



Amical 'Echos

LE BULLETIN D'INFORMATION DE L'AAA/MU

Sommaire:

Page 1 : Edito

Page 3 : les Echos de l'Amicale

Page 7 : Sorties/ Voyages

Page 8 : Infos Pratiques

Page 10: Infos Santé

Page 13: Infos site

Page 14: Nouvelles de la Société

Page 17: Quelques Nouvelles de l'Espace

Page 20: Le sujet du Semestre

Page 25: Les jeux

Page 29 : Solutions des jeux

Ils ont participé à la rédaction de ce numéro :

J.BENTAMER

P.BRONNE

B.HUMBERT

G.LALANDE

C.LEGRAS

S.MURE

C.VALLET

L'Editorial



La pandémie Covid 19, a entraîné une crise sanitaire inédite. Très rapidement et bien avant les mesures de confinement l'Amicale a pris les dispositions qui s'imposaient pour ne pas faire courir le moindre risque à ceux d'entre vous qui étaient inscrits sur des sorties et des voyages. Nous avons été contraints de résoudre tous les contrats ouverts sur le premier semestre. Si le dé-confinement débute dans sa phase 2, telle que prévue par le gouvernement, beaucoup d'incertitudes demeurent sur le programme du second semestre. C'est pourquoi, par anticipation, le séjour balnéaire et le circuit en Russie du mois de septembre ont été annulés et reportés.

Au mois d'avril l'Amicale a été sollicitée par la S/Préfecture du Mantois via la Direction du site ArianeGroup pour prêter du matériel informatique à une unité de suivi sanitaire Covid 19. Nous avons, bien évidemment, répondu favorablement. André Mechkak, de la commission micro-informatique, a préparé le matériel afin qu'il soit livré dans les 48h qui suivaient la demande.

Si elle a été et reste encore confinée, l'Amicale, vous le voyez, a continué de fonctionner, expérimentant même des séances de vidéo conférences avec une partie des membres du Conseil d'Administration.

Je tiens à remercier, toutes celles et ceux qui ont contribué à maintenir l'Amicale opérationnelle en cette période particulière et vous tous qui, dans vos relations, ont maintenu un lien d'amitié, notamment avec ceux qui ont traversé des périodes difficiles.

Il me reste à vous souhaiter de passer cette saison estivale dans les meilleures conditions.

Amitiés,

Philippe BRONNE

Ils nous ont rejoints

Nous leur souhaitons à tous la bienvenue

AUGUIN Cécile
 BERTELLI Brigitte & GOUESSE Philippe
 BLERY Anny
 BORRITS Jeanne
 CHRETIEN Francis & Marie-Catherine
 COUTURIER Elisabeth
 FEUILLAIS Nathalie & CLERMONTET Marc
 FOREST Jean-Claude & Nicole
 FOUGA Joëlle
 FRENEIX Jocelyne
 GAY Edouard & Chantal
 JARRY Alain & Annie
 KERVENNIC Jean-Louis & Ghislaine
 LOPEZ DIAZ Miguel & Anne
 MAIRE Christian & Catherine
 MARLIER Geneviève
 NIVERT Christian
 OKBA Mohamed
 PILLAS Béatrice & LAROCHE Christian
 RENARD Jacques & RENARD-CIZ Dominique
 ROBIN Alain
 TREBOIT Guy-Noël & Liliane

Ils nous ont quittés



BETHAZ Albert (février 2020)
 BOUMAZA Nelly (avril 2020)
 BOUTILLIER Jacques (décembre 2019)
 BOURGEOIS Patricia (janvier 2020)
 BREYNAERT Pierre (décembre 2019)
 MALPAUX Monique (avril 2020)
 MANSUY Guy (mars 2020)
 OBE Francis (janvier 2020)
 POTET Marcel (janvier 2020)
 QUETEL Michel (avril 2020)
 ROMON Serge (mars 2020)
 TROUILLON Henri (janvier 2020)

Les Echos de l'amicale

ASSEMBLEE GENERALE du 18/02/2020 - CA du 19/02/2020

CONSEIL D'ADMINISTRATION

<u>Président</u>	BRONNE	Philippe	<u>Autres administrateurs</u>	BENTAMER	Jacques
<u>Vice Présidente</u>	SERRA	Jacqueline		CHEYMOL	Pierre
<u>Secrétaire</u>	BOUCHE	Danielle		DUZES	Christiane
<u>Secrétaire Adjoint</u>	LALLEMANT	Bernard		LALANDE	Geneviève
<u>Trésorière</u>	CAROFF	Liliane		MANTRAND	Philippe
<u>Trésorière Adjointe</u>	ALLANIC	Danielle		MERY	Roland
	-			MURE	Shirley
				RASO	Marcel
				VALLET	Charles

COMMISSIONS

<u>COMMISSION VOYAGES & CULTURE</u>			<u>RELATIONS AVEC LA MAIRIE DES MUREAUX</u>		
<u>Responsable</u>	BRONNE	Philippe	<u>Responsable</u>	LALANDE	Geneviève
	BENTAMER	Jacques		GAUTHIER	Micheline
	BOUCHE	Danielle		-	
	CAROFF	Liliane		<u>COMMISSION MICRO INFORMATIQUE</u>	
	CHEVAUCHERIE	Luc	<u>Responsable</u>	CHEYMOL	Pierre
	DUZES	Christiane		DUCHENE	Daniel
	FERY	Henri		FROT	Dany
	HEBERT	Philippe		KERVADEC	Gérard
	LALLEMANT	Bernard		LENOIR	Jean Marc
	MERY	Roland		MECHKAK	André
	SERRA	Jacqueline		PERES	Paul
	-			PORTIA	Daniel
	-			(actif)RICCI	Jean-Pierre
	-			<u>COMMISSION ANIMATION</u>	
	<u>COMMISSION SOCIALE</u>		<u>Responsable</u>	BOUCHE	Danielle
<u>Responsable</u>	BOUCHE	Danielle		DUZES	Christiane
	GAUTHIER	Micheline		GAUTHIER	Micheline
	<u>COMMISSION SPORT</u>			-	
<u>Responsable</u>	BOUCHE	Danielle	<u>Responsable</u>	<u>COMMISSION REDACTIONNELLE</u>	
	MANTRAND	Philippe		BRONNE	Philippe
	RASO	Marcel		BENTAMER	Jacques
				LALANDE	Geneviève
				MURE	Shirley
				VALLET	Charles

CONTROLEURS DES COMPTES

CORNEC	Jean Pierre
GHIONE	Claudine

CONSEIL DES SAGES

BOURGEOIS	Jean
GOUDEAU	Noël
HUMBERT	Bernard

Les Echos de l'amicale

Le banquet du 25 janvier 2020

Quel merveilleux moment nous avons passé ensemble en janvier quand nous nous sommes réunis nombreux pour le Banquet annuel de l'association. Qui aurait crû à ce moment-là que seulement deux mois plus tard nous serions tous confinés et certains parmi nous, peut-être malades. Nous allons longtemps chérir dans nos souvenirs la mémoire de cette journée de retrouvailles, de gaieté, et de camaraderie.

Bien organisée par les membres de la commission Animation, la fête fut très réussie cette année. Le repas (foie gras, lotte, pintade...) a dans l'ensemble plus satisfait nos membres que celui de 2019 (en peu trop exotique pour certains). L'ambiance sur la piste de danse comme d'habitude était à son comble : rock, madison, slow, tango, il y avait tout pour plaire.



Notre Président, Philippe Bronne et le Directeur de l'Etablissement, Hughes Emont et le Secrétaire du CSE nous ont parlé des nouveautés et événements à venir.

Nous espérons tous qu' ArianeGroup ne sera pas trop impacté par les événements de printemps liés à la crise sanitaire. Bien entendu, nos sorties et voyages du printemps ont été annulés ou reportés pour la plupart.

Comme chaque année c'était l'occasion de fêter les anniversaires de mariage :



60 ANS
Mr et Mme GREGOIRE

50 ANS
Mr et Mme CRABUILLET



Les Echos de l'amicale

Chaque année le banquet de janvier, ainsi que l'Assemblée Générale en février, sont l'occasion pour les membres de l'association de se réunir en nombre. Dans la lumière de ce que nous avons vécu ensuite avec le Covid 19, ce sont des moments passés sans souci et donc précieux.



Sorties et Voyages

La Crémaillère le 23/01/2020

Une très belle soirée dans ce cabaret de la Place du Tertre à Montmartre que nous avons rejoint avec le petit train depuis la Place Blanche

Un agréable repas agrémenté de chansons anciennes pour nous réveiller les papilles.

Au cours de cette soirée nous avons pu apprécier les personnes qui ont enchanté notre soirée par leurs prestations. (une chanteuse, un magicien et une danseuse de French Cancan)

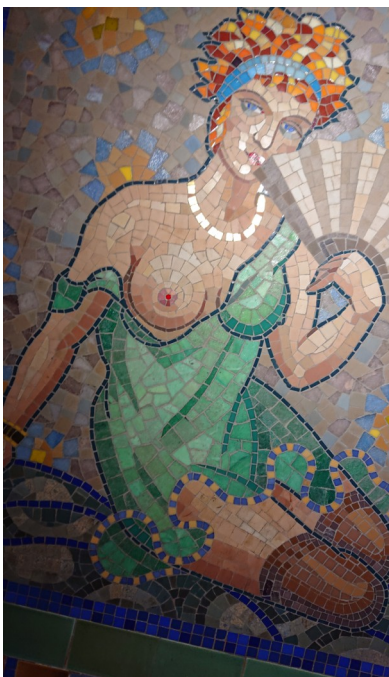


Jacques BENTAMER

Paris Cocotte le 20/02/2020

Après une balade historique dans le quartier des maisons de plaisir, nous nous retrouvons au restaurant où notre déjeuner a été apprécié. Nous avons rejoint les « Belles Poules » unique maison retraçant les folles nuits parisiennes. Des décors somptueux et majestueux ont été retrouvés, notre conférencière nous fait revivre le contexte historique de cette maison.

Une collation agrémentée d'une boisson pétillante nous a remis dans l'ambiance des années 30



Infos Pratiques



Paiements

A partir du 1er juillet 2020, il sera possible de régler ses contraventions, les factures d'hôpital, ses impôts locaux chez le ruraliste.

La Poste

Les timbres ont augmenté en début d'année faisant passer la lettre verte de 0,88 à 0,97€ et la lettre prioritaire de 1,05 à 1,16€ soit une hausse de 10%.

En cas de courrier non distribué ou de colis livré avec du retard voire perdu, la Poste propose de remplir un formulaire de réclamation en ligne dédié à chaque problème rencontré. Si la réclamation n'aboutit pas, le médiateur du Groupe la Poste peut être saisi en ligne ou par courrier (9 rue du colonel Pierre Avia, CP D 160 75757 PARIS cedex 15)



Justice

Pour régler un conflit de voisinage ou autre, pensez au Conciliateur de justice qui peut régler les conflits de relations propriétaires et locataires, les conflits de voisinage, les conflits de consommation, les conflits de prêt d'argent, de baux ruraux, de succession, de copropriété. Par contre ils ne sont pas compétents en matière de droit pénal, de droit de la famille ou de litiges avec l'administration. www.conciliateurs.fr

Un litige portant sur un retard des horaires d'un enterrement ou un décalage entre l'offre commerciale et la prestation fournie avec un service de pompes funèbres, peut faire l'objet d'un recours auprès du médiateur de la consommation des professions funéraires. Avant de saisir le médiateur il faut au préalable avoir effectué une démarche amiable auprès du service des pompes funèbres par courrier. <https://mediateurconsoservicesfuneraires.fr/formulaire-de-saisine/> La démarche est gratuite.

Infos Pratiques



Finances

Pour contester un prélèvement abusif sur son compte bancaire il faut deux conditions: 1/ L'autorisation de prélèvement ne doit indiquer le montant exact du paiement et de la somme prélevée doit être supérieure à ce que vous pouviez raisonnablement attendre. Le délai de contestation est de 8 semaines à compter du débit pour demander le remboursement à votre établissement bancaire par courrier en joignant les photocopies des prélèvements précédents. Si le litige persiste, vous devez saisir le tribunal d'instance dans les 5 ans. Attention cela concerne un montant inférieur ou égal à 10 000€.



Santé

On peut refuser de régler les frais d'archivage numérique des radiographies. Le patient doit en être informé du montant de l'archivage et de son caractère facultatif. Il conserve le droit de refuser de payer cette prestation. (CSP, art.L. 1111-4)

L'assurance maladie rembourse les scanners et les IRM.

On ne peut pas tout ramasser sur les plages

Le sable et les coquillages vides s'ils sont ramassés en grande quantité sont passibles d'une amende de 1500 €, idem pour le glanage et l'empilement (à la mode) des galets. Les fleurs des littoraux marins font partie de la flore spécifique qui ne pousse qu'en bord de mer. Couper ces plantes peut valoir 150 000 € d'amende pour atteinte à la conservation d'espèces végétales non cultivées.

Les textes de référence sont : Article L321-8 du code de l'environnement, Article L321-9 du code de l'environnement et Article L415-3 du code de l'environnement



La taxe d'aménagement

Elle vise les constructions et agrandissements dont la surface excède 5m² et dont la hauteur sous plafond est supérieure ou égale à 1,80 m. Elle est revalorisée chaque année. Pour mémoire en 2019 elle a flambé de 3,7%

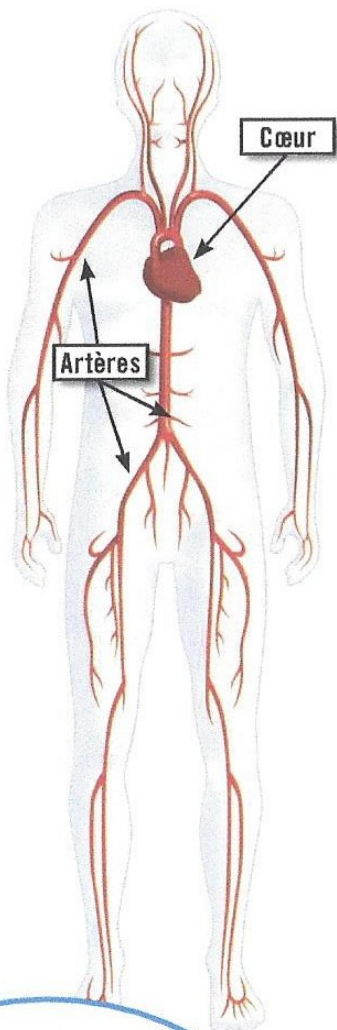
Impôts locaux

Pénalité de 0,2% en cas de paiement non dématérialisé applicable depuis le 1er janvier 2020.

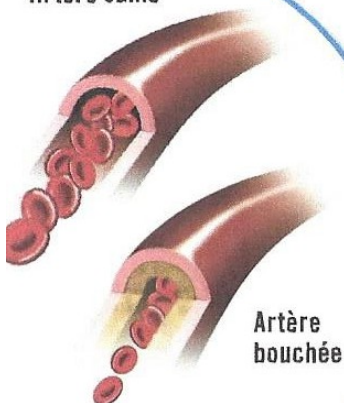
Infos Santé

Prévenir les maladies

Le système cardiovasculaire



Artère saine



Lorsque l'on a du diabète, l'excès de sucre conduit à des maladies cardiovasculaires. Elles vont peu à peu se boucher. On dit donc que le diabète est un facteur de risque car il peut être à l'origine de maladies du cœur et des artères. Le tabac (tabac, alcool, etc.) sont des facteurs de risque. Il est cependant possible d'agir pour limiter l'apparition de ces maladies.

J'apprends à connaître les risques

La glycémie

- ▶ Une glycémie trop élevée abîme les vaisseaux sanguins. Cela peut entraîner des lésions du cœur, des artères, des yeux et des reins.

Le cholestérol

- ▶ Le cholestérol est une graisse présente dans le corps humain et apporté par certains aliments. Le « mauvais » cholestérol (LDL) se dépose sur les artères et augmente le risque d'apparition de maladies cardiovasculaires.

La tension artérielle

- ▶ Lorsque la tension artérielle est trop élevée (hypertension artérielle), le cœur doit « pomper » plus fort : il se fatigue plus. De même, les parois des artères réagissent mal à cet effort et se fragilisent.

Le tabac

- ▶ Le tabac détériore les vaisseaux sanguins. Associé au diabète, il augmente fortement les risques cardiovasculaires. Un an après l'arrêt du tabac, le risque cardiovasculaire diminue de moitié.

Infos Santé

Les maladies cardiovasculaires

Conduisent à la formation de plaques sur les parois des artères.

Le diabète est un « facteur de risque cardiovasculaire »

des artères. L'âge, le sexe, le cholestérol, mais aussi le mode de vie

Le risque augmente lorsque plusieurs facteurs sont associés.

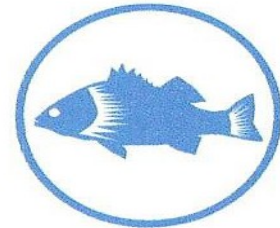
Prévention de ces complications.

En pratique, que puis-je faire ?

Suivre les traitements prescrits par mon médecin traitant ou mon diabétologue

Équilibrer mon alimentation

- ▶ Manger de tout, en quantité raisonnable, sans sauter de repas.
- ▶ Du poisson trois fois par semaine, des légumes et féculents à chaque repas.
- ▶ Limiter les matières grasses et cuisiner de préférence avec des huiles végétales (olive, tournesol, colza, etc.).
- ▶ Moins de sel et d'aliments trop salés (plats préparés, biscuits apéritifs, fromage, etc.) : c'est meilleur pour ma tension artérielle.



Pratiquer une activité physique régulière

- ▶ Par des gestes simples (monter les escaliers par exemple), je permets au muscle de mon cœur de se renforcer.



Arrêter de fumer

- ▶ Des aides efficaces existent : avec mon médecin traitant je peux trouver la solution qui me convient.

Infos Site

Les conséquences du COVID 19 à l'établissement des Mureaux

Comme l'a indiqué André-Hubert Roussel, le CEO d'ArianeGroup, dans un article publié dans Challenges (n° 653 daté du 7 au 13 mai 2020), la fermeture totale de l'Etablissement des Mureaux n'était pas envisageable, compte tenu des activités M51 liées à la dissuasion, et des activités Ariane liées à la souveraineté française et européenne. Suite à la décision de confinement du 16 mars, le site a été mis en sommeil pendant quelques jours, mais dès le 23 mars des salariés revenaient sur le site : 110 au début pour les activités les plus critiques, 1200 début mai. Pour les salariés qui ne sont pas sur le site, il y a eu, selon les cas, du chômage technique et/ou l'utilisation du télétravail.

Sous la houlette de Hugues Emont, Directeur du Site, une gestion de crise a été mise en place pour organiser le flux des salariés sur le site, les bâtiments ouverts, les repas à distribuer (sous forme de paniers), la mise en place des mesures barrière (des kits de désinfection, l'espacement des salariés de 1.5m au minimum, le port de masques quand la distanciation physique n'est pas possible).

Pour le télétravail, un IT Drive (à l'image des grandes surfaces) a été installé dans une grande salle proche de l'accueil, permettant aux salariés de venir de temps en temps télécharger les données qui leur sont nécessaires, sans entrer sur le site et permettant d'assurer la protection des informations.

Cette activité réduite aura des conséquences sur la tenue des objectifs d'ArianeGroup. Comme le signale André-Hubert Roussel, il va y avoir en particulier du retard sur Ariane 6, et l'objectif est maintenant de faire le maximum pour limiter le décalage du 1^{er} tir au-delà de fin 2020.

Jean-Marie LUTON 1942 – 2020



Jean-Marie Luton est décédé en Avril à 77 ans. Sa carrière a débutée avec des essais scientifiques sur les fusées sondes à Hammaguir. Après la fin d'ELDO il rejoint le CNES dans le domaine de la recherche. Il devient Directeur Générale Adjoint du CNES en 1984. Entre 1987 et 1989 il est **Directeur des Programmes Spatiaux à Aérospatiale Espace et Défense.** En 1990 il devient Directeur Général de L'ESA.

Les Vols ARIANE 5

Des 5 vols qui ont été prévus en 2020 4 seront programmés
2 vols ont été réalisés ,VA251 le 16 janvier , VA252 le 18 février
Après la mise en sommeil du CSG, les campagnes de tirs reprennent
Le vol VA253 est prévu fin juillet

Nouvelles de la société

Conférence ministérielle « SPACE19+ » de l'ESA à Séville

La dernière conférence de l'ESA au niveau ministériel a eu lieu à Séville en Espagne du 27 au 28 novembre 2019. Elle a été dénommée « SPACE19+ ». Le dernier numéro d'Amical 'Echos n°20 a été clos avant de connaître les décisions de la conférence.

Les décisions qui ont été prises lors de cette conférence ont été bien accueillies et considérées comme ambitieuses par les Industriels et les Agences de l'Espace.

Concernant les lanceurs, ces décisions permettent d'assurer la transition entre la fin de l'exploitation d'Ariane 5 et la montée en cadence d'Ariane 6 jusqu'à son exploitation opérationnelle en 2023. Grâce aux financements votés pour les 3 ans à venir, les technologies nécessaires à l'amélioration de la compétitivité d'Ariane pourront être développées ; parmi les plus importantes, on peut noter les démonstrateurs :

- du nouveau moteur Prometheus
- de l'étage supérieur en carbone Icarus
- de l'étage réutilisable Thémis, succédant à Callisto en cours de développement.

Comme pour Ariane, les financements votés permettent d'assurer la transition entre VEGA et VEGA-C

On rappelle que les boosters à poudre P120 sont communs à Ariane 6 et Vega C. En plus du 1^{er} vol d'Ariane 6, la production des 14 premiers Ariane 6 de série a commencé chez ArianeGroup et chez les Industriels (plus de 600 sociétés) des 13 pays européens participant. Ces lanceurs doivent voler entre 2021 et 2023.



Commande de 4 lancements sur Ariane 62 pour Arianespace

Le 10 mars 2020, Arianespace a annoncé la commande par l'ESA de 4 lancements doubles avec Ariane 62 pour le compte de la Commission Européenne.

Cette commande concerne la mise sur orbite, à partir de janvier 2022, de 8 satellites pour la constellation européenne de navigation par satellites Galileo. Il s'agit des satellites n°31 à 38. Le lanceur Soyuz est aussi utilisé pour la mise en orbite des satellites de Galileo.

Ces lancements permettront de compléter la constellation (dont la constitution a démarré en octobre 2011), et le remplacement de certains satellites.

Conférence annuelle sur la politique spatiale européenne

La 12^{ème} conférence annuelle sur la politique spatiale européenne s'est tenue à Bruxelles du 21 au 22 janvier 2020. La conférence rassemble environ 1000 participants parmi lesquels des parlementaires et commissaires européens, des agences et des industriels du spatial pour échanger sur les priorités de l'Europe pour les programmes spatiaux. Cette conférence était intitulée : « Nouvelle décennie, ambitions mondiales : croissance, climat, sécurité et défense ».

ArianeGroup était représenté à cette conférence par son CEO André-Hubert Roussel.

Cette édition intervient après le Brexit (le Royaume-Uni était le 4^{ème} plus gros contributeur au budget), et après la mise en place le 1^{er} décembre 2019 d'une nouvelle Commission sous la présidence d'Ursula von der Leyen.

Le secteur spatial peut espérer un budget de 16 milliards d'€ sur 7 ans.

Au cours de cette conférence, un partenariat a été signé entre la Banque Européenne d'Investissement (la BEI) et ArianeGroup pour un prêt de 100 M€ pour le programme Ariane 6. Ce montant financera partiellement la participation d'ArianeGroup aux coûts de développement d'Ariane 6. Ce financement est conditionné par la réussite commerciale d'Ariane 6 lorsqu'il sera opérationnel.

Nouvelles de la société

Essai statique du 1^{er} moteur de vol Vinci

Le 10 décembre 2019, un essai du moteur ré-allumable Vinci a été effectué à Vernon, sur une durée supérieure à 350 s.

Jugé apte au vol, il a ensuite été expédié à Brême pour être installé au bas de l'étage supérieur cryogénique d'Ariane 6 : le ULMP pour **Upper Liquid Propulsion Module**. Cet étage sera monté sur le lanceur Ariane 6, dans la configuration A62 (avec 2 propulseurs à poudre P120), qui effectuera le 1^{er} vol. Ce 1^{er} vol embarquera 34 satellites de la constellation OneWeb.

Les essais combinés du lanceur Ariane 6 avec le nouveau pas de tir ELA 4 à Kourou sont prévus au cours du 1^{er} semestre 2020.

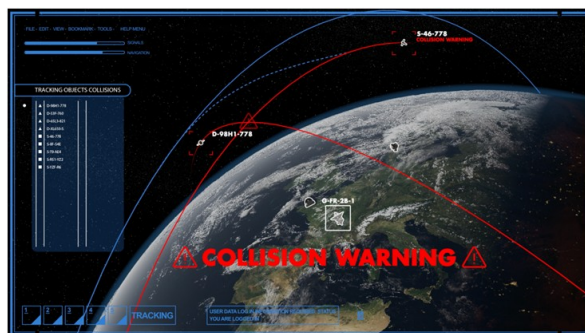
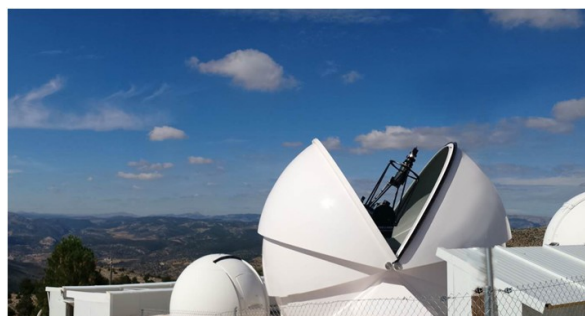


Le réseau de surveillance optique de l'espace GEOTracker

ArianeGroup a développé un réseau mondial de stations optiques avec un centre de commandement unique, pour détecter et surveiller les objets spatiaux sur les orbites géostationnaires (GEO) et moyennes (MEO).

Le réseau permet d'avoir des données très précises sur les positionnements et les orbites des objets spatiaux d'intérêt, afin de les protéger contre les potentielles collisions ou les visites indésirables. Les données collectées sont compilées dans un catalogue actualisé en permanence, et exploitées au profit des clients institutionnels ou privés de manière sécurisée.

Ce réseau a commencé à être opérationnel en 2017. La dernière station installée, la 8^{ème}, est située en Australie, à environ 10km au sud d'Alice Springs. La 7^{ème} station avait été mise en place sur le site d'ArianeGroup à Ottobrunn, près de Munich en Allemagne.



Le transport d'Ariane 6 de l'Europe en Guyane



Comme pour le lanceur Ariane 5, 2 grands containers vont permettre de transporter les étages d'Ariane 6 depuis les sites de fabrication et d'intégration d'ArianeGroup en Europe :

(Suite page 16)

Nouvelles de la société



Les Mureaux en France pour l'étage central LLPM (pour Lower Liquid Propulsion Module),

Brême en Allemagne pour le 3^{ème} étage ULPM (pour Upper Liquid Propulsion Module).

Les 2 containers ont été fabriqués par la société APCO Technologies. Les 2 containers ont commencé leur voyage en mars au nord de l'Espagne jusqu'au port du Havre.

Ils ont alors suivi un chemin différent : l'un par barge sur la Seine jusqu'aux Mureaux, l'autre par mer jusqu'à Brême.

Une fois arrivés sur leur site respectif, ils ont subi des tests aux portes des 2 bâtiments où ils devront récupérer les 2 étages assemblés d'Ariane 6.

Ensuite, les 2 containers seront réunis au Havre sur le même bateau, avec lequel ils partiront pour la Guyane.

Leur 1^{er} voyage vers la Guyane sera l'acheminement des étages d'Ariane 6 utilisés pour les tests combinés entre le lanceur et le nouveau pas de tir ELA 4.

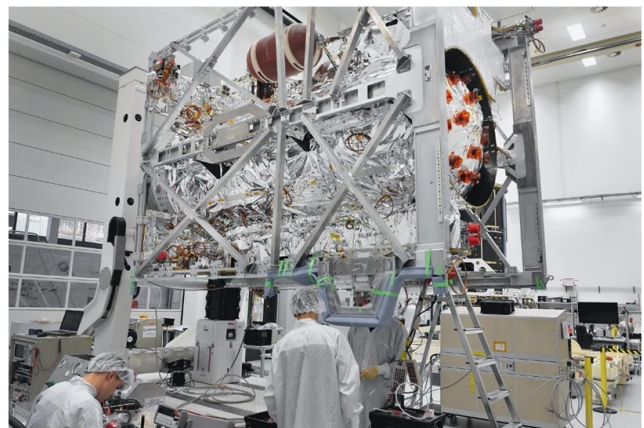
La sonde spatiale JUICE pour Jupiter

La sonde spatiale JUICE (JU^piter IC^y moons Explorer) de l'ESA est destinée à étudier les champs magnétiques et les particules chargées du système de Jupiter. Elle réalisera l'étude approfondie de 3 lunes glacées susceptibles de contenir des océans : Ganymède, Europe et Callisto. Pour cela, 10 instruments scientifiques sont embarqués, dont des caméras, des spectromètres, un altimètre, un radar apte à traverser la glace.

Cette sonde de 5 200 kg doit être lancée par Ariane 5 mi-2022, et atteindre Jupiter vers 2030 après un parcours de 600 millions de km.

Elle est construite par Airbus. Le système de propulsion chimique (2 réservoirs en titane, 1 moteur principal de 400 N de poussée, 20 petits propulseurs) a été conçu et fabriqué par ArianeGroup. ArianeGroup fournit aussi les vannes et le système de purge pour éviter la contamination des équipements. La très longue utilisation dans des conditions extrêmes a constitué un vrai défi.

La photo ci-dessous montre la sonde JUICE pré-intégrée dans le hall d'intégration d'ArianeGroup à Lampoldshausen en Allemagne.



Quelques Nouvelles de l'Espace

Envoi de la sonde Solar Orbiter

La sonde Solar Orbiter, construite par Airbus UK, sous la responsabilité de l'ESA avec la collaboration de la NASA, a été mise en orbite par la fusée Atlas V depuis le Centre Spatial Kennedy en Floride le 10 février 2020.

La sonde a pour mission de photographier pour la 1^{ère} fois les régions polaires du soleil, afin de mieux comprendre l'origine du vent solaire et l'évolution des champs magnétiques, donnant naissance en particulier aux tempêtes solaires. La sonde pèse près de 1800 kg et a une longueur totale de 18m lorsque les panneaux solaires sont déployés. Elle va mettre un peu moins de 2 ans pour voyager vers le Soleil qu'elle approchera à une distance de 42 millions de km. Les observations scientifiques doivent commencer en novembre 2021, pour s'étaler sur une période de 5 à 9 ans. A la distance de 42 millions de km, les conditions sont très difficiles : la température est égale à 520°C et le rayonnement direct est 13 fois supérieur à celui qui arrive sur la Terre. Afin d'obtenir la protection adéquate, Thales Alenia Space a conçu un imposant bouclier (3.1 m sur 2.4 m), composé de plusieurs couches de titane recouvertes par de la matière noire obtenu à partir de poudre d'os carbonisés. Derrière ce bouclier, il y a 10 instruments, dont 9 européens et 1 fourni par la Nasa. La France a participé à la réalisation de 6 instruments avec le CNES, le CNRS, le CEA et l'Observatoire de Paris.



Le télescope HUBBLE a 30 ans

Il y a 30 ans, le 24 avril 1990, le télescope Hubble a été mis sur orbite, à 600km de la Terre, à partir de la soute de la navette Discovery.

Malheureusement, les premières photos envoyées par le télescope étaient floues. C'était une aberration optique due à un défaut du miroir principal, avec une mauvaise courbure sur sa périphérie, entraînant une convergence non au même point des rayons réfléchis.

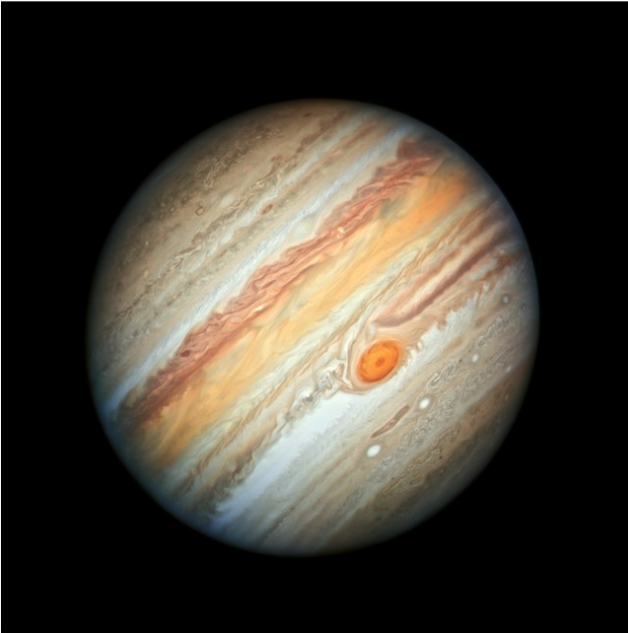
Lors d'une mission de la navette Endeavour en décembre 1993, des optiques correctrices ont été installées sur le télescope. Il y a eu 4 autres missions de maintenance du télescope par des navettes, la dernière ayant eu lieu en mai 2009 avec la navette Atlantis.

Après cette réparation, Hubble a permis de faire de nombreuses découvertes en astrophysique telles que : la mesure du taux d'expansion de l'Univers, l'existence de la matière et de l'énergie noires, la confirmation de la présence de trous noirs super-massifs au centre des galaxies. Il y a de très belles photos qui ont été prises par Hubble et fournies par la NASA. Quelques exemples ci-dessous, mais il y en a beaucoup plus accessibles sur Internet.



Photo prise le 1 février 2010 : vue de « Mystic Mountain (la Montagne Mystique) », dans une pouponnière d'étoiles de la nébuleuse Carène à 7500 années-lumière. Le pilier de gaz et de poussière est long de 3 années-lumière; les codes de couleur sont: le bleu pour l'oxygène, le rouge pour le soufre, le vert pour l'hydrogène et l'azote.

Quelques Nouvelles de l'Espace



Vue de la planète Jupiter, prise en juin 2019, révélant le « **Great Red Spot (le Grand Point Rouge)** » et plus de détails sur les tourbillons de l'atmosphère

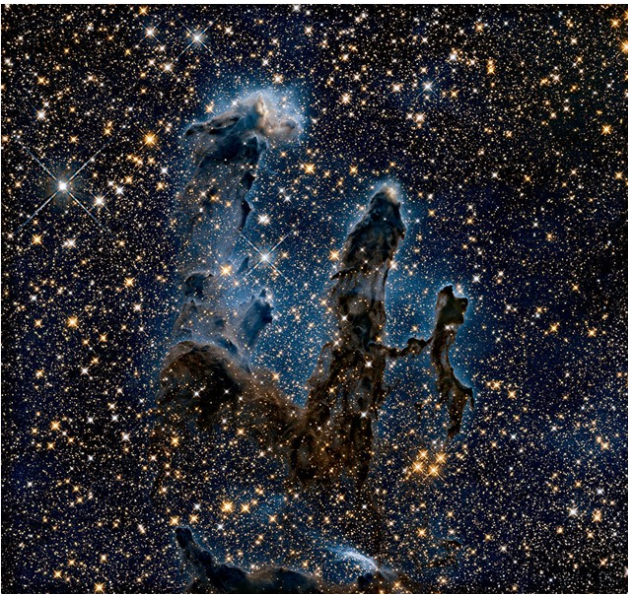


Photo prise en 1995 des « **Pillars of Creation(Piliers de la Création)** » de la pouponnière d'étoiles de la nébuleuse de l'Aigle , située entre 5500 et 7000 années -lumière.

Le 1^{er} étage du lanceur lunaire STS au centre d'essais de Stennis

Le lanceur SLS (Space Launch System) est le nouveau lanceur américain développé par Boeing qui doit effectuer les missions Artemis sur la Lune. Il embarquera la capsule Orion, développé par Lockheed Martin, dont le module de service (ESM), de responsabilité ESA, a été développé chez Airbus Defence & Space à Brême (des personnes des Mureaux ont participé à son développement).

Le 1^{er} étage a été livré en janvier au centre d'essais de moteurs de Stennis de la NASA, situé dans l'état du Mississippi. Il devra y subir pendant 8mn l'essai appelé « green run », durant lequel les 4 moteurs RS-25E fonctionneront.

C'est la dernière grande étape avant l'envoi du SLS vers le centre spatial Kennedy, où l'assemblage final sera effectué avec les propulseurs d'appoint, l'étage supérieur et la capsule Orion.

Le développement de ce lanceur a pris du retard, avec des surcoûts importants. Le 1^{er} vol pour la mission Artemis 1 avec la capsule Orion sans équipage a été reporté plusieurs fois et pourrait maintenant n'avoir lieu qu'au 2nd semestre 2021. La mission Artemis 2 doit embarquer la capsule Orion avec équipage pour un vol autour de la Lune. La mission Artemis 3, avec débarquement sur la Lune, est prévue en 2024.



Quelques Nouvelles de l'Espace

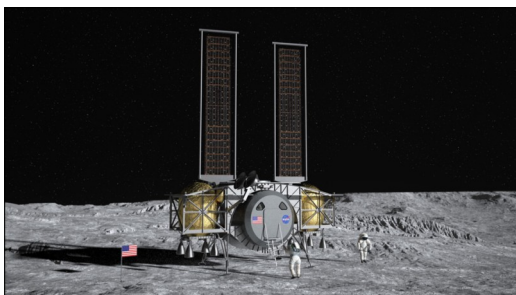
La NASA a sélectionné 3 compétiteurs pour l'atterrisseur lunaire

Comme il a été vu dans le paragraphe précédent, le lanceur SLS doit emporter la capsule Orion en orbite autour de la Lune, dans le cadre de la mission Artemis (le prochain homme et la première femme sur la Lune en 2024).

Une fois autour de la Lune, les astronautes devront embarquer à bord de l'atterrisseur lunaire HLS (sigle pour Human Landing System). Ce transfert pourrait se faire, soit directement par rendez-vous et amarrage, soit en passant par la station Gateway (« hub » autour de la Lune). Le séjour peut durer jusqu'à une semaine. Fin avril 2020, la NASA a retenu 3 propositions en compétition. Dans 10 mois, en février 2021, il devrait Rester 1 concept, éventuellement 2.

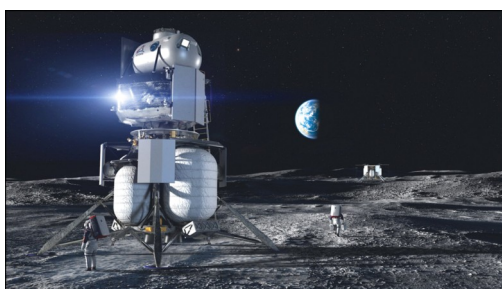
Le concept de Dynetics

Le lanceur utilisé est le Vulcan de la société privée United Launch Alliance. L'équipe regroupe 25 acteurs du spatial, dont Thalès Alenia Space, seule société européenne retenue. Thalès est responsable du module pressurisé sur le sol lunaire. Le véhicule proposé sert à la fois pour descendre sur la Lune et pour remonter en orbite en fin de mission



Le concept de National Team avec le leadership de Blue Origin

Le PDG de Blue Origin est Jeff Bezos, le PDG d'Amazon. Le lanceur utilisé est soit le New Glenn de Blue Origin, soit le Vulcan d'ULA comme pour le concept de Dynetics. L'équipe managée par Blue Origin comprend des sociétés américaines comme Draper, Lockheed Martin et Northrop Grumman. Le véhicule est dérivé de l'atterrisseur Blue Moon de Blue Origin.



Le concept de Space X

Space X propose d'utiliser son lanceur Falcon Super Heavy. L'atterrisseur proposé est dérivé du vaisseau Starship, prévu pour le tourisme sur la Lune et l'exploration de Mars.



Vol habité de Crew Dragon de Space X vers l'ISS le 30 mai

Le 30 mai 2020 a eu lieu le 1^{er} vol habité vers l'ISS de la capsule Crew Dragon de Space X. Cette capsule est dérivée de la version cargo Dragon qui ravitaille l'ISS depuis 2012. La mission était appelée « Launch America ». Le dernier vol habité partant des Etats-Unis avait eu lieu en 2011.

Les 2 astronautes sont Robert Behnken et Douglas Hurley. La capsule Crew Dragon a été installée au sommet de la fusée Falcon 9 de Space X. Le lancement a eu lieu depuis le centre spatial Kennedy en Floride le 30 mai. L'amarrage à l'ISS s'est produit environ 20 h après le lancement. Après environ 3 h, les 2 astronautes ont rejoint la station où ils ont été accueillis par les 3 astronautes déjà présents depuis début avril (1 Américain et 2 Russes). La durée de leur séjour n'est pas figée, entre 1 mois et 4 mois. Le dernier test de sécurité de Crew Dragon, avant le vol habité, a été réussi le 19 janvier 2020. Il s'agissait de tester l'éjection d'urgence de la capsule après l'arrêt de la propulsion de la fusée Falcon 9. La panne a été simulée à environ 90 s après le lancement, à une altitude de 19 km au-dessus de l'océan. Les 8 moteurs SuperDraco de Crew Dragon ont alors propulsé la capsule loin du lanceur. Après la libération de la capsule, les 4 parachutes Mark III ont été déployés et ont permis un amerrissage en douceur. La capsule a ensuite été récupérée.



Le sujet du semestre

Souvenirs... souvenirs..... Suite

Entre 1959 et 1970, les pionniers de notre société (SEREB, Sud Aviation, Nord Aviation, SEP, Matra...) s'engagent sur le difficile chemin de l'accès à l'Espace et ont contribué à l'étude des programmes civils futurs.

En route vers l'Espace

L'effet « Sputnik »

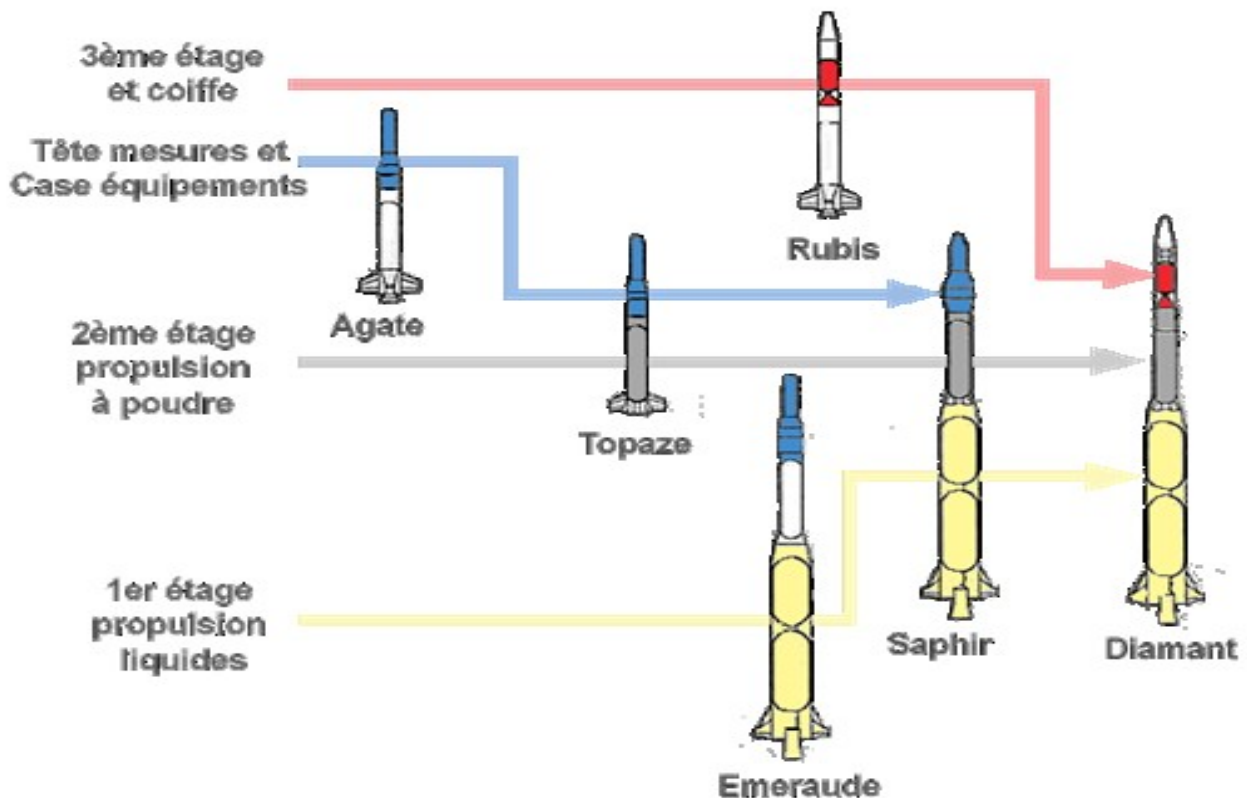
le lancement du premier Sputnik en 1957 allait ouvrir de nouvelles perspectives d'utilisation de l'Espace pour des applications comme la météorologie, les communications et l'observation. Seuls les Etats-Unis et l'URSS disposaient alors de lanceurs capables de telles missions.

Les Etats-Unis qui ont créé la NASA (agence civile) en 1958 veulent rallier le bloc occidental à leur politique spatiale. Le général de Gaulle, revenu au pouvoir en 1958, souhaite que la France soit en mesure d'assurer son indépendance tout en étant ouverte à la coopération

Le programme français

Pour orienter les choix en matière de missiles balistiques, et acquérir la maîtrise des techniques de propulsion à poudre et à liquide, de guidage inertiel et de rentrée, la SEREB (créée en 58) lance le développement expérimental de ces technologies, c'est le programme EBB (Etudes Balistiques de Base). Pour les évaluer en vol, le programme comprend la réalisation de véhicules d'essai qui portent le nom de Pierres Précieuses : Agate, Topaze, Emerald, Rubis et Saphir.

Sur la base de ces travaux, la SEREB montre, début 1961, qu'avec l'adjonction d'un 3ème étage au bi-étage Saphir, il serait possible de réaliser un lanceur capable de mettre en orbite une charge d'une cinquantaine de kilos à 300 km d'altitude.



Le sujet du semestre

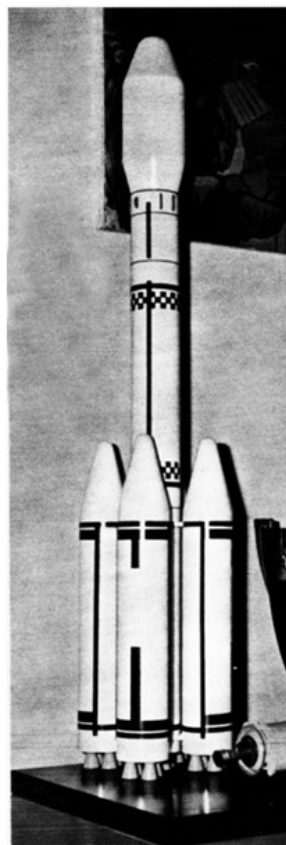
Fin décembre 1961, le feu vert est donné à la réalisation du programme **Diamant A** sous maîtrise d'œuvre de la SEREB. Le premier lancement depuis le champ de tir d'**Hammaguir** a lieu le 26 novembre 1965 emportant la capsule technologique **Asterix**. C'est un succès qui fera de la France la troisième puissance spatiale. Suivront 3 autres lancements du lanceur **Diamant A** (en 66 et 67) qui seront tous des succès. La décision de créer une base de lancement à **Kourou** est prise en 1964.



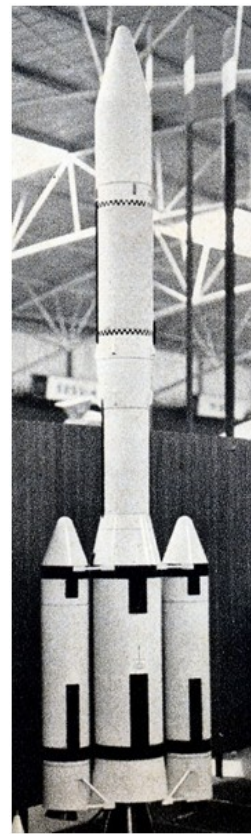
L'Europe ne doit pas être absente du transport spatial

Début des années 60, l'engagement dans l'aventure spatiale civile paraît à de nombreux industriels risqué et onéreux. Avec la société britannique **Hawker-Siddeley**, la **SEREB** publie le rapport « Industrie et Espace » pour sensibiliser le monde politique et industriel aux enjeux de l'espace.

Les futures applications spatiales nécessitent des lanceurs dont la capacité est très supérieure à celle des lanceurs **Diamant**. La **SEREB** poursuit des travaux sur des avant-projets de lanceurs. Fin des années 60, 2 projets visant le lancement en orbite géostationnaire de satellite de 200 kg (classe **Symphonie**) sont à l'étude : **Turquoise** basé sur la propulsion à poudre et **Diogène** dont l'étage supérieur est à propulsion cryotechnique.



Turquoise



Diogène

Suite page 22

Le sujet du semestre

Les débuts de la coopération européenne

En 1960, la Grande-Bretagne et l'Allemagne invitent les Européens à se joindre à eux pour créer un lanceur européen. L'organisation pour le développement du lanceur européen (**ELDO**) est créée en septembre 1961. Les Anglais proposent comme premier étage l'utilisation du **Blue Streak**, les Français le 2^{ème} étage : **Coralie**, les Allemands le 3^{ème} étage : **Astris** qui constituent la version **Europa 1** du lanceur. Les essais du lanceur seront des échecs. Les problèmes d'Europa mettent en évidence la faiblesse de l'organisation de l'**ELDO**. Pour tenter d'y remédier, le conseil de l'**ELDO** accepte la proposition de C. Christofini, Président de la **SEREB**, de constitution d'un **groupe industriel intégrateur** pour aider la direction de l'**ELDO**. La **SETIS** (Société pour l'Etude et l'intégration de systèmes spatiaux) est créée le 1 janvier 1968 dirigée par Jean-Charles Poggi.

La version **Europa 1** étant jugée trop peu performante, un 4^{ème} étage lui est ajouté pour pouvoir placer des satellites d'environ 150 kg en orbite de transfert géostationnaire. Cette version **Europa 2** est prévue pour le lancement de 2 satellites **Symphonie**. En parallèle avec le développement d'**Europa 2** l'**ELDO** projette une nouvelle version plus puissante, **Europa 3**, dotée d'un premier étage à ergols stockables (UDMH, N2O4) et d'un 2^{ème} étage cryotechnique pour une capacité de lancement de 900 kg en orbite de transfert géostationnaire. Le premier vol d'**Europa 2** depuis Kourou en 1972 est un échec qui va conduire à l'abandon définitif des programmes de l'**ELDO**.



Europa 3.

Constatant l'échec du programme Europa, la direction des lanceurs du CNES présente un dossier de lanceur capable de lancer 1500 kg en orbite de transfert géostationnaire. C'est le projet **L3S** (Lanceur à 3 étages de Substitution). La configuration retenue vise à réduire les risques de développement et réduire les coûts par rapport au projet

En 1973, les participants à la Conférence Spatiale Européenne décident de la création de l'Agence Spatiale Européenne (**ESA**) et du développement du lanceur **L3S**. La France contribue au financement du développement à hauteur de 60 %.

L3S devient Ariane

Michel Bignier Directeur général du CNES raconta que pour donner un nom au nouveau lanceur, il fit un appel à idées. Dans la liste de noms proposés figuraient des noms d'étoiles : Phenix, Orion, Vega, Venus... Vega arrivant en tête. Lorsque M. Bignier présenta cette liste à son ministre de tutelle Jean Charbonnel, celui-ci, féru de mythologie grecque, rejeta la liste et proposa le nom **Ariane**. Ce nom avait l'avantage de se prononcer de la même façon dans les différentes langues européennes. Faisant le tour des partenaires européens pour présenter ce choix, M. Bignier s'attira quelques remarques. En Suisse on lui objecta qu'Ariane faisait trop penser à la figure française Marianne. Chez les Allemands, on trouva que ce choix était bien français car en Allemand, « rendre visite à Ariane » fait allusion à un rendez-vous de cinq à sept...

Bernard HUMBERT

Le sujet du semestre

Souvenirs... souvenirs..... Suite

Entre 1960 et 1975, les pionniers de notre société (SEREB, Sud Aviation, Nord Aviation, SEP, Matra...) ont contribué au succès de Diamant

Nous fêtons cette année le 55^{ème} anniversaire du premier lancement de DIAMANT. Alors, laissons-nous ranimer la flamme autour de cette épopée. Cette aventure à Hammaguir près de Colomb Béchar en Algérie qui a fait de la France la troisième puissance spatiale le 26 novembre, 1965 à 14h47. (Photo 1). Nous étions désormais sur le podium avec les Russes et les Américains !



Photo 1 Lancement Diamant

Cet énorme succès, quelque part inattendu, était voulu par le Président De Gaulle, qui voyait DIAMANT comme la partie visible de l'iceberg, pour donner crédibilité de sa Force de Dissuasion. Ce premier lancement a mis ASTERIX (Photo 2) en orbite, un petit satellite qui ne faisait que « bip, bip ». La télémétrie de la France ne faisant pas la tour du monde, ce fut le NORAD américain qui, en premier, confirmait la réussite au gouvernement français !

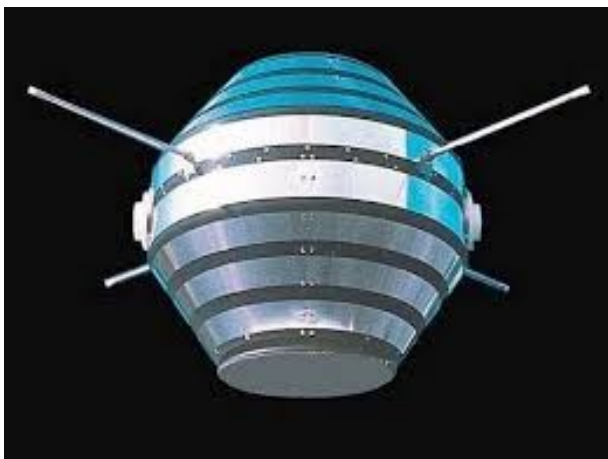


Photo 2 Satellite Astérix

Ce premier succès fut confirmé par les lancements de trois DIAMANT A, toujours depuis Hammaguir, le 17 février 1966, le 8 février 1967 et le 17 février 1967. Ainsi prirent fin des lancements DIAMANT depuis Hammaguir.

Le développement de DIAMANT par la SEREB fut assuré par les succès des Pierres Précieuses dont le DIAMANT reprit l'étage EMERAUDE comme premier étage, le TO-PAZE pour le deuxième. Le troisième étage développé spécifiquement, a été qualifié en vol au moyen de la fusée sonde RUBIS (Photo 3).



Photo 3 Fusée sonde Rubis

Ensuite le programme DIAMANT continua sous maîtrise d'œuvre du CNES, l'agence spatiale française nouvellement créée. Le CNES développa DIAMANT B et, dans un premier temps, confia le développement et le suivi des étages propulsifs et les inter-étages à la SEREB. A la création d'AEROSPATIALE (SNIAS) en 1970 une équipe DIAMANT B fut mise en place aux Mureaux (Bâtiment 36-Frignac). Cette équipe regroupait les équipes du NORD AVIATION, du SUD AVIATION et de la SEREB qui continuaient de travailler sous la maîtrise d'œuvre du CNES.

Suite page 24

Le sujet du semestre

Les premier et troisième étages de DIAMANT B étaient plus puissants que ceux de DIAMANT A. (Photo 4). Cinq exemplaires de ce lanceur furent fabriqués et les lancements furent effectués depuis le CSG à Kourou en Guyane nouvellement créée. Des cinq lancements : 10 mars 1970, 12 décembre 1970, 15 avril 1971, 5 décembre 1971, et 22 mai 1973, deux furent des échecs.



Photo 4 Lancement Diamant B 12 décembre 1970

En parallèle, le CNES développa un DIAMANT BP4 (Photo 5). Celui-ci doit son nom à l'étage P4, nom de l'étage qui remplaçait le deuxième étage des DIAMANT A et B. Le P4 était issu du développement du 2^{ème} étage du missile MSBS. Trois lancements du Diamant BP4 ont été effectués depuis le CSG : les 8 février 1975, 17 mai 1975 et le 27 septembre 1975. Tous furent réussis.



Photo 5 Diamant BP4 au CSG

Ainsi se termina triomphalement l'épopée DIAMANT qui s'arrêta pour faire place à ARIANE, un programme Européen, non plus national, mais pour lequel la France a pu prendre une part prépondérante grâce à son expérience.

Claude Legras

(ancien Chef de Programme Diamant BP4)

Les grilles Sudoku

5			7		4	3	2	
4			2	6		9		
		6	9	3	5			7
	6	2		4	3	8		
		8	6				4	
3	9							2
9		3	4					1
	4			1	7			
2	7				6	5	3	

Niveau facile

		4				2	1	8	
		9		1					
	2		7						
	9			7		8			
	3	8		5		6		2	
	6		2					9	
							5	7	
5							1	8	4

Niveau moyen:

3	8		2			1		
	5					9	2	
				5				
	1	6	5	8				
		5	3	2		4		6
		2	1	4				
							4	5
	2					3	7	1

Niveau difficile

		2						
				1				
				8			1	
					6	7	3	
							2	
	3	5						
	6		2		9		5	
1							9	
						6		8

Sudoku irrégulier

(SUDOKU irrégulier: mêmes règles que pour le SUDOKU régulier, les carrés étant remplacés par des polygones)



Grille muette

HORIZONTALEMENT

1 Mise aux dimensions. Trompa. Sou, radis. **2** Centre du cirque. D'une même voix. **3** Chez Pascal il est pensant. Violent. Enonce. Acide du noyau cellulaire. **4** Fiel animal. Monnaie. Corps étranger. Planes. **5** Réfléchi. Pas droit (De). Découpe à l'égoïne. Il protège la couturière. **6** Signal. Arroser. Tribunal de la conscience. **7** Edit. Sa balle est importante. Engrais naturel. Gars. **8** Aggravé. Le taon eut prise sur elle. Gelé. **9** Jaillit. Tracassé. Situé à l'étude. **10** Question de bronzage. Pas bien gai. Parole grossière. Beau devant l'homme. **11** Tablier de cheminée. Arbre de l'Inde. Ebahie. **12** Direction à suivre. Répare. Individu quelconque.

VERTICALEMENT

1 Sucre fondu. Troncs sans rameaux. **2** Senteur. Son chef a une certaine valeur. **3** Roule. Morts. Son avènement passe rarement inaperçu. **4** Sans vie. Femmes fatales. **5** Resta ouverte. Ingéniosité. Morceau de musique. **6** Grand morceau d'Amérique. Passer le seuil. **7** Château normand. Triomphe. **8** Couvre. Sans paroles. **9** A le. Choisir. Soudure. **10** Engagée. Gâteau à la crème. **11** Soldat américain. Artisan du cristal. **12** Mot d'accord. Tancer. **13** Rangée. Tuyau. **14** Partie du violon. Dépression d'un volcan. **15** Capsule. Ex-cité. Désert de dunes. **16** Elle porte un numéro sur la carte. Grand navire à voiles du Moyen Age. Premier dans son genre. Complément d'approbation. **17** Enlevai. Il va à un train de sénateur. **18** Rectifiées. **19** Impénétrable. Pas là. Sécessionniste.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1																					1
2																					2
3																					3
4																					4
5																					5
6																					6
7																					7
8																					8
9																					9
10																					10
11																					11
12																					12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		

Grille 1

			1				2			
	3	4		5		6		7	8	
	9			10	11			12		
13				14		15			16	17
	18	19	20			21	22	23		
		24						25		
	26		27	28		29	30		31	
32				33		34			35	36
	37	38		39	40			41		
	42		43			44	45			
			46				47			

HORIZONTAL

Chaque case blanche doit contenir une syllabe.

1. Interjection. **2.** Note de musique. **3.** Plante herbacée qui croît au cap de Bonne-Espérance. **6.** Grande île africaine. **9.** Grisette. **10.** Commune de l'Hérault. **12.** Un des dieux de la mythologie romaine. **13.** Ville d'Allemagne. **14.** Tellement. **15.** Méprisable. **16.** Capitale d'Amérique du Sud. **18.** Avidité d'une personne cupide. **21.** Séléniure de plomb et de mercure. **24.** Dans la gamme. **25.** Pronom personnel. **26.** Épouse d'Héraclès. **29.** Perdrai le temps à des riens. **32.** Commune de Suisse. **33.** Mesure itinéraire chinoise. **34.** Adverbe de négation. **35.** Pièce de poésie. **37.** Os du nez. **39.** Fils de Jacob. **41.** Recueil de bons mots. **42.** Pour une rencontre virtuelle. **44.** Antonyme d'incurable. **46.** Conjonction de subordination. **47.** Pronom personnel

VERTICAL

1. Ville du Japon. **2.** Genre de malvacées des régions chaudes du globe. **3.** Ville d'Italie. **4.** Peintre français. **5.** Indigence. **6.** Fort isolé, à 14km de Lunéville. **7.** Ravager. **8.** D'un brun pâle. **11.** Pronom personnel. **13.** Nombre. **17.** Adjectif possessif. **19.** Peintre espagnol. **20.** Adverbe de lieu. **22.** Symbole chimique du baryum. **23.** Héroïne d'une tragédie de Corneille. **26.** Grande perche pour dériver les bûches d'un train de bois. **27.** Conjonction. **28.** Commune d'Algérie. **29.** Chirurgien français. **30.** Trois fois. **31.** Au-dessus du médiocre. **32.** Lettre de l'alphabet grecque. **36.** Poli. **38.** Oiseau passereau. **40.** Absorbé. **41.** Roi de Juda. **43.** Genre de mammifères pinnipèdes. **45.** Cordage naval.

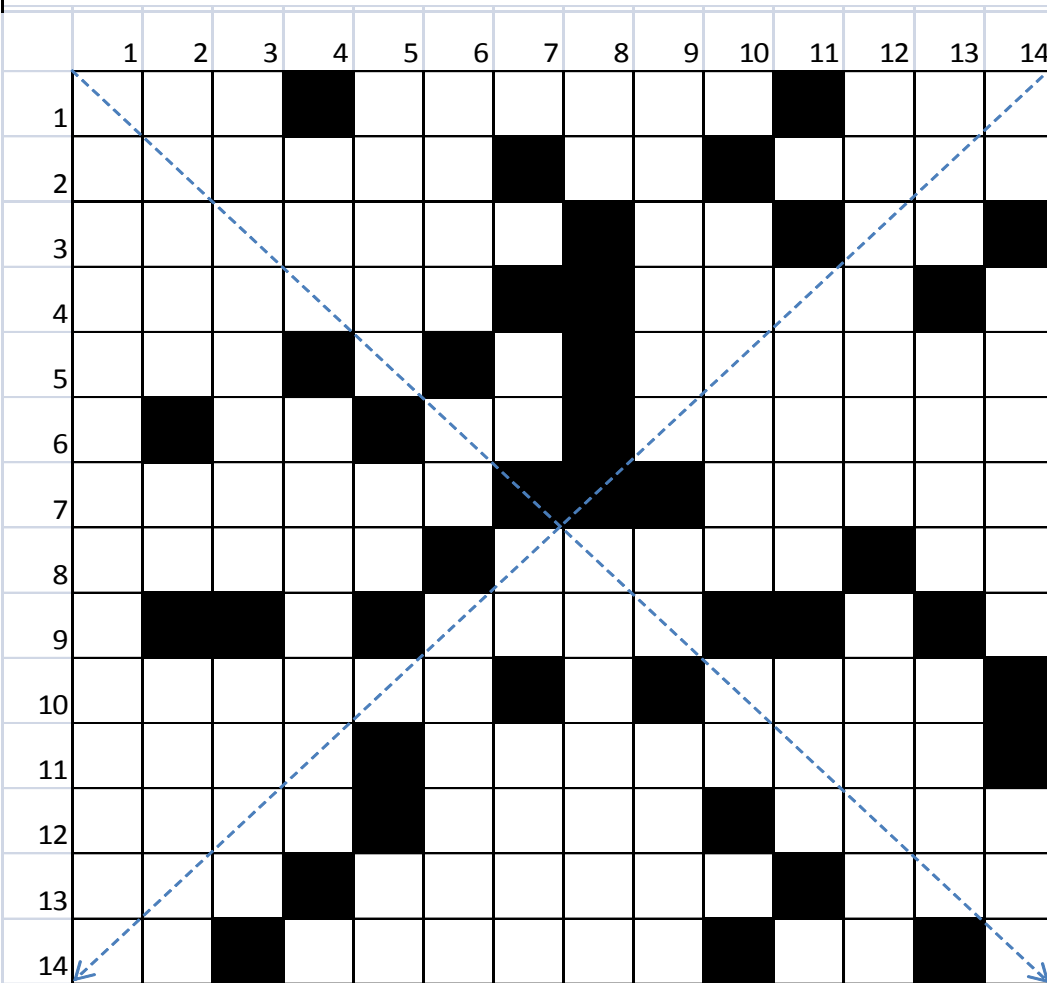
Grille 2

Les lettres formant les diagonales lues à la suite, de haut en bas, donnent le nom d'un grand poète français et le titre d'une de ses œuvres.

HORIZONTAL

1. Ville de Hongrie - Ouvrage composé de morceaux de bois longs et minces - Fleuve côtier. **2.** Parties de plaisir - Point de départ d'un exode - Contestée. **3.** Boucliers sacrés - Terminaison d'infinitif - Deux consonnes. **4.** Quadrupède - Récipient. **5.** Situé - Pluie fine. **6.** Pronom - Lettre grecque - S'enflamme (s'). **7.** D'une gentillesse prétentieuse - Polie. **8.** Appuyai - Rivière de France - Règle double. **9.** Oiseau coureur. **10.** Hutte - Oiseau. **11.** Vent - Crions, en parlant d'un certain animal. **12.** Chef-lieu de canton - Petite mouche - Charge. **13.** Trois voyelles - Ancien nom d'Adrano en Sicile - Déesse de l'Aurore. **14.** Abréviation courante - Archipel français - Canton.

VERTICAL



Solutions des grilles Sudoku

5	1	9	7	8	4	3	2	6
4	3	7	2	6	1	9	5	8
8	2	6	9	3	5	4	1	7
7	6	2	1	4	3	8	9	5
1	5	8	6	2	9	7	4	3
3	9	4	5	7	8	1	6	2
9	8	3	4	5	2	6	7	1
6	4	5	3	1	7	2	8	9
2	7	1	8	9	6	5	3	4

7	5	4	3	9	6	2	1	8
3	8	9	4	1	2	7	6	5
6	2	1	7	8	5	9	4	3
2	9	5	6	7	4	8	3	1
4	3	8	1	5	9	6	7	2
1	6	7	2	3	8	4	5	9
8	1	2	5	4	7	3	9	6
9	4	3	8	6	1	5	2	7
5	7	6	9	2	3	1	8	4

Niveau facile

Niveau moyen:

3	8	9	2	6	4	1	5	7
6	5	1	8	7	3	9	2	4
2	4	7	9	5	1	6	8	3
4	1	6	5	8	9	7	3	2
8	9	5	3	2	7	4	1	6
7	3	2	1	4	6	5	9	8
1	7	8	4	3	5	2	6	9
9	6	3	7	1	2	8	4	5
5	2	4	6	9	8	3	7	1

3	1	2	6	9	4	5	8	7
9	5	7	3	1	8	4	6	2
6	2	3	7	8	5	9	1	4
4	8	9	5	2	6	7	3	1
5	4	6	1	3	7	8	2	9
8	3	5	9	7	1	2	4	6
7	6	8	2	4	9	1	5	3
1	7	4	8	6	2	3	9	5
2	9	1	4	5	3	6	7	8

Niveau difficile

Sudoku irrégulier



Solutions des grilles

			1 HA				2 SI			
	3 SE	4 LA	GI	5 NE		6 MA	DA	7 GAS	8 CAR	
	9 MI	MI		10 CES	11 SE	NON		12 TER	ME	
13 UN	NA			14 SI		15 VIL			16 LI	17 MA
	18 RA	19 PA	20 CI	TE		21 LER	22 BA	23 CHI	TE	
		24 RE						25 ME		
	26 DE	JA	27 NI	28 RE		29 LAN	30 TER	NE	31 RAI	
32 MU	RI			33 LI		34 NE			35 SON	36 NET
	37 VO	38 MER		39 ZA	40 BU	LON		41 A	NA	
	42 TE	LE	43 PHO	NE		44 GUE	45 RIS	SA	BLE	
			46 QUE				47 SE			

V	A	C		L	A	T	T	I	S		V	A	R	
R	I	O	L	E	S		U	R		N	I	E	E	
A	N	C	I	L	E	S		I	R		D	R		
I	S	A	T	I	S			S	E	A	U		O	
S	I	S		O		N		E	M	B	R	U	N	
E		S	E		R	O		E	P	R	E	N	D	
M	I	E	V	R	E					L	I	S	S	E
B	A	S	A	I		D	H	U	I	S		T	E	
L			C		E	M	E	U			C		S	
A	J	O	U	P	A		T		G	E	A	I		
B	O	R	A		C	O	A	S	S	O	N	S		
L	U	R	I		I	D	I	E		A	N	E	E	
E	I	Y		A	D	E	R	N	O		E	O	S	
S	T		H	Y	E	R	E	S		I	S		T	

Solution grille muette

C	A	L	I	B	R	E	E	E	G	A	R	A	R	O	N	D
A	R	E	N	E	U	N	A	N	I	M	E	M	E	N	T	E
R	O	S	E	A	U	D	U	R	E	M	E	T	A	R	N	
A	M	E	R	S	O	U	O	V	N	I	U	N	I	E	S	
M	E	T	R	A	V	I	O	L	E	S	C	I	E	D	E	
E	F	E	U	A	S	P	E	R	G	E	R	F	O	R		
L	O	I	S	E	T	T	E	R	R	E	A	U	M	E	C	
E	N	V	E	N	I	M	E	I	O	T	R	A	N	S	I	
F	U	S	A	T	O	U	R	M	E	N	T	E	S	I	S	
U	V	M	O	R	N	E	O	R	D	U	R	E	B	E	L	
T	R	A	P	P	E	T	E	K	E	B	E	R	L	U	E	E
S	E	N	S	R	E	S	T	A	U	R	E	G	U	S	S	E

Dernières infos

DERNIERES INFOS DU SITE ARIANEGROUP

La configuration du site reste adaptée aux directives gouvernementales, imposées par les ministères de tutelle et qui font l'objet d'une cellule de crise pilotée par le corporate. Une cellule de crise établissement décline les évolutions des différents protocoles à mettre en œuvre. Depuis le début juin, 2/3 des personnels salariés, prestataires et assistants techniques sont autorisés à pénétrer sur le site. Les mesures d'accès de ces personnels restent contraignantes tant à l'entrée du site que sur leur lieu de travail ou au moment du déjeuner qui se fait par la délivrance d'un panier repas. Dans cette même période certains salariés restent exclus de l'accès site. Il en va de même pour le CSE et les installations des closeaux dont les permanences sont supprimées à l'exception de rendez-vous individuels exceptionnels pour le traitement de dossiers très particuliers.

Ces dispositions vont impacter l'Amicale au niveau des réunions de Conseil d'Administration et de commission voyages jusqu'au mois de septembre, dans le meilleur des cas, ainsi que les accès à la reprographie et au club micro-informatique.

Dernières infos

Bettex et Deauville

L'accès à l'Etablissement ne pouvant avoir lieu, le CSE fonctionnant que pour les salariés et sur rendez-vous, les retraités ne pourront s'inscrire pour ces 2 destinations avant le mois d'octobre 2020.



Amical 'Echos

Report des sorties et voyages

Editeur:

Amicale des Anciens de l'Aérospatiale
66 Route de Verneuil
78130 LES MUREAUX
<http://aaa.mu.free.fr>

Des négociations sont en cours avec les prestataires, les sorties et voyages du programme 2020 seront reportés pour la plupart en 2021.

Directeur de la Publication

Philippe BRONNE
philippe.bronne@wanadoo.fr

Des informations ponctuelles seront mises en ligne sur le site de l'amicale au fur à mesure. <http://aaa.mu.free.fr>

Rédacteur

Shirley MURE

Comité de Rédaction

Jacques BENTAMER
Claude HANTZ
Geneviève LALANDE
Shirley MURE
Charles VALLET

Conception Graphique/Réalisation

Jacques BENTAMER

