TECHNOLOGIQUE DANS LES TRANSPORTS TERRESTRES

ASSOCIATION DES
ANCIENS ÉLÈVES DE
L'ÉCOLE
NATIONALE
SUPÉRIEURE DE
L'AÉRONAUTIQUE
ET DE L'ESPACE



35, RUE LE MAROIS
75016 PARIS
Tél. (1) 40 71 09 09
MAI 1991



MAI 1991

SOMMAIRE

Adresse :

Association des Anciens Elèves
de l'Ecole Nationale Supérieure
de l'Aéronautique et de l'Espace
35, rue Le Marois
75016 Paris
Tél. (1) 40 71 09 09

Dépôt légal : 2^e trimestre 1991

Directeur de la Publication :
Le Président du Comité
de Direction de l'Association

Comité de rédaction :
Pierre GEORGES (83)
Fernand MARY (54)
Didier HOFMANN (84)

Imprimerie :
Imprimerie-Papeterie BOUDARD
Michèle BOYER
Denis BOYER (80)
Tél. (1) 46 65 40 21

Publicité - Edition :
OFERSOP - M. PEREZ
Tél. (1) 48 24 93 39

Diffusion :
en complément à l'annuaire
à tous les membres sociétaires
de l'Association

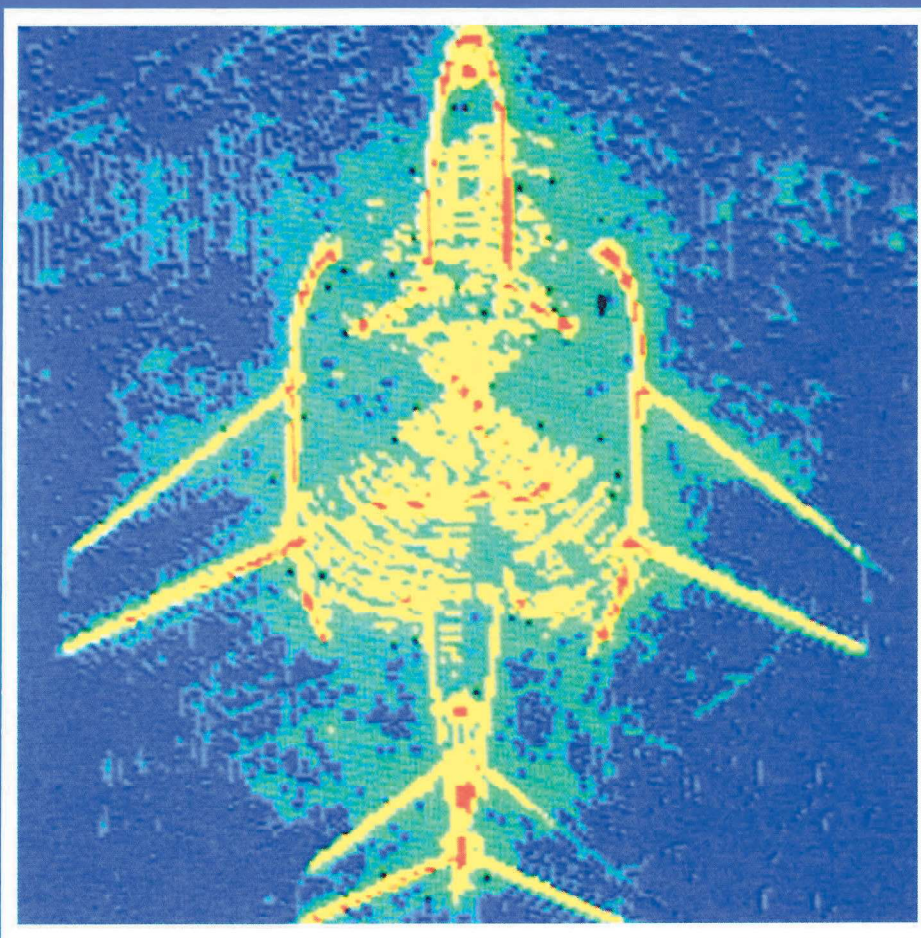
Illustration de couverture :
Navette ferroviaire d'Eurotunnel

Le progrès technologique dans les transports terrestres	5
<i>par Louis BESSON, Ministre de l'Équipement, du Logement, des Transports et de la Mer</i>	
Le simulateur de conduite automobile, outil de recherches et d'études : où en est-on ?	7
<i>par P. GAURIAT, INRETS</i>	
Le tunnel sous la Manche	13
<i>par Nicolas GORODICHE (61), Directeur des Affaires Européennes - EUROTUNNEL</i>	
L'automatisme intégral dans les métros.	19
<i>par Daniel FERBECK, MATRA TRANSPORT</i>	
La grande famille des TGV	23
<i>par Laurent BARON (84), GEC ALSTHOM</i>	
Innovation dans les transports guidés urbains	27
<i>par Jean-Paul FERRIN (61), Département du Développement de la RATP</i>	
L'évolution technologique des chaussures de sport	31
<i>par Alain MENEZ, UTA</i>	
Régulation du trafic	33
<i>par Raymond LE FLOCH, Directeur du Département Trafic Routier de la SFIM</i>	
L'instrumentation et les aides à la conduite des véhicules automobiles.	35
<i>par Jean-François DUCLERT (77), Chef de produits au Département Automobile de la SAGEM</i>	
L'automobile, la sécurité, le trafic, l'apport des techniques aéronautiques	39
<i>par Jacques DORÉ (59), Unité de Recherche - Système Mécanique - PEUGEOT S.A.</i>	



INFORMATIONS *SUP'AERO*

RECRUTEMENT, FORMATION, CONSEIL



**ASSOCIATION DES ANCIENS ELEVES
DE L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE**

35, RUE LE MAROIS - 75016 PARIS

Tél. (1) 40 71 09 09

JUILLET 1991



JUILLET 1991

SOMMAIRE

Le mot du président	5
<i>par S. DASSAULT (51)</i>	
Etre Ingénieur et vivre l'INTERNATIONAL MBA PROGRAM	6
<i>par l'Institut Supérieure de Gestion</i>	
Liberté et monopole en matière d'éducation et de formation	9
<i>par Pierre de VALROGER, Ancien Directeur de l'École Nationale Supérieure de l'Aéronautique</i>	
La formation, axe stratégique pour la gestion des ressources humaines	11
<i>par G. DECKER (73), Responsable des Ressources Humaines chez BULL</i>	
Créer la réalité	15
<i>par Jérôme d'ALDERETE (79) - SIGMEX</i>	
Le paradoxe du consultant	17
<i>par Pierre COUREIL (76), Vice-Président de BOOZ-ALLEN & HAMILTON INC.</i>	
Gestion de la Recherche et Développement : l'approche de troisième génération	23
<i>par Jean REBOULLET (85), Consultant Senior, ARTHUR D. LITTLE INC.</i>	
Comment définir et mettre en œuvre une stratégie de développement	27
<i>par W. PIZZAFERRI (79), Directeur Général Europe JSA International</i>	
L'exigence de la qualité dans le service informatique	31
<i>par Christine LEVASSEUR, DASSAULT DATA SERVICES</i>	
Les nouveaux métiers de l'ingénierie.	32
<i>par Guy CATANI (74), Directeur Général de SAGEIS</i>	
Présentation d'ALCATEL TITN ANSWARE	33
<i>par Alcatel TITN Answare</i>	
ASTEK, Dynamisme et innovation	35
<i>par Marc ALFF (SUPELEC 91), stagiaire chez ASTEK</i>	
AXLOG Ingénierie : une micro-SSII de plus ?	37
<i>par Thierry BILLOIR (75) et Pierre DUBOSCQ (82)</i>	
Compte-rendu de l'Assemblée Générale du 16 Mai 1991	39

Adresse :

Association des Anciens Elèves
de l'École Nationale Supérieure
de l'Aéronautique et de l'Espace
35, rue Le Marois
75016 Paris
Tél. (1) 40 71 09 09

Dépôt légal : 3^e trimestre 1991

Directeur de la Publication :

Le Président du Comité
de Direction de l'Association

Comité de rédaction :

Pierre GEORGES (83)
Fernand MARY (54)
Didier HOFMANN (84)

Imprimerie :

Imprimerie-Papeterie BOUDARD
Michèle BOYER (80)
Denis BOYER (80)
Tél. (1) 46 65 40 21

Publicité - Edition :

OFERSOP - M. PEREZ
Tél. (1) 48 24 93 39

Diffusion :

en complément à l'annuaire
à tous les membres sociétaires
de l'Association

Illustration de couverture :

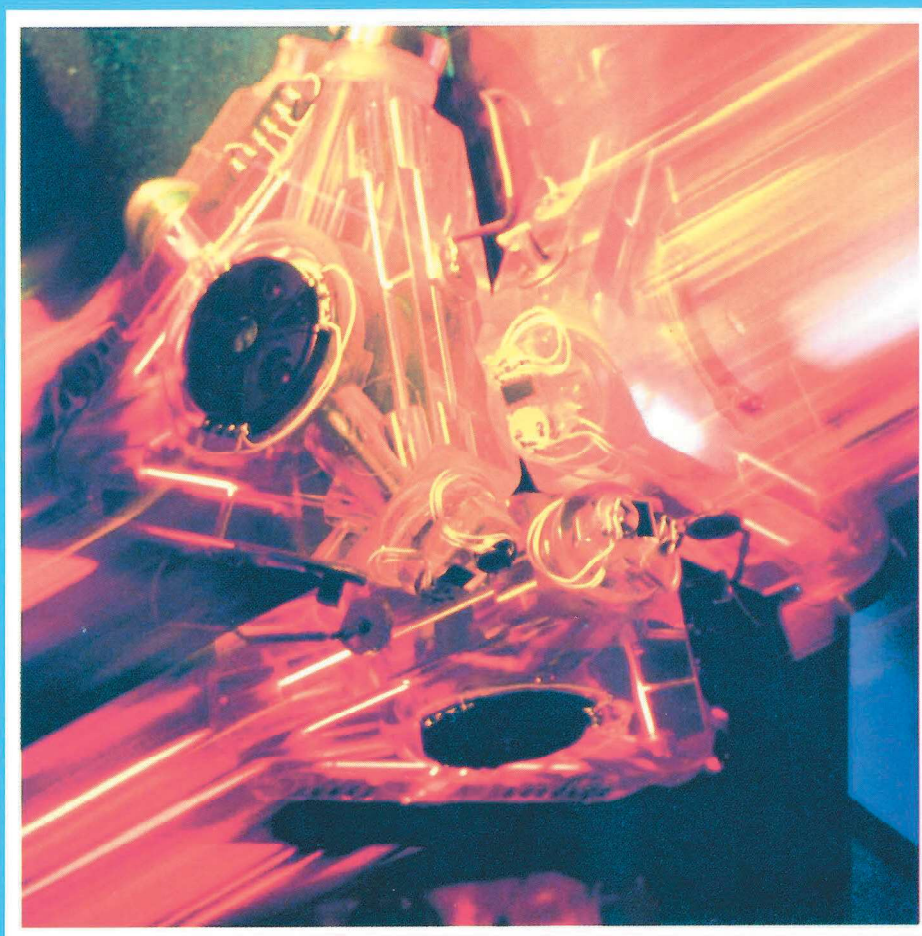
Image d'un avion en vol
par holographie radar
(document CERT - DERMO)



20

INFORMATIONS **SUP'AERO**

L'ÉLECTRONIQUE EMBARQUÉE



**ASSOCIATION DES ANCIENS ELEVES
DE L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE**

35, RUE LE MAROIS - 75016 PARIS
Tél. (1) 40 71 09 09
DÉCEMBRE 1991



DÉCEMBRE 1991

SOMMAIRE

Éditorial	5
<i>par l'Ingénieur Général de l'Armement SCHELLER (64), Chef du Service Technique des Télécommunications et des Équipements aéronautiques</i>	
Librairie électronique embarquée "un regard neuf sur des classiques"	7
<i>par Jean Luc SICRE (64) et Jean louis LARMOR, SEXTANT AVIONIQUE</i>	
L'automatisation du logiciel a permis la création de la visualisation électronique sur AIRBUS A340	10
<i>par Jean Luc SICRE (64) et Jean louis LARMOR, SEXTANT AVIONIQUE</i>	
Les systèmes de navigation à gyrolaser SAGEM : Le développement de la famille SIGMA	13
<i>par Georges REMILLIEUX (78), Chef de l'unité de Recherche et Développement Navigation Aéronautique et Terrestre, SAGEM ERAGNY</i>	
Avionique intégrée et modulaire : Les enjeux	17
<i>par Yves LE FLOCH (88), Service Technique des Télécommunications et des Équipements aéronautiques</i>	
L'Intégration des fonctions radio, une mutation des années 90	17
<i>par Jean-Pierre VAN UFFELEN, Thomson-CSF division CNI</i>	
Logiciels des calculateurs embarqués sur Rafale : l'expérience ADA	20
<i>par Pierre SCHALLER, Responsable des méthodes de conception Ada pour applications embarquées, Dassault Électronique</i>	
Le copilote électronique	22
<i>par Antoine GILLES et Pascal NORRY, DASSAULT AVIATION</i>	
RT-Sim, X-Sim, approches simulation pour l'aide au développement de systèmes embarqués	25
<i>par Thierry BILLOIR (75), AXLOG Ingénierie</i>	
Évolution de l'électronique embarquée dans les avions de transport commerciaux	28
<i>par Yves St UPERY (84) et Daniel DUTURC (79), Bureau d'Études de la Division Avions - AEROSPATIALE</i>	
L'avionique embarquée dans les hélicoptères	31
<i>par Georges MILLON (74), Chef du département "Avant-Projets Systèmes", Aérospatiale, Division Hélicoptères</i>	
L'électronique embarquée au service des compagnies aériennes AIR FRANCE et le B747-400	33
<i>par Luc MARICOT (84)</i>	
Les communications air-sol aéronautiques : l'âge du satellite ..	39
<i>Société de Télécommunications Aéronautiques (SITA)</i>	

Adresse :

Association des Anciens Elèves
de l'Ecole Nationale Supérieure
de l'Aéronautique et de l'Espace
35, rue Le Marois
75016 Paris
Tél. (1) 40 71 09 09

Dépôt légal : 1^{er} trimestre 1992

Directeur de la Publication :

Le Président du Comité
de Direction de l'Association

Comité de rédaction :

Pierre GEORGES (83)
Fernand MARY (54)
Didier HOFMANN (84)

Imprimerie :

Imprimerie-Papeterie BOUDARD
Michèle BOYER (80)
Denis BOYER (80)
Tél. (1) 46 65 40 21

Publicité - Edition :

OFERSOP - M. PEREZ
Tél. (1) 48 24 93 39

Diffusion :

en complément à l'annuaire
à tous les membres sociétaires
de l'Association

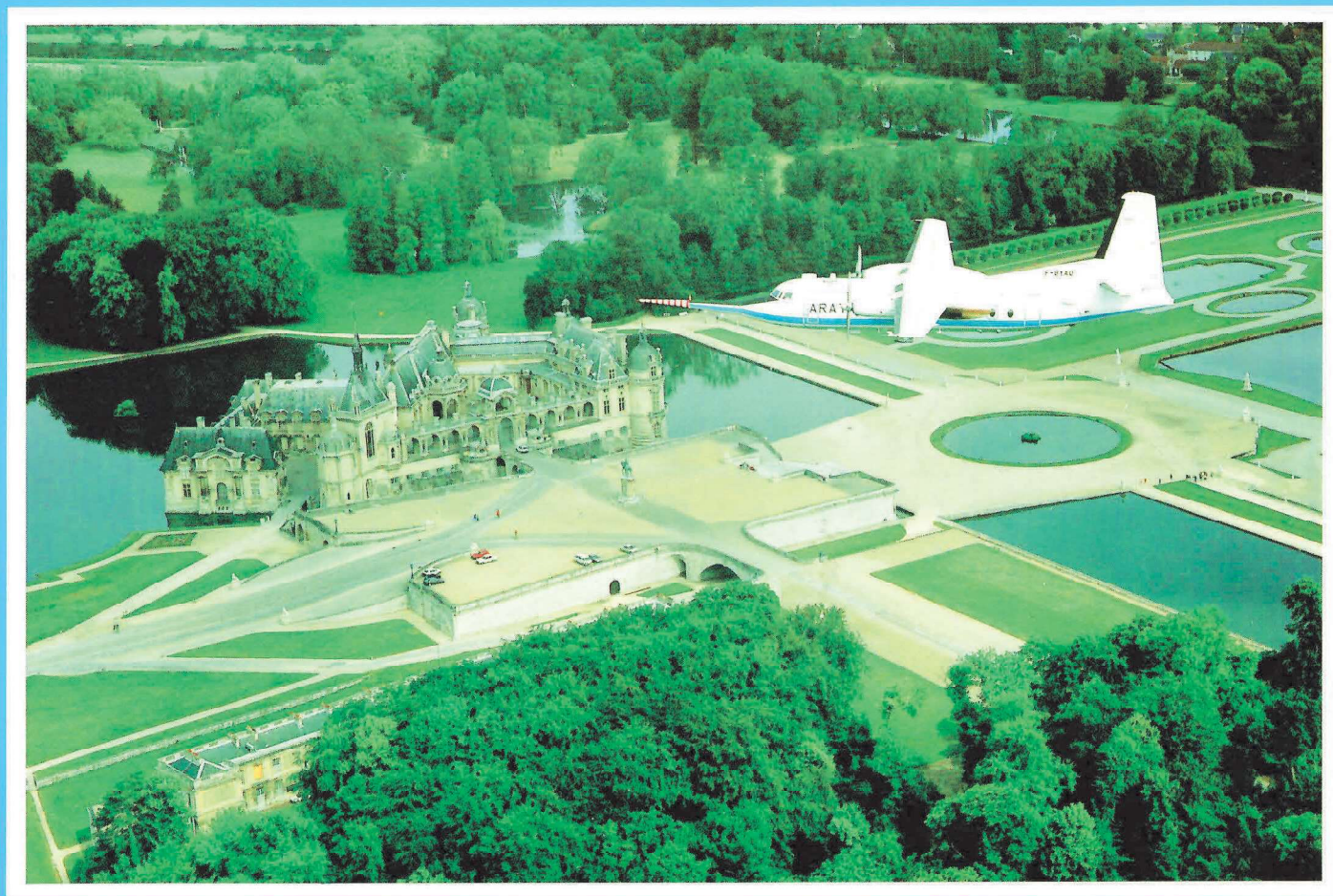
Illustration de couverture :

Gyros-laser
(document SAGEM)



INFORMATIONS *SUP'AERO*

LE TRAVAIL AÉRIEN



ASSOCIATION DES ANCIENS ELEVES
DE L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE

35, RUE LE MAROIS - 75016 PARIS
Tél. (1) 40 71 09 09
MAI 1992



MAI 1992

SOMMAIRE

Adresse :

Association des Anciens Elèves
de l'École Nationale Supérieure
de l'Aéronautique et de l'Espace
35, rue Le Marois
75016 Paris
Tél. (1) 40 71 09 09

Dépôt légal : 2^{ème} trimestre 1992

Directeur de la Publication

Le Président du Comité
de Direction de l'Association

Comité de rédaction :

Pierre GEORGES (83)
Fernand MARY (54)
Didier HOFMANN (84)

Imprimerie :

Imprimerie-Papeterie BOUDARD
Michèle BOYER (80)
Denis BOYER (80)
Tél. (1) 46 65 40 21

Publicité - Edition :

OFERSOP - M. PEREZ
Tél. (1) 48 24 93 39

Diffusion :

en complément à l'annuaire
à tous les membres sociétaires
de l'Association

Illustration de couverture :

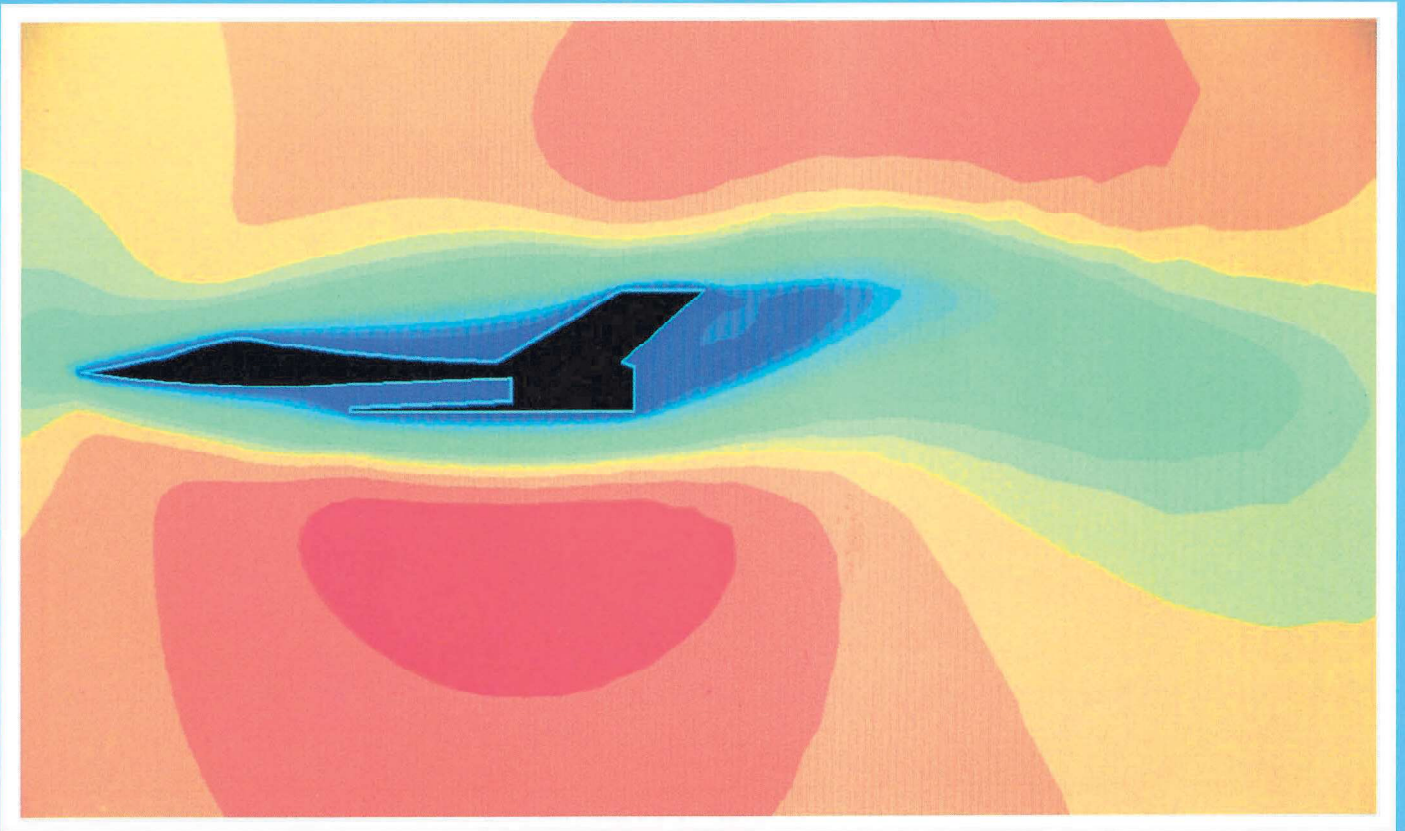
Document IGN

Éditorial	5
<i>Pierre-Henri GOURGEON - Directeur Général de l'Aviation Civile</i>	
Le F-406 CARAVAN II et le Travail Aérien.....	6
<i>par Jean CAILLARD - Pilote et Ingénieur d'essais en vol - Reims Aviation</i>	
WELCOME IN NAMIBIA.....	10
<i>F 406 des Douanes Françaises en surveillance de pêches en Afrique Australe par M. CASTANIER Officier Aérien Interrégional - Douanes - Interrégion Maritime de l'Atlantique Division Gardes-côtés</i>	
Mise en oeuvre du F-406 en version remorquage de cibles.....	12
<i>par le Capitaine GUENERIE - Unité de traction cibles 3^{ème} GHL - ALAT Rennes</i>	
Historique du Travail Aérien par Hélicoptère.....	13
<i>par Jean BOULET (44) - Ancien Directeur des essais en vol - division hélicoptère - Aérospatiale Marignane</i>	
Le Secours en Montagne.....	16
<i>(Informations recueillies auprès de Messieurs ROMET et DELAFOSSÉ de la Base Hélicoptères de la Sécurité Civile d'Annecy).</i>	
Le Service des Activités aériennes de l'Institut Géographique National.....	17
<i>C. ROY Cdt. de bord - Chef adjoint du SAA</i>	
Travail Aérien Agricole.....	19
<i>(Texte écrit à partir du Bulletin Technique d'Information (B.T.I.) du Ministère de l'Agriculture et de la forêt, N° 418-419 de mars-avril 1987).</i>	
La société d'exploitation aéro postale.....	23
<i>par Monsieur Armand GISSOT - assistant commercial</i>	
Aviation sans frontières.....	26
<i>par Monsieur Lucien VERVIALLE</i>	



INFORMATIONS *SUP'AERO*

RECRUTEMENT, FORMATION, CONSEIL



ASSOCIATION DES ANCIENS ELEVES
DE L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE

35, RUE LE MAROIS - 75016 PARIS
Tél. (1) 40 71 09 09
JUILLET 1992



JUILLET 1992

SOMMAIRE

Éditorial	3
<i>par Pierre GEORGES (83)</i>	
Les Sup'Aéro à l'étranger.....	4
<i>par Louis-François PAU (70)</i>	
L'Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique.....	7
Gestion - Passion - Raison.....	9
<i>par Jean-Pierre LETOUZEY (71)</i> <i>Président de RGA SYSTEMES</i>	
Compétences critiques : le défi des années 90.....	12
<i>par Pierre COUREIL (76)</i> <i>BOOZ - ALLEN & HAMILTON</i>	
Alcatel TITN Answare ou l'enjeu de l'informatique dans les télécoms.....	14
<i>par Jean-Paul RENAULT (61) et Alain CONQ (82)</i>	
L'homme est-il un projet ?.....	19
<i>par Vincent RAJAUD (63)</i> <i>Consultant Senior MEDIATOR</i> <i>Conseil en stratégie de carrière</i>	
SAGEIS La SAGEIS protège la couche d'ozone.....	21
<i>par G. CATANI (74) et M.L. HOUMAUULT</i>	
Association SUP'AERO Rapports moral et financier 1991.....	24

Adresse :

Association des Anciens Elèves
de l'Ecole Nationale Supérieure
de l'Aéronautique et de l'Espace
35, rue Le Marois
75016 Paris
Tél. (1) 40 71 09 09

Dépôt légal : 3^{ème} trimestre 1992

Directeur de la Publication

Le Président du Comité
de Direction de l'Association

Comité de rédaction :

Pierre GEORGES (83)
Didier HOFMANN (84)
Fernand MARY (54)

Imprimerie :

Imprimerie-Papeterie BOUDARD
Michèle BOYER (80)
Denis BOYER (80)
Tél. (1) 46 65 40 21

Publicité - Edition :

OFERSOP - M. PEREZ
Tél. (1) 48 24 93 39

Diffusion :

en complément à l'annuaire
à tous les membres sociétaires
de l'Association

Illustration de couverture :

Evolution des Iso-valeurs de la
vitesse d'un fluide visqueux
incompressible à Reynolds 500
autour d'un avion 2D. Avec
l'aimable autorisation de l'INRIA.



23

INFORMATIONS **SUP'AERO**

LES ESSAIS EN VOL



ASSOCIATION DES ANCIENS ELEVES
DE L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE

35, RUE LE MAROIS - 75016 PARIS
Tél. (1) 40 71 09 09
DECEMBRE 1992



DECEMBRE 1992

SOMMAIRE

Adresse :

Association des Anciens Elèves
de l'Ecole Nationale Supérieure
de l'Aéronautique et de l'Espace
35, rue Le Marois
75016 Paris
Tél. (1) 40 71 09 09

Dépôt légal : 1^{er} trimestre 1993

Directeur de la Publication

Le Président du Comité
de Direction de l'Association

Comité de rédaction :

Pierre GEORGES (83)
Fernand MARY (54)
Didier HOFMANN (84)

Imprimerie :

Imprimerie-Papeterie BOUDARD
Michèle BOYER (80)
Denis BOYER (80)
Tél. (1) 46 65 40 21

Publicité - Edition :

OFERSOP - M. PEREZ
Tél. (1) 48 24 93 39

Diffusion :

en complément à l'annuaire
à tous les membres sociétaires
de l'Association

Illustration de couverture :

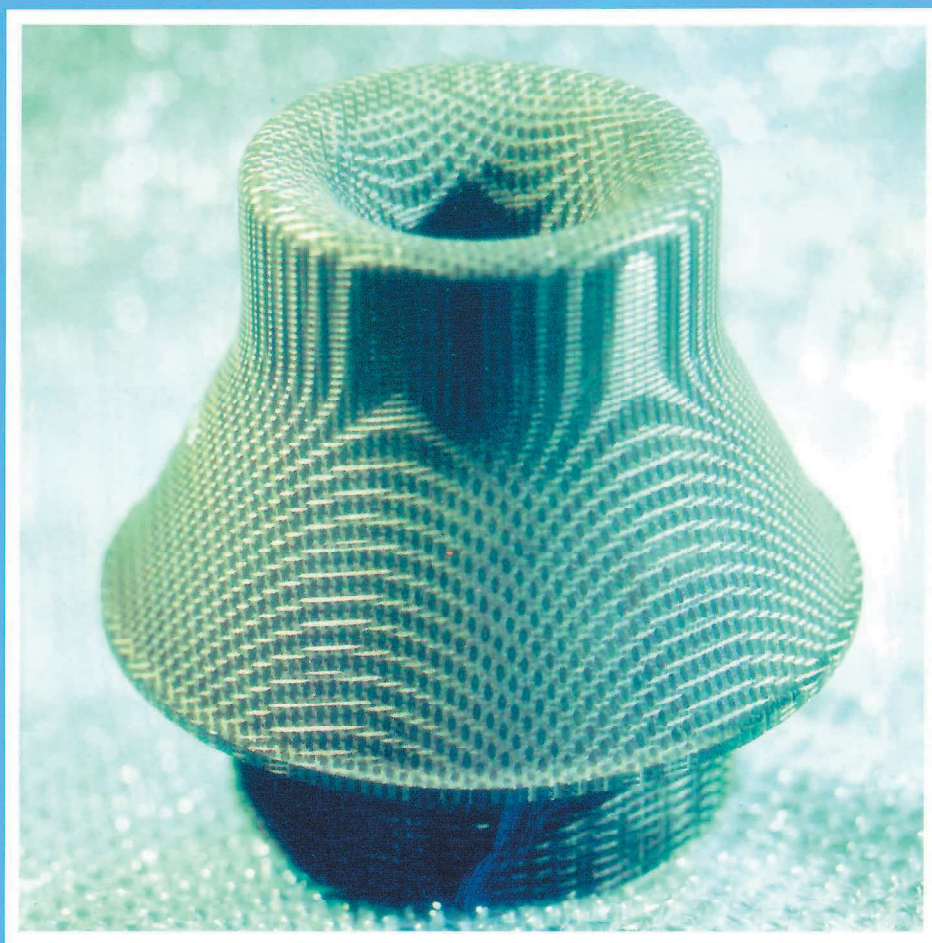
Rafale
Photo DASSAULT AVIATION /
AVIAPLANS

Éditorial	1
<i>par l'Ingénieur Général de l'Armement Hervé GROUALLE (66) Directeur du Centre d'Essais en Vol</i>	
Les Essais en Vol d'avions militaires.....	4
<i>par Patrick CASTAGNOS (77) DASSAULT AVIATION</i>	
Les Essais en Vol des Avions de Transport vus sous la Perspective Industrielle....	9
<i>par G. DEFER, Directeur des Essais en Vol et G. DESTARAC, Adjoint Technique Direction des Essais en Vol - AÉROSPATIALE TOULOUSE</i>	
Les Hélicoptères leurs Essais en Vol.....	13
<i>par Bernard FOUQUES (68) - Directeur des Essais en Vol EUROCOPTER FRANCE</i>	
Les Essais en Vol SNECMA et le moteur M88.....	17
<i>par G. POGNANT (79) - Chef du Service Essais en Vol, SNECMA</i>	
Trente sept ans au CEV BRETIGNY.....	21
<i>par Jean RENAUDIE (49)</i>	
Les Essais en Vol pour un programme en Coopération Internationalc.....	25
<i>par M. Bernard PEZET (81) et M. Albert CARACO - THOMSON-CSF Division Electronique de Missiles</i>	
L'Association JONATHAN et les essais en vol du dirigeable CONTINENT.....	27
<i>par Joëlle CONRARD</i>	
SUP'AERO dans le projet ARSENE.....	30
<i>par les élèves du Groupe médiatisation ARSENE - SUP'AERO</i>	



INFORMATIONS **SUP'AERO**

LES MATÉRIAUX "CHAUDS"



ASSOCIATION DES ANCIENS ELEVES
DE L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE

35, RUE LE MAROIS - 75016 PARIS
Tél. (1) 40 71 09 09
JUILLET 1993

SOMMAIRE

Adresse :

Association des Anciens Elèves
de l'Ecole Nationale Supérieure
de l'Aéronautique et de l'Espace
35, rue Le Marois
75016 Paris
Tél. (1) 40 71 09 09

Dépôt légal : 2^{ème} trimestre 1993

Directeur de la Publication

Le Président du Comité
de Direction de l'Association

Comité de rédaction :

Pierre GEORGES (83)
Fernand MARY (54)
Didier HOFMANN (84)

Imprimerie :

Imprimerie-Papeterie BOUDARD
Michèle BOYER (80)
Denis BOYER (80)
Tél. (1) 46 65 40 21

Publicité - Edition :

OFERSOP - M. PEREZ
Tél. (1) 48 24 93 39

Diffusion :

en complément à l'annuaire
à tous les membres sociétaires
de l'Association

Illustration de couverture :

Col de Tuyère en 4D
CARBONE / CARBONE Sepcarb®
Photo S.E.P.

Éditorial	1
<i>par Sylvère DUBUS, Président de l'Association</i>	
Des matériaux pour la rentrée dans l'atmosphère les CARBONE / CARBONE.....	5
<i>par Alain J.HORDONNEAU, AÉROSPATIALE ESPACE DÉFENSE</i>	
Les matériaux pour véhicule de rentrée planétaire.....	8
<i>par Georges DUFFA et Pierre-Henri MAIRE (92), Commissariat à l'Énergie Atomique, Direction des applications militaires</i>	
Développement des structures chaudes pour véhicules hypersoniques expérience HERMÈS.....	10
<i>par Bruno MONTAGUT (86), DASSAULT AVIATION</i>	
Composites thermostructuraux : de l'espace à l'industrie.....	12
<i>par A. LACOMBE (76) et J.C. TRICOT (74), SEP Bordeaux</i>	
Les matériaux chauds dans les moteurs de missiles.....	17
<i>par C. FERRIER, Responsable Laboratoire Matériaux Société CELERG</i>	
Problèmes de matériaux associés à la propulsion des avions de transport supersoniques.....	22
<i>par P. HURPIN, chef du service technologie militaire et supersonique civil - département avant projet et développement technologique - SNECMA</i>	
Les avions modernes freinent CARBONE / CARBONE.....	27
<i>par Yves LECLERE (73), Directeur de la Division Système et Freinage de MESSIER-BUGATTI</i>	



INFORMATIONS *SUP'AERO*

FORMATION CONSEIL EMPLOI



ASSOCIATION DES ANCIENS ELEVES
DE L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE

35, RUE LE MAROIS - 75016 PARIS
Tél. (1) 40 71 09 09
OCTOBRE 1993

SOMMAIRE

Adresse :

Association des Anciens Elèves
de l'Ecole Nationale Supérieure
de l'Aéronautique et de l'Espace
35, rue Le Marois
75016 Paris
Tél. (1) 40 71 09 09

Dépôt légal : 3ème trimestre 1993

Directeur de la Publication :
Le Président du Comité
de Direction de l'Association

Comité de rédaction :
Pierre GEORGES (83)
Fernand MARY (54)
Didier HOFMANN (84)
Bruno BERNELIN (87)

Imprimerie :
Imprimerie REALGRAPHIC
Tél. (1) 84 22 42 24

Publicité - Edition :
OFFERSOP - M. PEREZ
Tél. (1) 48 24 93 39

Diffusion :
en complément à l'annuaire
à tous les membres sociétaires
de l'Association

Illustration de couverture :
photo DASSAULT AVIATION

Editorial	1
<i>par Sylvère DUBUS (72), Président de l'Association</i>	
SUP' AÉRO devant quelques défis	3
<i>par l'Ingénieur Général de l'Armement Jean-Claude RIPOLL (60), Directeur de l'Ecole</i>	
Où sont passés les babas cool ou stratégie de "carrière" et ressources humaines	6
<i>par Vincent RAJAUD (63)</i>	
Stratégies d'achat en Europe	9
<i>par Jeroen STEENBRINK - BOOZ ALLEN ET HAMILTON</i>	
Industrie de défense, pourquoi et comment créer des alliances ?	14
<i>par MM. Jean-Louis CONSTANZA (83), Jean REBOULLET (85) et Philippe DEMIGNE (ancien Ingénieur Principal de l'Armement) - ARTHUR D. LITTLE</i>	
L'ingénierie simultanée, une voie pour réduire les délais de création de nouveaux produits	16
<i>par Jean-Philippe DESCHAMPS et Jean REBOULLET (85) - ARTHUR D. LITTLE</i>	
Professionalisme	20
<i>par Jean-Pierre LETOUZEY (71), Président de RGA SYSTEMES</i>	



INFORMATIONS *SUP'AERO*



Concorde - 2 mai 1969
Premier vol



A 321 - 15 mars 1993
Premier vol

**ASSOCIATION DES ANCIENS ELEVES
DE L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE**

35, RUE LE MAROIS - 75016 PARIS
Tél. (1) 40 71 09 09
DECEMBRE 1993



DECEMBRE 1993

SOMMAIRE

25 ans à Toulouse, quoi de neuf à Sup'Aéro ? _____	1
<i>par M. RIPOLL (69), Directeur de l'ENSAE</i>	
25 ans de progrès en aéronautique civile (1968/1993) _____	3
<i>par J.M. THOMAS (72), Ingénieur en chef A320, A321, A319 à l'Aérospatiale</i>	
Les avions militaires : 25 ans d'évolution _____	6
<i>par Michel RIGAULT (70), Dassault Aviation</i>	
Quoi de neuf depuis 25 ans dans le domaine des missiles tactiques ? _____	9
<i>par Yves HEBEL (51), Matra Défense</i>	
L'hélicoptère : un produit encore en pleine évolution _____	14
<i>par Manuel TORRES (69), Eurocopter France (Paris) et Jean-Pierre MIRO (71), Eurocopter France (Toulouse)</i>	
Ces armes que l'on dit intelligentes _____	19
<i>par Antoine COURSIMAULT (63), Directeur des Programmes et de la stratégie de la Division électronique de Missiles de Thomson-CSF</i>	
La propulsion des fusées spatiales depuis 25 ans _____	21
<i>par Serge EURY (71), SEP Vernon</i>	
1969-1993 : 25 ans d'activités spatiales _____	27
<i>par Michel COURTOIS (71)</i>	
25 ans de transport aérien _____	30
<i>par Bruno BERNELIN (87), Air France</i>	
25 ans d'évolutions technologiques des turboréacteurs _____	40
<i>par M. FRANÇOIS (61), SNECMA</i>	
Quoi de neuf depuis 25 ans en calcul et simulation ? _____	44
<i>par Jean CARPENTIER (49), ONERA</i>	
Evolution du métier d'ingénieur _____	47
<i>par Jean-Pierre LETOUZEY (71), Président de RGA Systèmes</i>	
L'électronique de vol - Rétrospective des 25 dernières années _____	52
<i>Par Denis HENNION (80), SEXTANT AVIONIQUE - Velizy-Villacoublay</i>	
Association Sup'Aéro : rapport moral 1992 _____	56
Association Sup'Aéro : rapport financier 1992 _____	58

Adresse :

Association des Anciens Elèves
de l'Ecole Nationale Supérieure
de l'Aéronautique et de l'Espace
35, rue Le Marois
75016 Paris
Tél. (1) 40 71 09 09

Dépôt légal : 1er trimestre 1994

Directeur de la Publication :

Le Président du Comité
de Direction de l'Association

Comité de rédaction :

Pierre GEORGES (83)
Fernand MARY (54)
Didier HOFMANN (84)
Bruno BERNELIN (87)

Imprimerie :

Imprimerie REALGRAPHIC
Tél. (1) 84 22 42 24

Publicité - Edition :

OFERSOP - M. PEREZ
Tél. (1) 48 24 93 39

Diffusion :

en complément à l'annuaire
à tous les membres sociétaires
de l'Association

Illustrations de couverture :

photos AEROSPATIALE



INFORMATIONS **SUP'AERO**

L'ECONOMIE DU SECTEUR AEROSPATIAL



Lancement de la fusée ARIANE

photo Bernard PARIS

**ASSOCIATION DES ANCIENS ELEVES
DE L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE**

35, RUE LE MAROIS - 75016 PARIS
Tél. (1) 40 71 09 09
JUIN 1994



JUIN 1994

SOMMAIRE

Adresse :

Association des Anciens Elèves
de l'Ecole Nationale Supérieure
de l'Aéronautique et de l'Espace
35, rue Le Marois
75016 Paris
Tél. (1) 40 71 09 09

Dépôt légal : 2e trimestre 1994

Directeur de la Publication :
Le Président du Comité
de Direction de l'Association

Comité de rédaction :
Pierre GEORGES (83)
Fernand MARY (54)
Didier HOFMANN (84)
Bruno BERNELIN (87)

Imprimerie :
Imprimerie REALGRAPHIC
Tél. (1) 84 22 42 24

Publicité - Edition :
OFERSOP - M. PEREZ
Tél. (1) 48 24 93 39

Diffusion :
en complément à l'annuaire
à tous les membres sociétaires
de l'Association

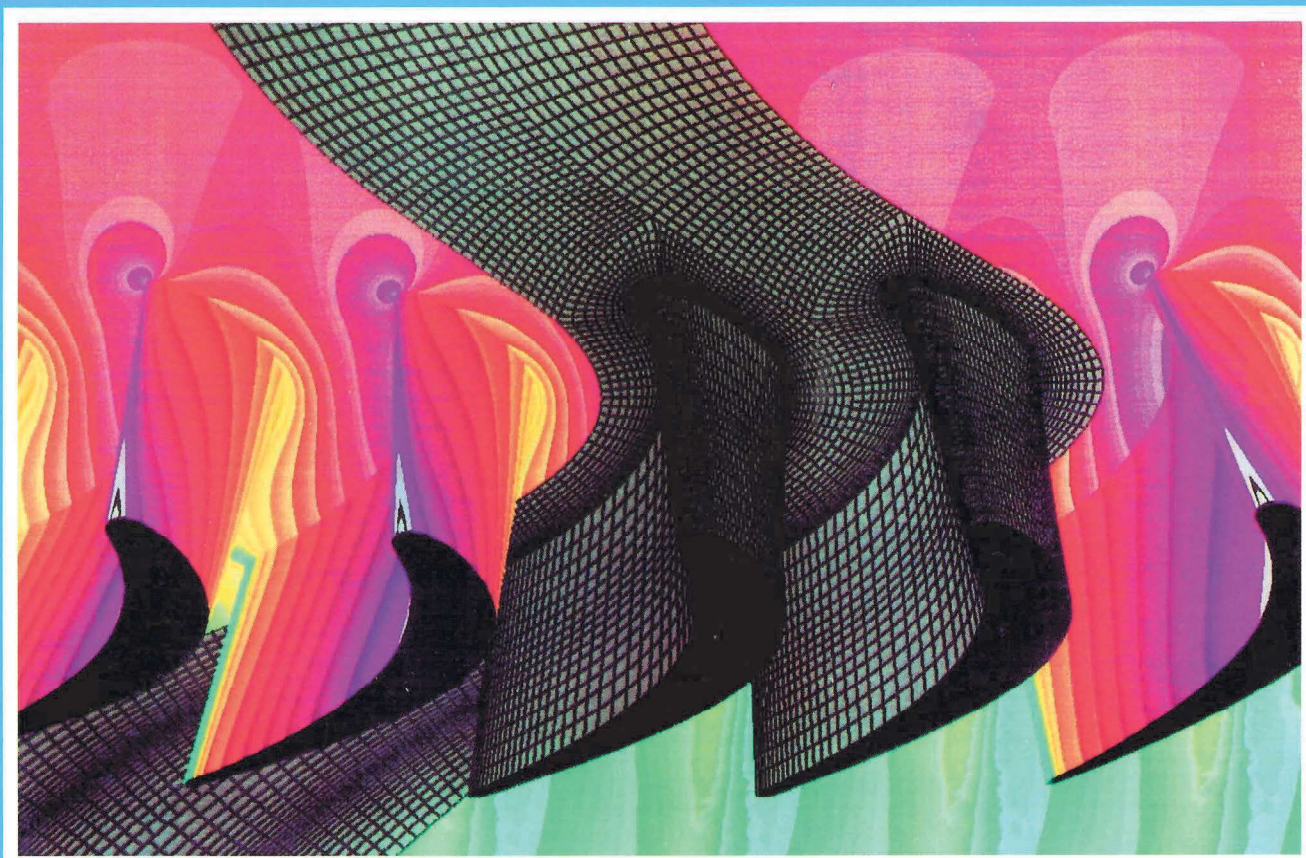
Illustration de couverture :
photo Bernard PARIS

Situation économique de l'industrie aéronautique et spatiale _____	1
<i>par M. Serge DASSAULT (51), Président du GIFAS</i>	
Allocution pour les obsèques de Sylvère Dubus _____	3
<i>par J.P. GUYOT</i>	
Le financement du programme "Rafale" _____	4
<i>par Louis-Alain ROCHE (74), Ingénieur en Chef de l'Armement</i>	
L'économie du secteur aérospatial : les lanceurs spatiaux _____	7
<i>par Charles BIGOT (57), Président-Directeur Général d'Arianespace</i>	
L'économie du secteur des satellites _____	11
<i>par M. MOTET (60), Aérospatiale</i>	
Dimension économique et industrielle du CFM 56 _____	16
<i>par Christian KNAPP (72), SNECMA</i>	
L'analyse de la valeur, une méthodologie essentielle pour la compétitivité _____	18
<i>par Jacques LACHNITT (52), membre de l'Association Française pour l'Analyse de la Valeur</i>	
L'analyse de la valeur dans la conception des systèmes d'armes à missiles _____	19
<i>par Robert DUBERNET (58), Aérospatiale</i>	



INFORMATIONS **SUP'AERO**

CONSEIL - FORMATION - EMPLOI



Simulation numérique, à l'ONERA, de l'écoulement tridimensionnel dans une roue mobile de turbine. Champ de pression et maillage multidomaines (la pression décroît du rouge au vert).

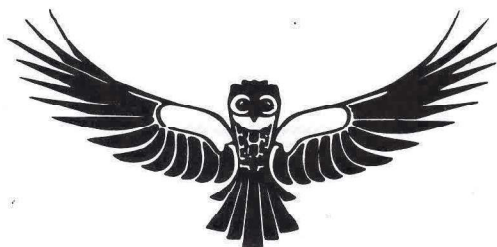
photo ONERA

**ASSOCIATION DES ANCIENS ELEVES
DE L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE**

35, RUE LE MAROIS - 75016 PARIS

Tél. (1) 40 71 09 09

OCTOBRE 1994



OCTOBRE 1994

SOMMAIRE

Adresse :

Association des Anciens Elèves
de l'Ecole Nationale Supérieure
de l'Aéronautique et de l'Espace
35, rue Le Marois
75016 Paris
Tél. (1) 40 71 09 09

Dépôt légal : 3ème trimestre
1994

Directeur de la Publication :
Le Président du Comité
de Direction de l'Association

Comité de rédaction :
Pierre GEORGES (83)
Fernand MARY (54)
Didier HOFMANN (84)
Bruno BERNELIN (87)

Imprimerie :
Imprimerie REALGRAPHIC
Tél. (1) 84 58 69 69

Publicité - Edition :
OFERSOP - M. PEREZ
Tél. (1) 48 24 93 39

Diffusion :
en complément à l'annuaire
à tous les membres sociétaires
de l'Association

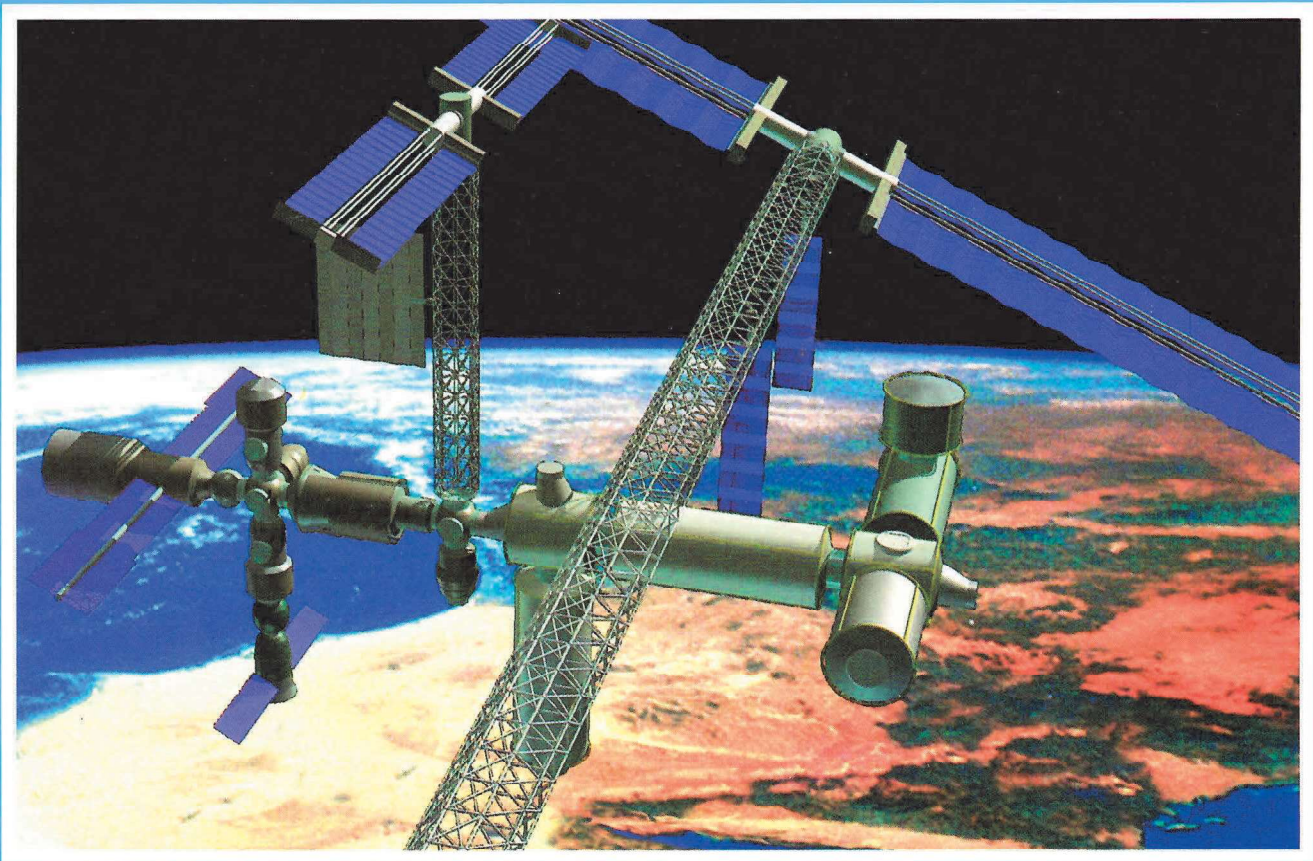
Illustration de couverture :
ONERA

Au-delà des connaissances, la compétence _____	3
<i>par M. RIPOLL (69), Directeur de l'ENSAE</i>	
La CCI du CHER 3ème cycle "Management et gestion de l'entreprise" _____	5
La haute technologie, la grande absente du GATT _____	7
<i>par J. L. CONSTANZA (83), Senior Manager Arthur D. LITTLE</i>	
Gouverner, Manager _____	12
<i>par J.P. LETOUZEY, Président de RGA SYSTEMES</i>	
Comment communiquer lors d'une mission _____	15
<i>par M. BENZAQUEN, Directeur Associé ALTIS</i>	
Les métiers du conseil : aider les entreprises à changer _____	16
<i>par P. BOUEILH (83) - ANDERSEN CONSULTING</i>	
Conception et développement de produits nouveaux : l'apport du conseil _____	17
<i>par P. GRANGE (83), Ingénieur en chef CEGOS CONSEIL</i>	
Optimisez votre stratégie service en choisissant vos clients _____	20
<i>par S. ALBERNHE (91) - COBA - MID</i>	
Revenir aux « Fondamentaux » dans la gestion prévisionnelle des ressources humaines _____	22
<i>par V. RAJAUD (63), Consultant MEDIATOR</i>	
Le chômage : pourquoi ? _____	24
<i>par P. RICHARD, Ingénieur Civil de l'Aéronautique</i>	
Association Sup'Aéro : rapport moral 1993 _____	30
Association Sup'Aéro : rapport financier 1993 _____	33
Assemblée Générale du 25 mai 1994 _____	36



INFORMATIONS *SUP'AERO*

**X^e ANNIVERSAIRE
VERS LE TROISIEME MILLENAIRE**



Station spatiale internationale (« Concept R-Alpha »)

**ASSOCIATION DES ANCIENS ELEVES
DE L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE**

35, RUE LE MAROIS - 75016 PARIS
Tél. (1) 40 71 09 09
OCTOBRE 1994



SOMMAIRE

DÉCEMBRE 1994
X^e ANNIVERSAIRE

Adresse :

Association des Anciens Elèves
de l'Ecole Nationale Supérieure
de l'Aéronautique et de l'Espace
35, rue Le Marois
75016 Paris
Tél. (1) 40 71 09 09

Dépôt légal : 3^{ème} trimestre
1994

Directeur de la Publication :
Le Président du Comité
de Direction de l'Association

Comité de rédaction :
Pierre GEORGES (83)
Fernand MARY (54)
Didier HOFMANN (84)
Bruno BERNELIN (87)

Imprimerie :
Imprimerie REALGRAPHIC
Tél. (1) 84 58 69 69

Publicité - Edition :
OFERSOP - M. PEREZ
Tél. (1) 48 24 93 39

Diffusion :
en complément à l'annuaire
à tous les membres sociétaires
de l'Association

Illustration de couverture :
Station spatiale internationale
(concept R.-Alpha)

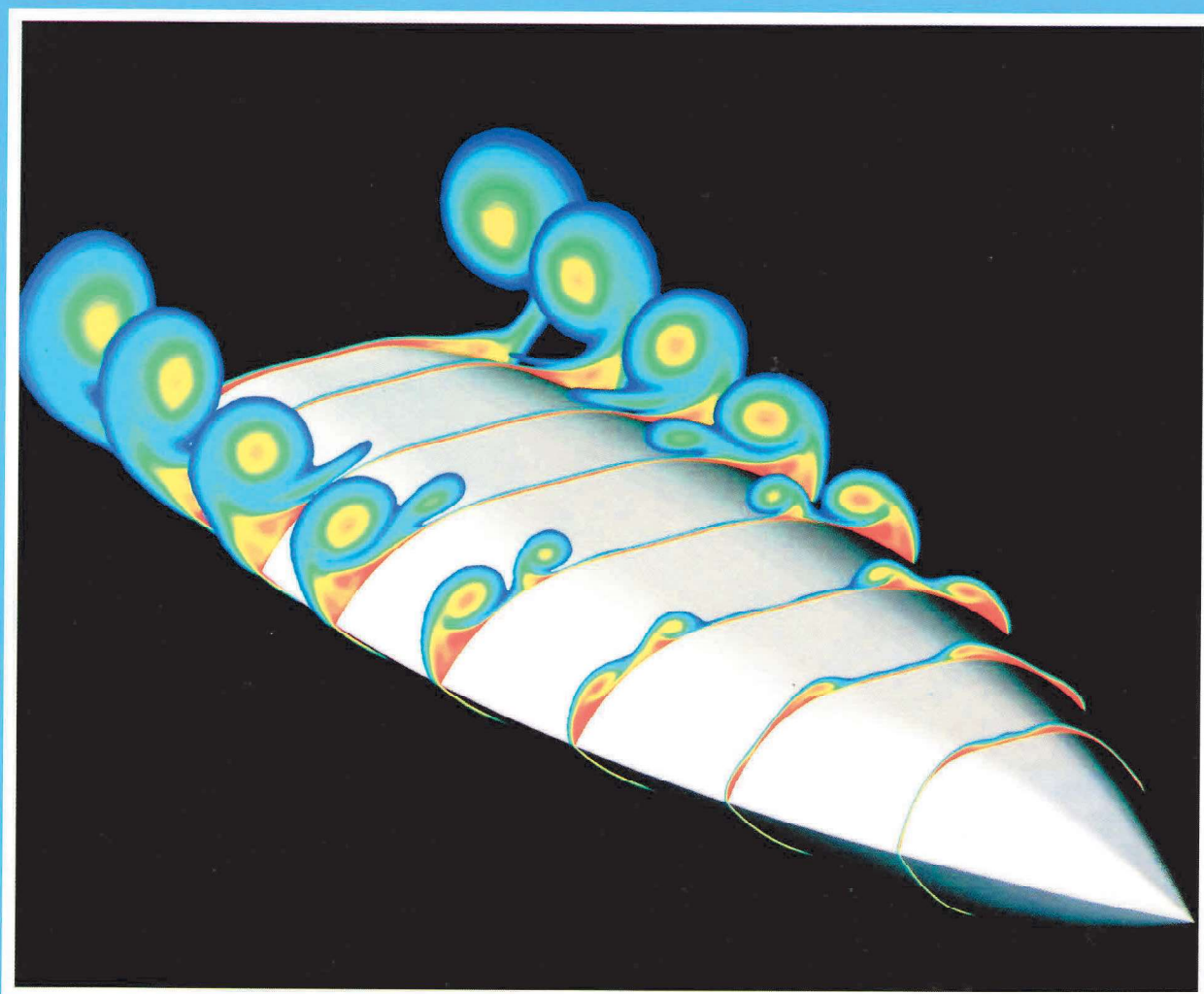
Editorial	1
<i>par M. Alain GOUROD (63), Président d'honneur de l'Association, Directeur au Commissariat à l'Energie Atomique.</i>	
Quelques réflexions sur la propulsion spatiale à l'horizon 2020	5
<i>par Marcel POULIQUEN (69), SEP, Direction des Etudes Systèmes et de la Coopération avec la CEI.</i>	
Dassault Systèmes et son logiciel de CFAO-CATIA	10
<i>par Francis BERNARD, Directeur Général de Dassault-Systèmes.</i>	
Evolution des radars aéroportés pour avion de combat	12
<i>par J.-Ph. TOERNIG, Responsable des Etudes théoriques du futur radar à antenne active.</i>	
L'Espace en 2015	15
<i>par Philippe COUILLARD (70), Aérospatiale.</i>	
La propulsion par statoréacteur : réalisations et perspectives	18
<i>par Paul BERNIER (60), Aérospatiale, Division Engins tactiques.</i>	
Les systèmes d'information à l'aube du XXI ^e siècle	22
<i>par Annie KUNTZMANN-COMBELLES (73), Directeur Général Objectif Tech- nologie, Président de IEEE Software Advisory Board.</i>	
La révolution de l'emploi des satellites en aviation commerciale	24
<i>par Roger LARRIEU (53) et Jean-Luc SICRE (64)</i>	



INFORMATIONS **SUP'AERO**

JUILLET 95

L'AÉRODYNAMIQUE D'HIER À DEMAIN



Calcul Navier-Stokes, à l'ONERA, de l'écoulement laminaire autour d'un fuselage de missile à section lenticulaire
(Mach=2, incidence = 10°)

**ASSOCIATION DES ANCIENS ELEVES
DE L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE**

35, rue Le Marois • 75016 PARIS • Tél. (1) 40 71 09 09



Sommaire

Juillet 95

Editorial	4
▶ M. Bernard MONNERIE (64), Directeur de l'Aérodynamique (ONERA)	
Progrès en aérodynamique des soufflantes	5
▶ J. BROCHET, Chef du Département Aérodynamique Compresseur (SNECMA)	
L'aérodynamique d'hier à demain : du militaire au civil	8
▶ Pierre PERRIER (58), Sous-directeur à la division des études avancées (DASSAULT AVIATION)	
Topologie de l'écoulement de l'air autour d'un véhicule	17
▶ C. BOURDASSOL, Direction de l'Ingénierie Véhicule (RENAULT)	
Les systèmes de contrôle de l'écoulement sur les avions	21
▶ Philippe POISSON-QUINTON, Haut Conseiller Honoraire (ONERA)	
Réduction de la traînée de frottements des avions	27
▶ J. COUSTEX (69) (CERT-ONERA) et P. CAPBERN (82) (AÉROSPATIALE TOULOUSE)	
Effets de pistonement sous la manche	32
▶ Dr WMS. Bradbury, Responsable en aérodynamisme (EUROTUNNEL)	
Le coin du néophyte	39
▶ Claude PERRON, Objectif 3000 (DIJON)	
Copier, c'est gagner !	40
▶ Traduction et commentaires : Hélène COCHELIN (93)	
Boire la coupe	42
▶ Bertrand CHERET, Entraîneur de l'Équipe du Défi Français	
Assemblée générale - rapport moral	48
▶ Yves VERET, Président de l'Association des Anciens Élèves de l'École Nationale Supérieure de l'Aéronautique et de l'Espace	
Assemblée générale - rapport financier	50

ADRESSE :

Association des Anciens Elèves de l'École Nationale Supérieure de l'Aéronautique et de l'Espace • 35, rue Le Marois • 75016 Paris • Tél. (1) 40 71 09 09

DÉPÔT LÉGAL : 3ème trimestre 1995

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : Le Président du Comité de Direction de l'Association

COMITÉ DE RÉDACTION : Pierre GEORGES (83), Fernand MARY (54), Didier HOFMANN (84), Bruno BERNELIN (87), Hélène COCHELIN (93)

IMPRIMERIE : Imprimerie RFAIGRAPHIC • Tél. (1) 84 58 69 69

PUBLICITÉ - ÉDITION : OFERSOP - M. PEREZ • Tél. (1) 48 24 93 39

DIFFUSION : en complément à l'annuaire à tous les membres sociétaires de l'Association

PHOTO DE COUVERTURE : ONERA

The background features a stylized, abstract illustration of two faces in profile, facing each other. The faces are rendered in warm tones of orange, yellow, and red, with thick black outlines for the eyes, nose, and mouth. Above the faces, a green horizontal band contains several yellow stars, reminiscent of the European Union flag. The overall style is graphic and modern.

INFORMATIONS
SUP'AERO

DECEMBRE 1995

CONSEIL
RECRUTEMENT
FORMATION

**ASSOCIATION DES ANCIENS ELEVES
DE L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE**

35, rue Le Marois • 75016 PARIS • Tél. (1) 40 71 09 09



Sommaire

Décembre 95

Intervention de M. CONZE, Délégué Général pour l'Armement	4
7 questions que beaucoup se posent et les réponses de notre Cabinet	7
▶ par M. Pierre-M COUREIL (76), Vice-Président Paris Booz, Allen et Hamilton	
Conseils sur le Conseil	11
▶ par M. P.-G. CAUMON (64), PDG Straton	
De la production aux ressources humaines	14
▶ par M. Didier SAUTIER (80), Renault	
Laboratoires de travail en groupe	16
▶ par M. Jean-Pierre LETOUZEY (71), Président RGA-Systèmes	
Entrevue : Damien LASOU (92), Andersen Consulting	19
Impressions sur le MITECH' 95,	20
▶ une interview de M. Serge DASSAULT, Président de l'Agence pour l'Economie en Essonne	
La Banque J.P. MORGAN vous informe	22
Inauguration de la salle «SYLVERE DUBUS» au siège de l'Association Sup'Aéro	24
▶ par MM. Jean SOLIER et Yves VERET	
Une grande figure de Sup'Aéro disparaît : Jean-Charles GILLE	27
▶ par M. A.J. FOSSARD	

ADRESSE :

Association des Anciens Elèves de l'Ecole Nationale Supérieure de l'Aéronautique et de l'Espace • 35, rue Le Marois • 75016 Paris • Tél. (1) 40 71 09 09

DÉPÔT LÉGAL : 3ème trimestre 1995

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : Le Président du Comité de Direction de l'Association

COMITÉ DE RÉDACTION : Pierre GEORGES (83), Fernand MARY (54), Didier HOFMANN (84), Bruno BERNELIN (87), Hélène COCHELIN (93)

IMPRIMERIE : Imprimerie REALGRAPHIC • Tél. (1) 84 58 69 69

PUBLICITÉ - EDITION : OFERSOP - M. PEREZ • Tél. (1) 48 24 93 39

DIFFUSION : en complément à l'annuaire à tous les membres sociétaires de l'Association

PHOTO DE COUVERTURE : BOOZ, ALLEN et HAMILTON