ASTROPHIL

Association philatélique du CSE ArianeGroup LHA
BP 10054 - 33160 St-Médard-en-Jalles
astrophil.espace@gmail.com
https://www.astrophil-philatelie.fr
Association affiliée à la FFAP - au GAPS

Bulletin d'information
n° 48
Janvier/Mars 2022

Editorial

Cher (es) adhérent (es),

Le conflit Russie-Ukraine impacte les évènements sur l'Espace alors que fin 2021 faisait apparaitre la reprise des activités notamment sur Kourou et sur les mises en orbite Oneweb.

Le calendrier Arianespace 2022 prévoyait 8 tirs de Soyouz : 3 depuis le CSG, et 5 depuis le cosmodrome de Baïkonour. Le 10 février dernier le vol VS27 a mis en orbite 34 satellites pour la constellation anglo-indienne OneWeb.

Nous avons suivi les évènements de cette série depuis le vol VS21 à Kourou et jusqu'au vol ST37 depuis les sites russes

Roscosmos (agence spatiale russe) a décidé de suspendre la coopération avec l'ESA. Arianespace assurait des lancements de Soyouz depuis trois centres spatiaux : Kourou, Baïkonour et, plus récemment, Vostotchny. Les vols de mars et avril 2022 ont été annulés.

Ces évènements suspendent également les prochains lancement Galileo et la fabrication du propulseur supérieur de Vega.

Les programmes des autres pays dont les USA sont également impactés.

Sommaire

Editorial	p. 1
Informations Assemblée Générale	p. 1
Histoire de la conquête moderne	p. 2-4
Coopération spatiale européenne	p. 5-7
Programme spatial chinois	p. 8-9
Fusées postales	p. 10
Ariane 6	p.11-14
Documents espace	p.15
Manifestations	p. 16

Directeur de la publication : Evelyne Krummenacker
Rédacteurs : Luc Delmon - Alain Lentin - Catherine Legal— Evelyne Krummenacker
+ crédits photos Alain Lentin - Luc Delmon.

INFORMATIONS Astrophilatéliques

VOIR NOUVEAUTES BOUTIQUE

Bienvenue à nos nouveaux adhérents. :
Stephan Bruylants, Marcel Rousseau

Assemblée Générale 2022

Le 12 avril 2022 : l'Assemblée Générale se tiendra dans les locaux du CSE ARIANEgroup - les 5 chemins 33160 LE HAILLAN de 17 h à 19 h 30.

Ce sera l'occasion pour nos adhérents de se retrouver pour une rencontre en présentiel après plus de deux ans de suspension d'échanges directs.

L'assemblée générale est l'un des éléments prépondérants dans la vie de notre association. Lors de cette réunion, les dirigeants et les adhérents présents donnent le cap, orientent un changement de direction ou valident une procédure. Elle permet à chacun de faire un point sur nos activités et partager nos résultats.

Le vote sur les représentants au Conseil de d'Administration est un soutien pour tous les bénévoles postulant à la gestion de l'association.

C'est un moment fort du fonctionnement d'une association.

Merci à tous de votre participation.

RETROUVEZ ASTROPHIL SUR
Des extraits sur les évènements relatif à l'espace sont en liens avec les articles des diverses revues et journaux.
N'hésitez pas à demander de faire partie du groupe

Retrouvez-nous sur facebook

Courrier des Lecteurs

Vous avez des documents à céder ou échanger, des informations à partager.
Vous cherchez des documents Espace. Vous avez besoin de renseignements sur des documents. Vous avez un article à proposer
Contactez : astrophil.espace@gmail.com

NOTA : Les articles de ce bulletin ne peuvent être reproduits sans autorisation de ASTROPHIL

SORTIES DANS L 'ESPACE :

Programme Apollo (1969-1972)

En juillet 1969, précédé depuis 1966 par des engins automatiques, l'Homme marche sur la Lune. Alors que, jusqu'ici, toutes les EVA étaient expérimentales, pendant quatre ans, elles prennent un caractère scientifique : collectes de roches lunaires, dépose d'appareillages d'observation, prise de centaines de clichés photographiques... Il faut distinguer deux catégories d'EVA : :
- les sorties réalisées à six reprises sur le sol lunaire par deux des membres d'équipage, depuis le LEM (14 moonwalks en tout),
- les sorties "translunaires" effectuées sur le chemin du retour par le pilote du CSM lors des trois dernières expéditions, afin de récupérer dans le module de service des clichés photographiques pris automatiquement depuis l'orbite.

* 21 juillet 1969 : vus en direct par des millions de téléspectateurs, les Américains Neil Armstrong et Buzz Aldrin effectuent la première sortie sur la Lune (Apollo 11). Dix autres astronautes rééditent cet exploit jusqu'en décembre 1972 (missions Apollo 12 à 17). Les EVA des trois dernières missions sont particulièrement longues et les astronautes effectuent de nombreux kilomètres en voiture, s'éloignant sensiblement du LM. Le record en la matière est la seconde des trois sorties d'Apollo 17, qui dure 7h34, où les astronautes parcourent 20,4 km et évoluent jusqu'à 7,6 km du LM. Le dernier moonwalker est un scientifique, Jack Schmitt, géologue de formation.

* 5 août 1971 : lors du retour de la mission Apollo 15, Alfred Worden effectue la première sortie entre la Terre et la Lune, à 317 000 km de notre planète, performance rééditée ensuite à deux reprises (en avril et décembre 1972) par ses compatriotes Mattingly et Evans (missions Apollo 16 et 17).

Malgré leurs efforts, les Soviétiques n'ont jamais pu envoyer d'hommes vers la Lune. Et depuis les vols Apollo, personne n'y est jamais retourné. Quatre sondes automatiques seulement s'y sont posées : deux soviétiques (Luna 21 en janvier 1973 et Luna 24 en août 1976) et deux chinoises (Chang'e 3 en janvier 2013 et Chang'e 4 en janvier 2019).

Deux mois après Leonov, l'Américain White sort de son vaisseau. Gemini 4, juin 1965

Scott (photographié par Schweickart) s'extrayant du module de commande Apollo 9, mars 1969

Aldrin, deuxième être humain sur la Lune Apollo 11, juillet 1969

Premières stations et navette (1973-2000)

Après l'épopée lunaire, la rivalité entre les russes et les américains prend fin, symbolisée en 1975 par l'arrimage d'un vaisseau Apollo et d'un vaisseau Soyouz. Mais cet événement ne débouchera sur aucune collaboration pendant 20 ans, les deux nations menant leurs programmes chacune de son côté. Jusqu'à la fin du xxe siècle, toutes les EVA sont réalisées aux abords des premières stations spatiales (Skylab, Saliout et Mir) ou de la navette spatiale. On retiendra ici quelques dates :

* 26 mai 1973 : l'américain Weitz s'extrait de la cabine Apollo, Kerwin le retenant par les pieds, pour effectuer une réparation sur la station Skylab. Jusqu'au 3 février 1974, neuf autres sorties seront effectuées autour de Skylab par tous les membres des trois équipages ;

* 19 décembre 1977 : en sortant de la station Saliout 6, Romanenko et Gretchko (mission Soyouz 26) effectuent la première EVA soviétique depuis presque neuf ans. Deux autres sorties seront effectuées sur cette station, en 1978 et 1979 par quatre autres cosmonautes ;

30 juillet 1982 : Valentin Lebedev et Anatoli Berezovoy effectuent la première sortie autour de Saliout 7. Douze autres sorties seront accomplies sur cette station jusqu'au 31 mai 1986, dont cinq par Kizim et Solovyov en 1984 ;

* 7 avril 1983 : les américains Musgrave et Peterson effectuent la première EVA depuis une navette spatiale (Challenger) ;

Bruce McCandless, premier homme-satellite, s'éloigne de Challenger STS-41-B, février 1984

- 7 février 1984 : Bruce McCandless est le premier homme à réaliser une sortie autour de la Terre sans être relié au vaisseau par un câble, se mouvant dans l'espace au moyen du MMU, un "fauteuil" équipé de petits propulseurs (vol STS-41-B) ;
- 17 juillet et 11 octobre 1984 : la soviétique Svetlana Savitskaïa (vol Soyouz T-12 / Saliout 7) puis l'Américaine Kathryn D. Sullivan (vol STS-41-G) deviennent les premières femmes à sortir dans l'espace ;
- 11 avril 1987 : Romanenko et Laveykine effectuent la première EVA sur la station Mir, première station véritablement modulaire. À partir de cette date, les EVA deviennent plus ordinaires : 75 seront effectuées jusqu'au 28 mai 2000, totalisant 361 heures ;
- 9 décembre 1988 : Jean-Loup Chrétien effectue la première EVA d'un français, d'une durée record de 6 heures (vol Soyouz TM-7 / Mir (station spatiale) ;
- 1er février 1990 Serebrov teste le PSK autour de Mir : il s'agit d'un "fauteuil volant" proche du MMU américain ;
- 13 mai 1992 : les astronautes Thuot, Hieb et Akers effectuent l'unique EVA de l'histoire à réunir trois personnes. Non prévue dans le plan de vol, elle est exigée par la difficulté à réparer un satellite de télécommunications (mission STS-49) ;
- 16 septembre 1994 : Lee et Meade restent un tout nouveau moyen de se déplacer dans l'espace : le SAFER (mission STS-64).

La fin de l'Union soviétique, en 1990-1991, signe le début d'une alliance entre les russes et les pays occidentaux, au premier rang desquels viennent les États-Unis. Les américains abandonnent leur projet de grande station spatiale Freedom au moment où ces derniers enterrent leur projet de navette spatiale, Bourane. Les deux nations voient dans les restrictions budgétaires une occasion d'unir leurs compétences. La flotte des navettes américaines et la station Mir constituent les éléments fondateurs d'une première collaboration, avant la construction de la station spatiale internationale, l'ISS, à partir de 1998

- 29 avril 1997 : pour la première fois, un russe (Vassili Tsibliev) et un américain (Jerry Linenger) participent à une sortie commune, à l'extérieur de la station Mir, vêtus du scaphandre Orlan. L'expérience est répétée le 6 septembre par Anatoly Solovyev et Michael Foale. Le 1er octobre, cette fois depuis la soute de la navette Atlantis et vêtus de scaphandres américains, Scott Parazynski et Vladimir Titov effectuent ensemble une sortie ;
- 14 janvier 1998 : le russe Anatoli Soloviov détient un double record : 16 sorties extravéhiculaires effectuées en 78 heures ;
- 12 mai 2000 : Sergueï Zaliotine et Alexandre Kaleri effectuent la 75e et dernière EVA autour de Mir.

L'ISS... avec et puis sans la navette (2000-?)

La collaboration russo-américaine s'étant révélé fructueuse avec l'expérience Mir, les deux pays se sont unis pour construire ensemble, ainsi qu'avec les Européens, les Canadiens et les Japonais, une grande station spatiale : l'ISS. Les deux premiers éléments, russes, sont mis sur orbite en 1998 par des fusées Proton, comme l'ont été les stations Saliout et les différents éléments de Mir. La plupart des autres modules sont emportés dans les soutes des navettes américaines. Leur assemblage se fait au moyen de grands bras télémanipulateurs (canadien et européen) commandés depuis l'intérieur de la station, mais un grand nombre de sorties extravéhiculaires sont cependant nécessaires pour mener à bien la construction puis la maintenance. En 2011, les Américains envoient leurs navettes au musée, tous les équipages sont par la suite acheminés par les Soyouz russes.

- 22 mai 2000 : Dix jours après la dernière EVA effectuée sur la station Mir, Voss et Williams (mission STS-101) effectuent la première d'une longue série de sorties consacrées à la construction de la Station spatiale internationale, amorcée un an et demi plus tôt.
- 11 mars 2001 : Voss et Helms effectuent une sortie d'une durée record de 8h56m5.
- 20-27 mai 2011 : Feustel, Fincke et Chamitoff (mission STS-134) effectuent les dernières sorties depuis une navette spatiale, installant la palette ELC et un spectromètre sur l'ISS.

EVA 3 de STS-123 17 Mars 2008 (Robert Behnken, Richard Linnehan), assemblage final de Dextre ,

Sources Internet

A suivre n° 49

* 12 mai 2017 : Whitson et Fischer effectuent la 200ème sortie hors de l'ISS.
* 2 février 2018 : Chkaplerov et Missourkine battent le record de durée pour une sortie russe avec 8 h 13 min.
* 18 octobre 2019 : Christina Koch et Jessica Meir effectuent la toute première EVA totalement féminine.

Plus de la moitié des sorties extravéhiculaires réalisées depuis le début de l'ère spatiale l'ont été aux abords de la station internationale.

ISS expédition 61 : 25 janvier 2020 , EVA 9 - Luca PERMINATO, astronaute italien de l'ESA

Première EVA chinoise (2008)

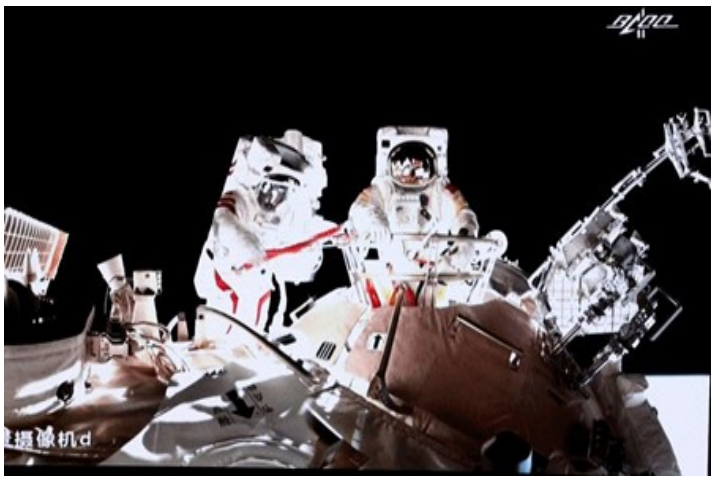
Au xxie siècle, les Chinois deviennent la troisième nation à lancer des humains dans l'espace. Direct héritier du Soyouz russe, leur vaisseau Shenzhou effectue son premier vol, inhabité, en 1999 puis emporte pour la première fois un taïkonaute en 2001 (mission Shenzhou 5). Sept ans plus tard, ils réalisent leur toute première EVA.
Le 27 septembre 2008, Zhai Zhigang, commandant de la mission Shenzhou 7, effectue une sortie courte (22 minutes) mais très médiatisée, où on le voit agiter un petit drapeau chinois, les images étant diffusées en direct par deux caméras. Son collègue Liu Boming l'assiste, laissant émerger du vaisseau la moitié supérieure du corps.

Shenzhou 12 - Le 4 juillet 2021, la première des deux sorties extravéhiculaires prévues a été effectuée par Liu Boming et Tang Hongbo , mission tester les scaphandres nouvelle génération , la sortie a duré 6 heures et 46 minutes. Elle est à ce jour la plus longue de Chine.

Le 20 août 2021, le commandant Nie Haisheng et Liu Boming ont effectué la deuxième sortie extravéhiculaire prévue pour tester l'équipement du vaisseau spatial, installer l'unité de pompe d'extension extra-véhicule et lever la caméra panoramique D. La durée des activités extravéhiculaires d'une durée de 5 heures et 55 minutes.

Shenzhou 13 - Le 7 novembre 2021, la sortie extravéhiculaire prévue a été effectuée par Zhai Zhigang et Wang Yaping. Wang est entrée dans l'histoire en devenant la première femme chinoise à effectuer une sortie dans l'espace. Mission : effectuer l'installation de la suspension du bras robotique, de l'adaptateur et également de faire des tests typiques d'équipement. La sortie dans l'espace a duré 6 heures et 25 minutes.

Shenzhou 12 - 4 juillet 2021, première sorties extravéhiculaires effectuée par Liu Boming et Tang Hongbo , mission tester les scaphandres nouvelle génération , la sortie a duré 6 heures et 46 minutes



Wang Yaping est devenue ce 7 novembre 2021 la première femme de la Chine à sortir dans le vide spatial

(Recherches différents sites sur internet)

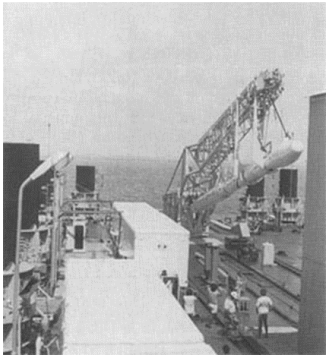
A suivre n° 49

1964 / 1988 programme San Marco (Italie & USA)

Le Programme San Marco est le programme spatial scientifique italien qui s'est déroulé entre le début des années 1960 et la fin des années 1980. Mis sur pied à l'initiative de Luigi Broglio, "père" du programme spatial italien, en coopération avec la NASA, c'est le premier programme spatial de ce pays : il a permis le lancement du premier satellite italien San Marco 1 le 15 décembre 1964 et la création de la plate-forme San Marco au large du Kenya utilisée pour tirer des lanceurs légers américains Scout. Cinq petits satellites scientifiques chargés d'étudier l'ionosphère seront lancés dans le cadre de ce programme au rythme très lent imposé par la faiblesse du budget spatial italien de l'époque.

Luigi Broglio montre le polygone San Marco le 5 mai 1981.

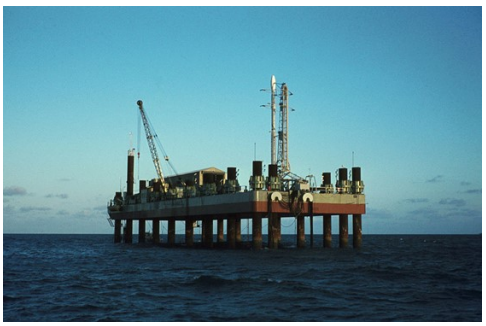
MISE SUR PIED DU PROGRAMME SAN MARCO (1961 – 1962)



Au sein de l'Université de Rome, l'ingénieur aérospatial Luigi Broglio propose que son pays développe des satellites scientifiques qui seraient mis en orbite par des fusées d'origine américaine depuis un site de lancement offshore créé par l'Italie. Le 31 aout 1961 le gouvernement italien de Amintore Fanfani donne son accord au Programme San Marco d'une durée de 3 ans dont l'objectif est le lancement d'un satellite d'environ 100 kg. La base de lancement doit être installée au large des côtes de la Somalie (colonie italienne jusqu'en 1960) à faible distance de l'équateur. Le choix d'une latitude proche de l'équateur est motivé par le contexte scientifique : une orbite équatoriale semblait à l'époque préférable pour mesurer les interactions entre la haute atmosphère et l'activité du Soleil et effectuer des mesures fréquentes d'une région de l'espace donnée grâce à la faible inclinaison de l'orbite. Un protocole d'accord est signé le 31 mai 1962 avec la NASA pour la fourniture de lanceurs légers Scout et la formation de techniciens italiens à la construction de satellites, à l'assemblage du lanceur et aux opérations de lancement. Les satellites sont réalisés par le Centre de recherche aérospatial (CRA) de l'Université de Rome1.

Fusée Scout en cours de mise en position sur la plateforme San Marco.

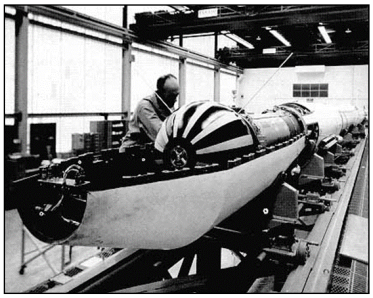
CREATION DE LA BASE DE LANCEMENT SAN MARCO (1963 – 1967)



Le programme San Marco se déroule en trois phases. Durant la première phase Broglio fait l'acquisition d'une plateforme de forage pétrolier auprès de la compagnie italienne ENI. Celle-ci est adaptée pour servir de pas de tir. Elle est baptisée Santa Rita et installée à quelques kilomètres des côtes du Kenya. Un navire, le Pegasus, ancré à 300 mètres de la plateforme, embarque les instruments permettant le contrôle de l'engin spatial ainsi que les stations de télémétrie. Un deuxième navire sert de base logistique et accueille les techniciens. Cette première installation est validée par une campagne de tirs de fusées sondes Nike-Apache en mars et avril 1964. La deuxième phase qui se déroule dans la base de la NASA de Wallops Island a pour objectif de parachever la formation des techniciens et des scientifiques italiens. Ceux-ci assurent l'assemblage puis le lancement depuis cette base du satellite italien San Marco 1 par une fusée Scout le 15 décembre 1964. Il s'agit du premier satellite italien mis en orbite. La troisième phase a pour objectif de valider le fonctionnement de la base de lancement. Celle-ci est complétée avec une deuxième plateforme, baptisée San Marco, qui est équipée pour pouvoir assembler et lancer des fusées Scout tandis que la plateforme Santa Rita est modifiée pour le contrôle et le suivi des tirs et servir de lieu d'hébergement pour le personnel. En avril 1967 l'assemblage du lanceur et du satellite débute et finalement, le 26 avril 1967, une fusée Scout, tirée depuis la plateforme, place en orbite le satellite San Marco

ACTIVITE DE LANCEMENT (1968 – 1988)

L'activité spatiale de la base de lancement près une période d'intense activité va être frappée de plein fouet par la crise économique qui frappe l'Italie au début des années 1970 mais également par le rôle croissant joué par la Navette spatiale américaine car Broglio comptait lancer depuis la nouvelle base des satellites scientifiques américains. Entre 1970 et 1975 la plateforme est utilisée pour lancer quatre satellites américains dont Uhuru (1970), le premier télescope spatial observant les le rayonnement X, ainsi qu'un satellite anglais Ariel V. Enfin deux satellites italiens San Marco 3 et San Marco 4 sont lancés respectivement en 1971 et 1974. Trois séries de lancement de fusée-sonde Nike-Apache et Nike Tomahawk ont également lieu en 1971, 1972 et 1973. À partir de 1975 la base entre en sommeil car pratiquement tout le budget consacré aux activités spatiales nationales est absorbé par SIRIO un satellite de télécommunications expérimental. En 1980 la base est réactivée partiellement pour une campagne de tir de fusées-sondes (Arcas, Astrobee et Black Brant) à l'occasion d'une éclipse solaire. Le Piano Spaziale Nazionale (PSN) voté en octobre 1979 permet la construction d'un cinquième satellite San Marco 5 qui est lancé le 25 mars 1988. Ce tir clôture le programme San Marco et est le dernier lancement effectué depuis la plateforme San Marco3.



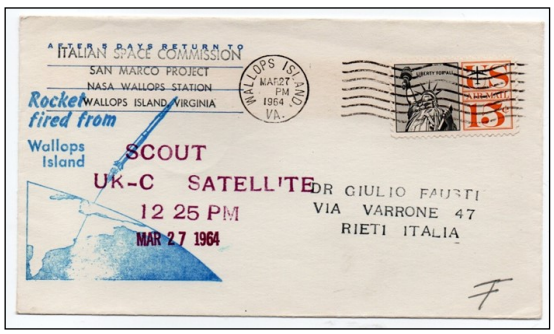
San Marco 1 également San Marco A est le premier satellite artificiel italien et le cinquième après Alouette 1 (Canada), Ariel 1 (Grande-Bretagne), Explorer I (États-Unis) et Spoutnik (Union soviétique). Il est lancé le 15 décembre 1964 par une fusée Scout de la NASA depuis la base de la NASA de Wallops Island. San Marco 1 est le premier des cinq satellites scientifiques du programme San Marco

Le premier satellite du programme, baptisé San Marco 1, est développé par les scientifiques membres de la Commissione per le Ricerche Spaziali. Il s'agit d'un prototype qui doit permettre la mise au point du satellite définitif qui sera lancé en avril 1967 sous l'appellation San Marco 2.

Genèse, Coopération spatiale EUROPE - USA (suite 2)

San Marco 1 est placé en orbite le 15 décembre 1964 par une fusée Scout X4 de la NASA depuis la base de la NASA de Wallops Island. Il est injecté sur une orbite basse de 198 x 846 km avec une inclinaison de 37,8°. Il s'agit du premier satellite d'un pays d'Europe occidentale. San Marco 1 fonctionne jusqu'à épuisement de ses batteries le 14 aout 1965. Il est détruit au cours de sa rentrée atmosphérique qui a lieu le 13 septembre 19653.
Le satellite San Marco 1 est une sphère de 66 centimètres de diamètre qui emporte deux instruments scientifiques. Le premier est utilisé pour mesurer la densité de l'atmosphère à une altitude inférieure à 350 km, le second mesure les irrégularités dans les concentrations d'électron en dessous de 200 km. La forme du satellite a été choisie pour que la mesure de la densité de l'air ne soit pas perturbée lorsque l'orientation de l'engin spatial varie : celui-ci est en rotation autour d'un axe dont l'orientation n'était pas figée. Deux antennes de type dipôle de 5 mètres de long émergent depuis l'axe de rotation et sont utilisées pour mesurer les concentrations d'électrons. Elles sont rétractées lorsque des mesures de densité sont effectuées. Quatre antennes de 48 cm placés sur son équateur sont utilisées pour les échanges avec la Terre des commandes et des données télémétriques. Le satellite est couvert de bandes peintes alternativement blanches et noires pour le contrôle thermique. L'énergie est fournie par des batteries. Le satellite a une masse de 115 kg4,5.

San Marco 2 (San Marco-B) a été le premier satellite lancé depuis une plate-forme maritime. Deuxième satellite construit par l'Italie, il a été conçu pour étudier la densité de l'air à haute altitude et ses variations à petite échelle et pour étudier les irrégularités de densité électronique équatoriale et la propagation radio canalisée au-dessus de 200 km. Le vaisseau spatial a été construit et assemblé par le Centro Ricerche Aerospaziali (CRA), Université de Rome.
Semblable à San Marco 1, San Marco 2 était un satellite sphérique de 66 cm de diamètre avec deux expériences, l'une conçue pour effectuer des mesures directes de la densité de l'air en dessous de 350 km, et l'autre une expérience de balise ionosphérique développée pour observer le contenu électronique entre la Terre et le satellite. La forme sphérique du vaisseau spatial était importante pour l'expérience sur la densité de l'air en ce qu'elle fournissait une section transversale constante du satellite aux effets de décélération de l'air. Cela a simplifié l'interprétation des données et éliminé le besoin de contrôle d'attitude du satellite. La structure satellite comprenait un poteau central cylindrique et un tambour central reliés par trois éléments de jauge de contrainte orthogonaux à la coque extérieure en aluminium filé à paroi mince. Il avait des sections longitudinales en noir et blanc peintes sur sa surface pour le contrôle thermique. Il a été stabilisé en rotation à moins de 6 tr/min.
Une antenne dipôle de 5 m n'a été déployée le long de l'axe de rotation que lorsque l'expérience de la balise a été allumée. Quatre antennes de télémétrie et de commande de 48 cm s'étendaient symétriquement vers l'extérieur depuis l'équateur du satellite. Le satellite était alimenté par quatre blocs-piles au mercure et des mesures approximatives de l'attitude du satellite étaient fournies par six capteurs à cellules solaires. Le système de télémétrie PAM/FM/PM utilisait des émetteurs redondants.
San Marco 2 a été lancé par un équipage italien le 26 avril 1967 à 10h06 TU. Le lancement a eu lieu sur un propulseur Scout à quatre étages à propergol solide depuis une plate-forme ancrée dans la baie de Formosa dans l'océan Indien, à cinq km au large des côtes du Kenya à 2,56 degrés. Latitude S. Il a été placé sur une orbite initiale de 218,8 x 748,7 km d'altitude avec une période de 94,28 minutes et une inclinaison de 2,892 degrés. Au 30 mai, l'orbite avait évolué à 210 x 683 km d'altitude. Le 26 juin, l'expérience de la balise a été allumée et exploitée pendant 3 semaines, avec un total de 170 passages au-dessus de la station de réception de Nairobi mesurés. Le satellite a fonctionné comme prévu jusqu'au 5 août 1967. Le 14 août, la puissance avait diminué de sorte que la commande du satellite n'était plus possible. La rentrée a eu lieu le 14 octobre 1967, sur l'orbite 2680.
Le booster Scout (S-153C) comprenait un premier étage Algol IIB, un deuxième étage Castor II, un troisième étage Antares II et un quatrième étage FW-4.



San Marco 3 de construction italienne était un effort spatial coopératif entre la Commission spatiale italienne (CRS) et la NASA. Les principaux objectifs de la mission étaient fournir des données de densité, de composition neutre et de température décrivant la haute atmosphère équatoriale à des altitudes de 200 km et plus et mesurer les variations de ces paramètres en fonction de l'activité solaire et géomagnétique.
Un objectif secondaire était de déterminer la densité neutre en utilisant trois techniques de mesure indépendantes. Le vaisseau spatial était une sphère de 75 cm de diamètre. Quatre antennes de 48 cm dépassaient du sommet de la sphère, pour la transmission de commande et de télémétrie. La structure du vaisseau spatial faisait partie intégrante de l'expérience de l'équilibre de traînée. Une coque externe légère était reliée par une série de bras élastiques à un cadre interne plus lourd. Ainsi, à partir des changements dans les bras flexibles reliant les deux structures, la traînée atmosphérique (et donc la densité) a été déterminée. D'autres expériences à bord comprenaient un spectromètre de masse omégatron qui mesurait directement la densité et la température de l'azote moléculaire et une expérience de composition atmosphérique neutre (NACE) qui mesurait directement la densité de l'azote moléculaire, de l'oxygène moléculaire, l'oxygène atomique, l'argon et l'hélium. Contrairement au vaisseau spatial San Marco précédent, le San Marco 3 utilisait un système de contrôle d'attitude et un système de contrôle de vitesse de rotation. De plus, des panneaux solaires ont été montés de manière équatoriale sur le noyau interne. Le satellite a fonctionné normalement après le lancement jusqu'à la rentrée du véhicule le 28 novembre 1971.
Lancé le 24 avril 1971 depuis la plate forme san marco à l'aide d'une fusée SCOUT B

Genèse, Coopération spatiale EUROPE - USA (suite 2)

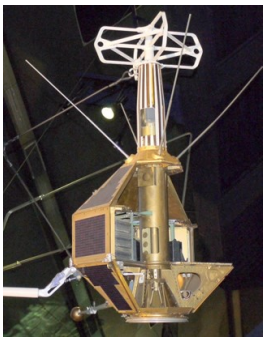
San Marco 4 de construction italienne faisait partie d'un effort spatial coopératif entre la Commission spatiale italienne (CRS) et la NASA. L'objectif scientifique de ce vol était de mesurer les variations diurnes de la densité, de la composition et de la température de la thermosphère neutre équatoriale pour une corrélation avec les données simultanées d'Atmospheric Explorer C. Des études sur la physique et la dynamique de la thermosphère inférieure ont été incluses. Le vaisseau spatial transportait une expérience de composition en atmosphère neutre (NACE) pour déterminer les concentrations atmosphériques supérieures (160 km et plus) d'argon, d'hélium, d'oxygène atomique et d'oxygène et d'azote moléculaires,
une expérience de température atmosphérique neutre (NATE) pour déterminer la température de l'azote moléculaire ambiant et un accéléromètre pour mesurer la densité atmosphérique près du périgée du satellite.
Lancé le 18 Février 1974 depuis la barge de san marco à l'aide d'une fusée SCOUT D

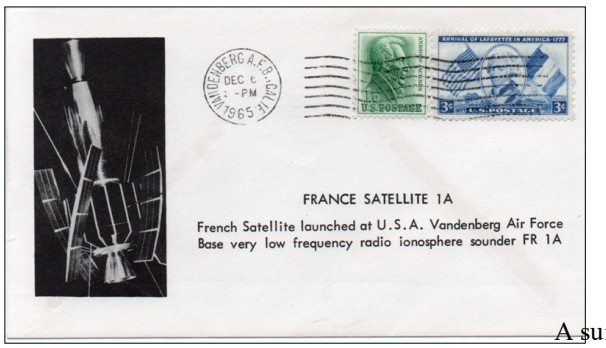
San Marco-D/M et -D/L L'objectif principal des satellites de recherche était d'explorer la relation entre l'activité solaire et les phénomènes météorologiques, en mettant l'accent sur les vents atmosphériques inférieurs et les phénomènes thermosphère -ionosphère de bas (San Marco-D/L) et les orbites multistationnaires (San Marco-D/M). Deux lanceurs Scout devaient injecter les deux vaisseaux spatiaux sur des orbites mutuellement prédéterminées. Les deux engins spatiaux ont des durées de vie de mission prévues de 1,5 an.

San Marco-D/M devait être construit autour d'une seule expérience. Le but de ce vaisseau spatial était de surveiller la couverture nuageuse et la teneur en ozone. Avec un tiers de la période d'un satellite terrestre synchrone ou stationnaire, les observations peuvent être répétées trois fois par jour.
L'aspect général du SM-D/M devait être celui de deux cylindres d'axe commun, l'un d'un diamètre de 70 cm et d'une hauteur de 40 cm, le second cylindre s'étendant de l'extrémité du premier sur 42 cm supplémentaires. et d'un diamètre d'environ 32 cm. La surface du plus grand cylindre devait être recouverte de 1296 cellules solaires qui alimentent deux batteries rechargeables. Le vaisseau spatial devait être stabilisé en rotation le long de l'axe de sa structure cylindrique, et l'opération de balayage de l'instrument devait dépendre de la rotation du satellite.
San Marco-D/M a été annulé, tandis que San Marco-D/L a été lancé avec succès 25 Mars 1988 depuis la barge san marco à l'aide d'une fusée SCOUT G.

1965 Satellite FR-1 (France & USA)

FR-1 est le nom donné au deuxième satellite artificiel français lancé le 6 décembre 1965 (10 jours après le premier satellite français Astérix) par une fusée américaine Scout depuis la base spatiale de Vandenberg.
Ce satellite scientifique avait comme objectif l'étude de la propagation des ondes de très basse fréquence (TBF) dans l'ionosphère et la magnétosphère1. À cet effet des stations situées à terre en France et au Panama émettaient respectivement sur 16,8 kHz et 24 kHz et les capteurs du satellite orbitant à environ 750 km analysaient le champ magnétique de l'onde reçue. Les capteurs étaient constitués de 3 antennes magnétiques et de deux antennes électriques. Deux autres instruments étaient embarqués : une sonde de mesure de la densité électronique locale du plasma et d'un magnétomètre tri-axial.
La mission scientifique a été conçue par Llewelyn Robert Owen STOREY du CNET et menée conjointement par le CNET et le CNES. FR-1 est le premier satellite scientifique français et également le premier développement du CNES.





Sources Internet

A suivre n° 49

Longue Marche 3 :
(LM-3, CZ-3 ou encore Chang Zheng 3, est une famille de lanceurs de la République populaire de Chine, développée à partir du lanceur Longue Marche 2 pour permettre des lancements en orbite géostationnaire de satellites de télécommunications. Dans sa version la plus puissante, il peut lancer 5,2 tonnes de charge utile en orbite de transfert géostationnaire. Un peu plus de 60 lancements ont eu lieu en 30 ans.

Le premier lancement remonte à 1984, et est le point de départ de la commercialisation de lancements par la Chine. Malgré des prix bien inférieurs à ceux pratiqués par les États-Unis, la Russie et l'Europe, la famille Longue Marche 3, victime de quelques ratés, n'a réussi qu'une percée relativement modeste dans le monde des lancements commerciaux.
Le lanceur Longue Marche 3 a été développé à partir de 1980, pour permettre les lancements vers des orbites géostationnaires, qui nécessitaient un troisième étage performant. La Chine a choisi de développer un moteur-fusée brûlant un mélange hydrogène liquide/oxygène liquide pour propulser cet étage. La première version du moteur, YF -73, est de faible puissance (1,1 tonnes de poussée, soit 11 kN). Il faudra produire quatre exemplaires pour enfin parvenir à propulser correctement le troisième étage. Le moteur est réallumable une fois. Les deux premiers étages du nouveau lanceur sont ceux de la fusée Longue Marche 2C. Capable de placer en orbite de transfert géostationnaire 1,5 tonnes de charge utile, le lanceur prend le départ à treize reprises (dont deux échecs complets et un partiel). Le programme est rapidement arrêté lorsque la version suivante Longue Marche 3A, beaucoup plus puissante, devient disponible.
Plusieurs versions coexistent. Toutes comportent trois étages. Les deux premiers étages sont propulsés, comme pour les Longue Marche 2, par des moteurs-fusée consommant un mélange d'ergols stockables constitué de peroxyde d'azote et de diméthylhydrazine asymétrique (UDMH). La spécificité du lanceur Longue Marche 3 est le troisième étage, propulsé par un moteur brûlant les ergols cryotechniques (LOX + LH2), très performants mais que peu de pays sont parvenus à maîtriser.
3A - Cette version, dont le premier lancement a lieu en 1994, utilise un troisième étage nettement plus performant. Le moteur-fusée YF-75 a une poussée de 8 tonnes (environ 80 kN) et équipe à deux exemplaires le 3e étage du lanceur. Cette version, dont le premier tir remonte à 1994, est toujours en production et permet de placer 2,65 tonnes de charge utile en orbite de transfert géostationnaire.
3B - Cette version comporte quatre propulseurs d'appoint à ergols liquides, qui sont identiques à ceux utilisés sur les lanceurs Longue Marche 2E/F. Cette configuration permet de faire passer à 5,1 tonnes la masse de la charge utile qui peut être placée en orbite géostationnaire. Le premier tir, réalisé le 14 février 1996 et destiné à lancer le satellite américain Intelsat 708, est à l'origine de l'une des pires catastrophes de l'exploration spatiale. Le lanceur, quelques secondes après avoir décollé, a brusquement basculé sur le côté et est allé exploser dans le voisinage de la zone de lancement, malheureusement située dans une région relativement peuplée. D'après les rapports officiels, l'explosion n'aurait tué « que » six personnes et en aurait blessé 57 autres, mais des images prises clandestinement laissent à penser que quelques centaines de civils ont sans doute péri dans l'accident.
3C – version tirée pour la première fois en 2008, est une 3B avec seulement deux propulseurs d'appoint, ce qui lui permet de placer 3,8 tonnes de charge utile en orbite de transfert géostationnaire.
Dans toutes ses versions, le lanceur a un diamètre de 3,35 m (hors propulseurs d'appoint).
Le premier étage est propulsé par quatre moteurs-fusée YF-21, montés sur cardan et produisant une poussée totale comprise entre 278 et 296 tonnes selon les versions.
Ils consomment un mélange d'ergols stockables mais toxiques : peroxyde d'azote et diméthylhydrazine asymétrique (UDMH).

Le second étage est propulsé par un moteur-fusée non orientable YF-22, utilisant les mêmes ergols et produisant une poussée comprise entre 71 et 74 tonnes. Les changements d'orientation de l'étage sont pris en charge par quatre moteurs-verniers YF-23, de 4,7 tonnes de poussée.
Le troisième étage est propulsé par deux moteurs cryogéniques YF-75, montés sur cardan et produisant une poussée totale de 16 tonnes.
Les différences entre les versions portent essentiellement sur la taille des deux premiers étages, mais surtout sur la nature du 3e étage (différent pour la version 3) et sur le nombre de propulseurs d'appoint présents (4 pour 3B et 2 pour 3C). Plusieurs coiffes sont proposées, en fonction des versions.
Les tirs des lanceurs Longue Marche 3 sont tous effectués depuis la base de lancement de Xichang, la plus méridionale des trois bases chinoises, donc la plus favorable aux lancements en orbite géostationnaire.

	3	3A	3B	3C
1er lancement	1984	1994	1996	2008
Vols/ échecs	13/2	25/0	40/3	15/0
Statut	Retiré	En production	En production	En production
Utilisation	Satellites en orbite géostationnaire			
Charge utile	orbite basse : 4,8 t GTO : 1,5 t	orbite basse : 7,2 t GTO : 2,65 t	orbite basse : 11,2 t GTO : 5,2 t	orbite basse : GTO : 3,8 t

PROGRAMME SPATIAL CHINOIS

DATE Lancement	Passager	Fonction	Lanceur	Bases	Heure Lancement TU	Autre appellation des passagers
19/01/2021	Tiantong 1-03	télécommunications	LM- 3B/G2	Xi	16h25	
29/01/2021	Yaogan-31-02	observation	LM- 4C	Ji	04h47	YG-31 (3 satellites - 02A 02B 02C) (YG 31D, JB-8 6D) (YG 31E, JB-8 6E) (YG 31F, JB-8 6F)
01/02/2021	Fangzhou-2	Technologie	Hyperbola 1	Ji	08h15	Ark-2 - **Echec explosion en vol**
04/02/2021	TJSW-6	Ecoute electronique	LM- 3B/G2	Xi	15h36	Tongxin Jishu Shiyan Weixing TJS 6 (Huoyan-1 03?)
24/02/2021	Yaogan-31-03	observation	LM- 4C	Ji	02h22	YG-31 (3satellites) (YG 31G, JB-8 6H) (YG 31H, JB-8 6H) (YG 31I, JB-8 6I)
11/03/2021	shiyan-9	Expérimental - Technologie	LM-7A	We	17h51	SY-9 - Tansuo-9 (TS-9)
13/03/2021	Yaogan 31-04	observation	LM- 4C	Ji	02h19	YG-31 04 (3satellites) - (31-04A JB-8 6-04A)(31-04B JB-8 6-04B)(31-04C JB 8 6-04C)
30/03/2021	Gaofen 12-02	observation	LM- 4C	Ji	22h45	
08/04/2021	Shiyan-6	Expérimental - Technologie	LM-4B	Ty	23h01	SY 6-03 (TS 6-03, CX 3A-03)
27/04/2021	**(9 sat)**	observation	LM-6	Ty	03h20	Qilu 1 - Qilu 4, Foshan 1, Hangsheng 1, Tianqi 9, NEO 1, Taijing-2 01, Jinzijing 1-01, Jinzijing 1-02
29/04/2021	Tianhe	1er module station spatiale	LM-5B	We	03h22	Tianhe
30/04/2021	Yaogan 34	observation	LM- 4C	Ji	07h27	
06/05/2021	Yaogan	observation	LM-2C III	Xi	18h11	Yaogan 30-08 01 (02 - 03) - YG30-08-01 (02 03) - CX5-22 (23 24) - Tianqi 12 - TQ12
19/05/2021	Haiyang-2D	Océanographie	LM-4B	Ji	04h03	HY-2D
29/05/2021	Tianzhou 2	cargo spatial ravitailleur	LM-7	We	12h55	
02/06/2021	FengYun-4B	météorologie	LM-3B/G3	Xi	16h17	FY-4B
11/06/2021	**(4 sat)**	Obervation / Technologie	LM-2D-III	Ty	03h03	Beijing-3 - Haisi-2 - Wangwang-1 - Taikong Shiyan-1
17/06/2021	Shenzhou 12	vaisseau spatial	LM-2F/G	Ji	09h22	
18/06/2021	**(4 sat)**	Observation / Internet	LM-2C-III	Xi	06h30	Yaogan 30-09 1à3 - Tianqi-14
02/07/2021	**(5 sat)**	observation	LM-2D-III	Ty	02h51	JILIN-1 (Kuanfu-01B ; Gaofen-03D-01 ; Gaofen-03D-02 ; Gaofen-03D-03 ; Xingshidai-10
04/07/2021	FengYun-3E	météorologie	LM- 4C	Ji	23h28	FY-3E
06/07/2021	TianLian-1E	communications	LM-3C/G2	Xi	15h58	TL-1E
09/07/2021	Zhongzi-01 à 10	télédétection	LM- 6	Ty	11h59	Ningxia 1-06 à 1-10
19/07/2021	CX-5-28 à CX-5-30	observation/communications	LM-2C-III	Xi	00h19	Yaogan-30-10-01 ; 02 ; 03 - Tianqi-15, TQ-15, Ruijin
29/07/2021	Tianhui 1-04	Observation	LM-2D-III	Ji	04h01	JE 1-04
04/08/2021	KL Beta-A et Beta-B	communications	LM-6	Ty	11h01	
05/08/2021	ST-2E	communications	LM-3B/G3	Xi	16h30	(ZX 2E / Chinasat 2E)
05/08/2021	Jilin-1 Mofang-01A	Sat expérimental d'observation	Shian Quxian 1	Ji	07h39	Lanceur Hyperbola 1 - **Echec, Le carénage de la charge utile ne s'est pas séparé.**
18/08/2021	TH 2-02A & 2-02B	Observation	LM-4B	Ty	22h32	Tianhui 2-02A - Tianhui 2-02B
24/08/2021	TJSW-7	Communications	LM-3B/G3	Xi	15h41	Tongxin Jishu Shiyan Weixing - 7
24/08/2021	RSW-1 RSW-2	communications Internet	LM-2C-III/YZ-1S	Ji	11h15	Ronghe Shiyan Weixing - 1 & 2
07/09/2021	Gaofen 5-02	Observation de la Terre	LM-4C	Ty	03h01	GF-5 02
09/09/2021	Chinasat-9B	Communications	LM-3B/G3	Xi	11h50	ZX-9B
20/09/2021	Tianzhou-3	cargo spatial ravitailleur	LM-7	We	07h10	
27/09/2021	Shiyan 10	Tests technologiques	LM-3B/G2	Xi	08h20	SY-10
27/09/2021	Jilin 1 Gaofen 02D	Observation de la Terre	Kuaizhou 1A	Ji	06h19	Jilin 1 Gaofen 02D
14/10/2021	Téllescope / Cubsat	Observation Solaire	LM-2D-III	Ty	10h50	CHASE , QX-1 , TS-1(Xihe) , JTSY , HD II-E , MD-1 , SSS-1 , HE II-F, YT-1 , ZJJ-2 , SSS-2A
15/10/2021	ShenZhou 13	vaisseau spatial	LM-2F/G	Ji	16h23	SZ-13
24/10/2021	Shiyan 21	Technologie	LM-3B/G2	Xi	01h27	SJ-21
27/10/2021	Jilin-1 Gaofen-02F	Observation de la Terre	Kuaizhou 1A	Ji	06h19	Changshu-1
03/11/2021	Yaogan 32-02-01 & 02	Militaire	LM-2C-III/YZ-1S	Ji	03h11	YG 32-02-01 et 02
05/11/2021	Guangmu (SDGSAT-1)	Observation de la Terre	LM-6	Ty	02h19	
06/11/2021	Yaogan 35A /35B/35C	Observation de la Terre	LM-2D-III	Xi	03h00	
20/11/2021	Gaofen 11-03	Observation de la Terre	LM-4B	Ty	01h51	GF-11/03
22/11/2021	Gaofen 3-02	Observation de la Terre	LM-4C	Ji	23h45	GF-3/02
24/11/2021	Shiyan 11	Technologie	Kuaizhou 1A	Ji	23h41	SY-11
26/11/2021	Zhongxing 1D	Communication	LM-3B/G3	Xi	16h40	FH 2D (ZX 1D, ChinaSat 1D)
07/12/2021	**(5 sat)**	Observation de la Terre	Gushenxing-1	Ji	04h12	Jinzijing 1-03 (Golden Bauhinia 1-03) - Jinzijing 5 (Golden Bauhinia 5) - Tianjin Daxue-1 - Lize-1 - Baoyun
10/12/2021	Shi Jian 6-05A & 6-05B	Technologie	LM-4B	Ji	00h11	SJ 6-05A - SJ 6-05B
13/12/2021	Tian Lian 2-02	Communication	LM-3B/G3	Xi	16h09	Tian Lian 2-02
15/12/2021	GeeSAT 1A & 1B	Naviguer/Communiquer	Kuaizhou 1A	Ji	02h00	**Echec Orbite non atteinte**
23/12/2021	Shiyan 12-01 & 12-02	Technologie	LM-7A	We	10h12	
26/12/2021	Ziyuan 1-2E CAS-9 (XW-3)	Observation de la Terre - Radio amateur	LM-4C	Ty	03h11	ZY 1-02 E XW3 (Cas 9)
29/12/2021	Tongxin Jishu Shiyan 9	Militaire (alerte précoce)	LM-3B/G2	Xi	16h43	TJS-9
29/12/2021	Tianhui 4	Observation de la Terre	LM-2D-III	Ji	11h13	TH 4

Xi = Base de lancement de Xichang (province du Sichuan) (Base 27)

Ty = Base de lancement de Taïyuan (Province du Shanxi) (Base 25)

Ji = Base de lancement de Jiuquan (désert de Gobi province de Mongolie Intérieure) (Base 20)

We = Base de lancement de Wenchang (Ile de Hainan province de Hainan) (complexe de lancement 101 & 201)

FUSEES POSTALES - Charles ROBERTI

Les premières tentatives de transport de courriers par avion-fusée par l'inventeur néerlandais de fusée, Herr J. K. Roberti, ont été faites le 3 avril 1935. Deux avions-fusées, fabriqués pour lui par le Rackettenbouwnederlandse, ont été utilisés. Fabriqués à partir d'acier, ils ont pris la forme de monoplans qui étaient pratiquement tailless. La section centrale a été rationalisée et avait deux petites nageoires horizontales à l'arrière. Les ailes, de largeur égale tout au long de leur longueur, ont été fixées au centre près du nez et ont eu un balayage arrière prononcé. Cette section a été utilisée pour transporter le courrier et avait une charge de carburant en poudre. En raison de l'utilisation de l'acier dans leur construction, ils n'ont pas été un succès, volant seulement 150 mètres (environ 492 pieds). Les vols ont eu lieu près de La Haye, les « avions étant nommé « Icare » et « Santos Dumont ».

Icare

Santos Dumont

Des timbres spéciaux ont été émis par la Rocket Company, en petites feuilles de quatre. De forme triangulaire, ils ont été typographiés en violet (Icare) et en brun (Santos Dumont), La conception centrale de l'Icare montre une fusée tailless 'avion survolant une chaîne de montagnes. Cela pour le Santos Dumont montre un avion transatlantique, mais il n'est pas possible de voir si elle est destinée à représenter un particulier. Sur l'aile proche sont les mots « Amsterdam - New York », le lointain ayant « New - York » seulement. Les mots Rakettvliegtuig et Proef dans Nederland sont sur les deux côtés de chaque conception et il ya la date et les initiales de la société à l'arrière. Chaque lettre portée, a un des timbres et deux cachets hexagonaux, l'un annulant le timbre. Toutes les lettres portées étaient numérotées, et celles pour l'Icare avaient l'autographe 'K. Roberti' en plus. Les timbres néerlandais de 1 1/2 cent, annulés par une marque postaleindéchiffrable datée du 23 avril, payaient l'affranchissement ordinaire, un back-stamp de La Haye pour le 26 est également apposé.

Un vol d'essai a été effectué en juillet, au Luxembourg, par l'avion de la fusée Roberti « Luxembourgia ». Ce fut le premier à utiliser du carburant liquide. Je n'ai toutefois pas vu de lettres envoyées sur ce vol, et je ne peux donc pas les décrire. Le vol a été critiqué par les Congrès de la Fédération Internationale Philatélique, réunis à Luxembourg, au motif qu'il n'y avait aucune preuve que le vol avait eu lieu. Peut-être aucun témoin officiel n'était présent lorsque le vol a eu lieu car plus tard, le Congrès a adopté une résolution condamnant toutes les lettres portées par Rocket Post comme spéculatives et inutiles comme une contribution au développement du transport par la poste aérienne.

Herr Roberti a effectué son prochain vol de fusée sur l'Albert Plage, près de Heyst - Duinbergen. L'avion Rocket « De Schelde » et rocket P.26, en exposition au siège de la Belgian Rocket Society à Bruxelles, ont été emmenés à Duinbergen le 4 septembre. Le De Schelde était un monoplan d'apparence plus normale, de petits ailerons de type avion étant montés sur la queue. Lancé d'une glissade à 21 h.m, le De Schelde couvrait 38 mètres (environ 105 pieds) avant d'exploser et de détruire une grande partie du courrier.
Selon le philatéliste de Nederland, le 15 juin 1936, 450 lettres ont été portées, des témoins officiels étant donnés comme M. Gobert, fils du secrétaire municipal de Duinbergen, et un M. Heyst
Les enveloppes portées ont un cachet orange inscrit en néerlandais, un petit cachet bleu circulaire « Duinbergen - 4 septembre 1935 Raketvluchten » et l'autographe « K. Roberti » en vert sur le visage. Au verso se trouvent les mots « Porte beschadigdontploffing der R. V. 3 te Albert Plage » (Endommagé par l'explosion du R. V. 3 à Albert Plage).

Les timbres belges payant l'affranchissement ont été annulés parun post-mark de Duinbergen daté de 5.XI.'35 dans certains cas, et les autres ont la date 5.IX.'35. Ces lettres et toutes les lettres ensuite portées, ont un petit lettrage blanc, étiquette bleue, « Mit Rakete - Par Fusée » ou « Par Fusée » apposé dans le coin supérieur gauche de l'enveloppe. Tous sont numérotés.

Les prochains vols de Herr Roberti ont eu lieu lors de la réunion aéronautique organisée par le Comité des Fêtes du Tréport et l'Aéro-club Picardie le 8 septembre 1935. Ici, il a utilisé l'avion-fusée « Guynemer », un monoplan similaire en apparence à une fusée, avec un nez émoussé profilé et une queue à trois nageoires effilochées, la longueur totale étant de 1,25 mètre. Les ailes étaient oblongues et plongeaient vers leurs pointes. Une glissière faite à partir de planches boulonnées ensemble et fixées par des battes fixées à angle droit sur leurs côtés a été utilisée pour le lancement. Le « Guynemer », tiré à 17h30.m, a explosé sur son stand en raison d'une faille dans le conteneur de carburant. Heureusement, personne n'a été blessé.

Des timbres spéciaux n'ont pas été émis pour ce vol, chaque lettre portant deux cachets circulaires en rouge. L'un, presque indéchiffrable, semble être une sorte de timbre officiel avec le mot « République française » entre les moitiés supérieures de deux cercles et « Maire » au centre. Le second, composé d'un cercle de mots faisant référence à la réunion de l'aviation, « Le Tréport ... ». etc,, a la conception habituelle de fusée 'avion au centre, une déclaration que le vol a été le premier par fusée 'plane In France, le nombre, R.V.4, la date et « Inventeur Charles Roberti. » Tous sont dédicacés et ont une annonce se référant à l'explosion sur le dos. Les timbres-poste d'une valeur de 15 centimes sont cancellé avec le cachet Le Tréport Seine Inférieure, daté de 9,9. 35.

Suite page 15

ARIANE 6

2009 à 2030, chronique du futur lanceur lourd européen

Si le programme Ariane 6 accumule les retards, il n'en reste pas moins stratégique pour la souveraineté spatiale de l'Europe. Revenons sur l'historique de ce programme, et sur l'avenir du nouveau lanceur lourd européen.
Si Ariane 6 pourrait n'être qu'un lanceur de transition, il permettra à l'ESA de tester les technologies nécessaires aux futurs lanceurs.

L'héritière d'Ariane 5

Malgré quelques débuts difficiles, Ariane 5 s'est imposée dès le début des années 2000 comme le lanceur lourd le plus compétitif au monde, monopolisant plus de la moitié du marché des satellites de télécommunication. Une performance autorisée par sa capacité à embarquer deux satellites (jusqu'à 11 tonnes) en orbite de transfert géostationnaire à chaque tir.
Malheureusement, depuis plus d'une décennie, trois évolutions se profilent et menacent de rendre Ariane 5 obsolète.
D'une part, les satellites de télécommunication en orbite géostationnaire sont de plus en plus gros et de moins en moins nombreux, impliquant une quasi disparition des lancements doubles, clé de voute commerciale d'Ariane 5.
D'autre part, les constellations en orbite basse portées par SpaceX et OneWeb nécessitent des lanceurs à l'architecture plus modulaire.
Enfin, l'arrivée de SpaceX, avec son modèle économique basé sur la réutilisation des lanceurs, ne permet plus à Ariane 5 d'être compétitive.
Dans ce contexte, l'Europe décide après quelques atermoiements de se doter d'un nouveau lanceur. Ariane 6 devra être toujours aussi fiable qu'Ariane 5, mais en adoptant une architecture plus simple et plus modulable, tout en étant moins chère. Mais cela ne se fera pas en adoptant un lanceur réutilisable, comme SpaceX ou BlueOrigin. Au moment du développement d'Ariane 6, les européens estiment qu'il leur faut plus d'expérience avec des études sur le réutilisable avant de tenter cette technique sur le fleuron européen.

Ariane 6 : un lanceur de transition ?

A l'inverse, Ariane 6 devra capitaliser sur l'architecture d'Ariane 5, mais en adoptant une organisation industrielle plus efficiente, et des baisses de coût importantes (40% de baisse). Plus modulable que sa grande soeur, Ariane 6 devrait être améliorée au fil des années afin d'introduire de nouvelles ruptures technologiques. Avant de finalement céder sa place à une nouvelle génération de fusées, potentiellement réutilisables, dès les années 2030.
En raison de l'évolution très rapide du secteur spatial, Ariane 6 n'aura probablement pas la longue carrière d'Ariane 5. Mais elle pourrait permettre à l'Europe de trouver sa place dans la nouvelle ère spatiale qui se dessine actuellement.

La chronologie d'Ariane 6

De 2009 à 2012 :

Des débuts difficiles :
En France, le CNES (Centre National d'Etudes Spatiales) anticipe dès 2009 la nécessité de développer un nouveau lanceur. Si les autorités françaises sont rapidement convaincues, l'inertie administrative européenne reste ce qu'elle est. Il faut attendre 2012 pour que les études préliminaires européennes soient lancées, mais sans prise de décision définitive avant 2014.
Cela est dû à différentes architectures qui s'opposent entre agences et industriels.

De 2012/2014 :
Bras der autour de l'architecture du lanceur

Avant même le lancement officiel du programme, un bras de fer oppose les équipes de développement. Le CNES, qui a historiquement largement contribué au design des fusées Ariane, propose pour Ariane 6 une nouvelle architecture à trois étages impliquant de nombreux propulseurs à poudre, plus économiques.
Mais Airbus et Safran souhaitent conserver la répartition industrielle actuelle, et convainquent l'ESA d'adopter une architecture dérivée d'Ariane 5. Plus modulable, cette nouvelle version d'Ariane 6 est aussi moins compétitive…

Décembre 2014 :
Présentation d'Ariane 62 et d'Ariane 64

La conception d'Ariane 6 est confiée à Airbus et Safran, qui forment aujourd'hui ArianeGroup. La fusée disposera de deux étages à propulsion liquide et de boosters à propulsion solide partagés avec Vega C. Le premier étage utilise un moteur Vulcain 2.1 plus puissant et impliquant certains éléments imprimés en 3D, pour en réduire la complexité et le coût. Le second étage dispose du nouveau moteur Vinci ré-allumable, facilitant la mise en orbite de constellations de satellites et les profils de vol complexes.

ARIANE 6

Au décollage, des boosters P120C fourniront le gros de la puissance. Avec deux boosters, la fusée prendra le nom d'Ariane 62, et pourra mettre en orbite de transfert géostationnaire une charge d'environ 5 tonnes, et plus de 7 tonnes en orbite basse. Avec quatre boosters, Ariane 64 verra sa capacité augmentée à près de 12 tonnes vers l'orbite géostationnaire, et 21 tonnes en orbite basse !

12 août 2015 :
Le contrat de développement Ariane 6 est enfin signé !
Un contrat de 2,4 milliards d'euros est signé avec ArianeGroup pour le développement d'Ariane 6. En parallèle, le CNES est chargé de construire le nouveau pas de tir de la fusée à Kourou, en Guyane française. Le chantier débute dès le mois de septembre 2015.
L'architecture d'Ariane 62 et 64 ne sera finalisée qu'en janvier 2016, ouvrant la voie à l'industrialisation du nouveau lanceur et de ses équipements.

2018 :
Les industriels en ordre de marche
La construction de la première Ariane 6 débute. Au cours de l'année 2018, les différents moteurs de la fusée réalisent des essais concluants. Les nouveaux boosters, qui doivent aussi propulser la fusée légère Vega-C, effectuent leurs premiers tirs au banc d'essai, tout comme le moteur principal Vulcain 2.1. La version ré-allumable de Vinci, qui propulsera les satellites sur leur orbite, termine ses essais de qualification.
Malgré des débuts fastidieux, le programme avance bien et le premier lancement est encore annoncé pour l'été 2020. Même si certains tests prennent du retard, les premiers contrats sont déjà signés pour envoyer en orbite des satellites du programme de positionnement Galileo en 2020-2021, des satellites Intelsat et le satellite de la défense française CSO-3…

Mai 2019 :
Une commande industrielle pour quatorze Ariane 6
Les clients étant suffisamment nombreux, Arianespace commande 14 fusées Ariane 6 à ArianeGroup, couvrant les lancements de 2021 à 2023. C'est la "méthode européenne" qui permet de réduire les coûts, en produisant à l'avance une grande quantité de lanceurs à la chaîne.

A ce stade, OneWeb prévoit d'embarquer à bord du premier lancement d'Ariane 62 en 2020, et Ariane 64 est sérieusement envisagée pour lancer la sonde interplanétaire JUICE en juin 2022.
Dès l'été 2019, le planning du premier lancement glisse lentement, avec une prévision pour l'automne puis la fin 2020. Plusieurs signes montrent déjà que ce calendrier sera difficilement tenable.

2020 - 2021 :
Années noire pour Ariane 6
Dès le printemps de l'année 2020, rien ne va plus. Les problèmes s'enchaînent sur le chantier du pas de tir à Kourou. Et comme la Guyane est l'un des départements les plus touchés par le Covid-19, l'activité cesse presque complètement, tout comme chez de nombreux sous-traitants d'ArianeGroup.
En juillet 2020, date initialement prévue pour le premier vol, l'ESA annonce que le premier vol d'Ariane 6 est reporté à l'été 2021.
Finalement, en octobre 2020, le couperet tombe : le premier vol d'Ariane 6 n'aura pas lieu avant 2022. Les vols prévus avec OneWeb (qui sort de faillite) sont reportés sur Soyouz, tout comme les prochains tirs Galileo. La sonde JUICE décollera finalement comme prévu sur Ariane 5…

L'Avenir - Deuxième semestre 2022 :
Ariane 6 décolle enfin ?
Si aucun nouveau retard n'est annoncé, la première Ariane 62 devrait décoller au milieu de l'année 2022. Il reste cependant des tests importants à mener, notamment avec les essais du 2è étage entier en Allemagne, l'assemblage de test en Guyane en 2021, les essais combinés qui vont permettre de certifier le pas de tir, et la répétition générale avant le lancement fin 2021 - début 2022…
La charge utile de ce premier vol est inconnue, mais la seconde Ariane 62 devrait embarquer deux satellites Galileo. Les équipes espèrent encore que d'ici fin 2022, la première Ariane 64, version la plus puissante, puisse à son tour décoller.

En 2023 :
Ariane 6 devrait remplacer définitivement Ariane 5
Alors qu'une phase de transition de 3 ans était initialement prévue, Ariane 6 devrait finalement remplacer Ariane 5 en moins de 18 mois.
Pas le choix, puisqu'Ariane 5 n'est plus fabriquée. A ce jour, il en reste 8. Ariane 6 n'aura donc pas droit à l'erreur, sous peine d'une baisse drastique d'activité à Kourou !

ARIANE 6

Fin 2023 :
L'ESA prépare l'avenir d'Ariane
Très vite, il est apparu qu'Ariane 6 sera un lanceur de transition. Parallèlement à son développement, l'ESA finance des programmes pour concurrencer les nouveaux lanceurs américains. Dans l'idéal, cela se traduira par une amélioration d'Ariane 6, puis par une nouvelle Ariane Next.
En 2023, le nouveau moteur Prometheus devrait terminer ses essais de qualification. Fonctionnant au méthane et faisant un grand usage de l'impression 3D, ce nouveau moteur doit pouvoir offrir des performances similaires au Vulcain tout en étant dix fois moins cher que celui d'Ariane 5 et réutilisable.
Plutôt qu'un unique moteur lourd, Prometheus devrait être constitué d'une multitude de petits moteurs pouvant être regroupés en grappe sur le premier étage, ou intégrés dans des étages supérieurs voire des boosters.
La fin 2023 pourrait également voir les premiers vols du démonstrateur de lanceur réutilisable Callisto. Développé par les agences spatiales françaises, allemandes et japonaises, Callisto devrait permettre de tester les modes de récupération déjà bien rodés sur les Falcon de SpaceX…

Début 2024 :
Un troisième étage « spécial constellations » ?
Un petit troisième étage, dénommé « kick stage », pourrait voler sur Ariane 6. Placé sous la charge utile, il devrait permettre de réaliser une vingtaine de manœuvres orbitales, et rester actif durant plusieurs jours. Idéal pour les constellations de satellites, il devrait être disponible dans une variante optimisée pour le déploiement de charges multiples autour de la Lune.

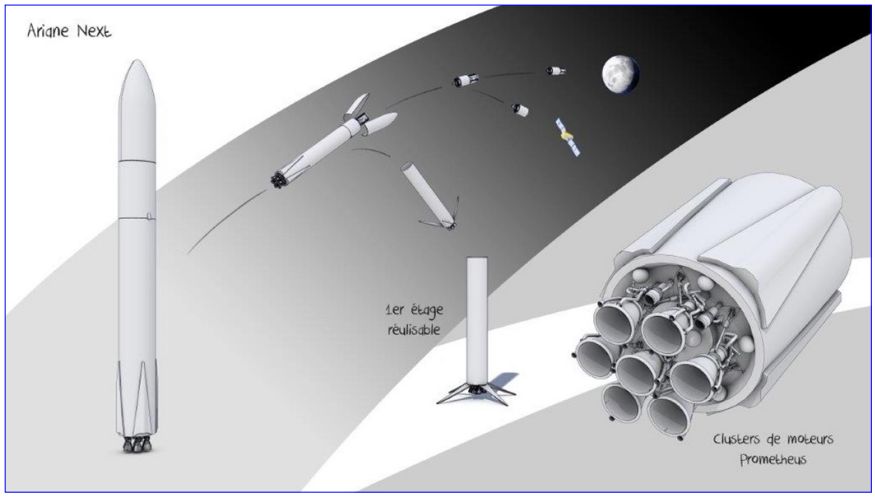
Fin 2025 :
Relooking programmé pour le deuxième étage
Vers 2025, Ariane 6 devrait recevoir un nouveau second étage développé en composite de carbone. De couleur noire, Icarus doit être plus léger et offrir de meilleures performances pour gagner jusqu'à 2 tonnes d'emport supplémentaire. Cependant, son calendrier de développement se base sur la réalisation d'un démonstrateur Phoebus, initialement prévu en 2021 mais très certainement retardé...
Il est probable que la mise en place d'Icarus ne soit pas décidée avant le conseil de l'ESA de 2022.

Horizon 2025 :
Vers une Ariane réutilisable avec Themis ?
En Guyane, le premier vol de Themis est attendu pour 2025. Succédant à Callisto, Themis doit être représentatif d'un premier étage réutilisable au moins 5 fois pour des vols orbitaux, propulsé par le nouveau moteur Prometheus. La petite structure innovante ArianeWorks, portée par ArianeGroup et le CNES, a déjà mis en place un réservoir de test cet automne.
Si Themis tient ses promesses, il pourrait ouvrir la voie à une future Ariane 7 ou Ariane Next.

Horizon 2030 :
Ariane Next : évolution ou révolution ?
Ariane 6 doit réduire les coûts de lancement de 40% par rapport à Ariane 5. Mais cela ne permettra pas à Arianespace de s'aligner sur les prix commerciaux de SpaceX. Dès le lancement du programme Ariane 6, l'ESA prépare donc sa remplaçante Ariane Next grâce à Prometheus, Callisto et Themis.
Ariane Next ambitionne de diviser par deux les coûts d'Ariane 6 en recourant à l'impression 3D des moteurs, à la propulsion au méthane mais aussi à la réutilisation des lanceurs. Pour l'heure, la configuration d'Ariane Next n'est pas figée. Il pourrait s'agir d'une Ariane 6 modifiée avec un premier étage réutilisable, ou bien une toute nouvelle fusée plus ambitieuse reprenant une configuration similaire à la Falcon Heavy.
Tout est encore possible, et les choix faits d'ici 2025 détermineront si Ariane 6 est un lanceur de transition ou une fusée évoluant dans la durée.

ARIANE 6

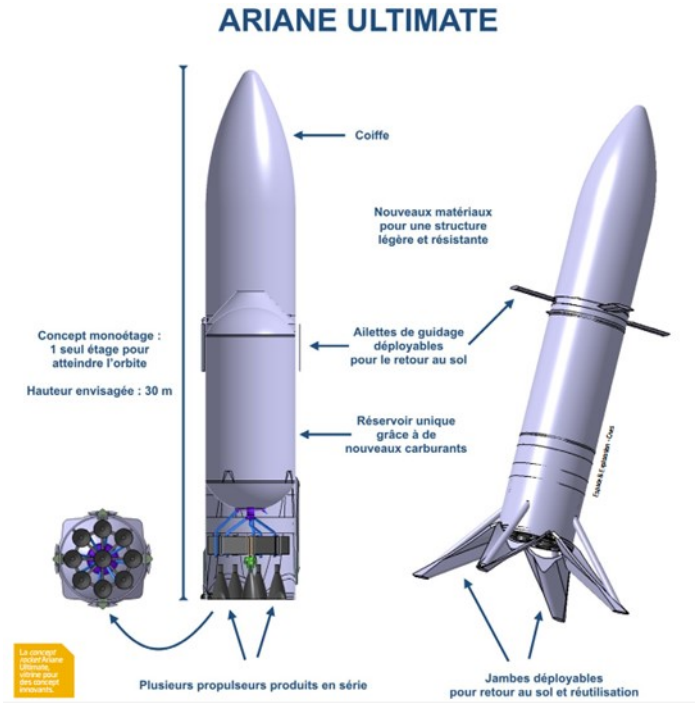
Horizon 2030 :
Ariane Next : évolution ou révolution ?
Ariane 6 doit réduire les coûts de lancement de 40% par rapport à Ariane 5. Mais cela ne permettra pas à Arianespace de s'aligner sur les prix commerciaux de SpaceX. Dès le lancement du programme Ariane 6, l'ESA prépare donc sa remplaçante Ariane Next grâce à Prometheus, Callisto et Themis.
Ariane Next ambitionne de diviser par deux les coûts d'Ariane 6 en recourant à l'impression 3D des moteurs, à la propulsion au méthane mais aussi à la réutilisation des lanceurs. Pour l'heure, la configuration d'Ariane Next n'est pas figée. Il pourrait s'agir d'une Ariane 6 modifiée avec un premier étage réutilisable, ou bien une toute nouvelle fusée plus ambitieuse reprenant une configuration similaire à la Falcon Heavy.
Tout est encore possible, et les choix faits d'ici 2025 détermineront si Ariane 6 est un lanceur de transition ou une fusée évoluant dans la durée.



Concept d'Ariane Next, reposant sur un 1er étage réutilisable doté d'un cluster de moteurs Prometheus. D'autres designs sont envisagés, avec des boosters dotés de Prometheus notamment. Crédit image: CNES

Horizon 2040 :
Ariane Ultimate, le Starship européen ?
Bien au-delà d'Ariane 6 et d'une éventuelle Ariane NEXT, l'ESA envisage déjà de pousser jusqu'au bout les concepts en cours de développement. Ariane Ultimate serait ainsi un lanceur mono-étage entièrement réutilisable. Une sorte d'équivalent européen du Starship de SpaceX, mais qui arriverait tout de même avec 15 ans de retard sur son équivalent américain… Si ce dernier réussit son tour de force.

Mais tout ceci est déjà une autre histoire !



VOLS DE ROQUETTES POSTALES - Charles ROBERTI

Le 13 septembre 1935, la fusée Douce France (P28) devait transporter son courrier par dessus la Manche, de Calais à Douvres, mais au vu de l'expérience passée au Tréport seulement 5 jours auparavant, avec l'explosion de la P27, le Ministère de l'Intérieur annula le programme et le courrier non transporté reçu une marque d'annulation très spécifique.
(Article extrait de la publication du journal Interplanétaire de Manchester – Juin 1937 – Auteur J.E.COWIE.)

Article extrait de la publication du journal interplanétaire du Manchester—juin 1937

DOCUMENTS ESPACE ASSOCIATION

"Pesquet - mission Alpha" : l'encart est en cours de distribution : 4 enveloppes (départ, docking, retour et expérience Télémaque). Deux autres enveloppes d'expériences menées par le spationaute (hors encart) seront distribuées en même temps que l'encart. Un exemplaire est attribué à chaque adhérent, et la réservation d'un exemplaire supplémentaire ainsi que des pré-souscriptions pour les non adhérents sont ouvertes sur le site **astrophil-philatélie.fr** ou sur **lamarianne.commande@gmail.com**

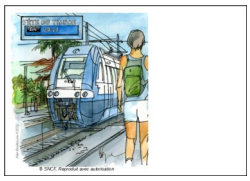
Autres documents en cours de distribution :

MANIFESTATIONS

En 2022, la FFAP a 100 ANS !!

En attendant les différentes manifestations qui ne manqueront pas de fêter cet événement un logo a été conçu afin d'annoncer cette année festive célébrant cette longévité record.

FETE DU TIMBRE :



Les 12 et 13 mars 2022 la Fête du timbre s'est tenue à saint Médard en Jalles sur le thème "Le voyage" avec des focus sur les TER de la SNCF».

L'inauguration a eu lieu en présence de Monsieur Delpeyrat-Vincent, Maire de Saint Médard en jalles et de Monsieur Pouillat, député de la Gironde et de Monsieur François Boutry reporter au Journal Sud-Ouest.

Les collections exposées, ainsi que le reportage photos de la ligne de chemin de fer Bordeaux/Lacanau et de Saint Médard « ancien » ont suscitées un réel intérêt des visiteurs,

Parmi les visiteurs, nous avons eu le plaisir de rencontrer certains adhérents anciens ou nouveaux.

Le succès de l'organisation de ces journées est du à la présence de La Poste et à tous les bénévoles d'Astrophil et de La Mariane qui ont assurés les accueils et guides auprès des visiteurs.

Des documents premier jour sont encore disponibles - nous contacter :

astrophil-philatélie.fr ou sur **lamarianne.commande@gmail.com**

Un aperçu des stands : association et La Poste

Prochains évènements :

- 28 et 29 mai 2022 : exposition régionale GAPS Poitiers (86).
- 23 au 26 juin 2022 Paris Philex - salon philatélique d'automne Porte de Versailles (75).
- 22 et 23 octobre 2022 Congrès GPA et exposition compétitive à Arcachon (33).
- 25-30 Octobre 2022 : Timbres Passions - Parc des Expositions à Moulins (03).

CALENDRIER PROCHAINES MANIFESTATIONS

Mars 2022

Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
	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			

CA ASTROPHIL

Fête du Timbre
Saint Médard en Jalles

Avril 2022

Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
				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	

CA ASTROPHIL

ASSEMBLEE GENERALE

Conseil Fédéral Paris

Mai 2022

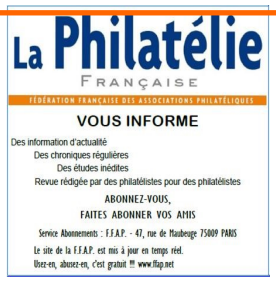
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

CA ASTROPHIL

Poitiers : Congrès GAPS
Exposition régionale

Juin 2022

Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
		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			

CA ASTROPHIL

Paris PHILEX