



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° 47

Novembre/Décembre 2021

Editorial

Cher (es) adhérent (es),

Nous espérons que l'année 2021 s'est terminée sous de bonnes étoiles.

Toute l'équipe vous souhaite une très bonne année 2022, 365 jours de bonheur et de joies en tout genre pour 12 mois bien remplis, a cours desquels, je l'espère, nous aurons l'occasion de nous voir pour partager tous ces bons moments et concrétiser de nombreux et beaux projets pour notre association.

Excellente année !

Pour les programmes français, l'année 2021 a vu le succès de chaque tir réalisé depuis Kourou et 42 ans après le lancement d'Ariane1, Ariane 5 a mis sur orbite le 25 décembre le télescope WEBB.

2022 sera une année faste avec le lancement de 6 sondes spatiales dont 2 européenne, une américaine, une chinoise, une japonaise et une sud-coréenne.

L'astromobile martien européen Rosalind Franklin sera le premier engin spatial de l'ESA avec pour objectif d'explorer la surface de Mars.

Le programme spatial annonce également la mise sur orbite de satellites de l'ESA (Biomass, Flex, Swot) ainsi que le télescope Euclid et le télescope franco-chinois SVOM.

Et nous attendons tous le lancement de Ariane 6 dans le deuxième semestre 2022. ArianeGroup a annoncé le départ de l'étage principal équipé de son moteur Vulcain 2.1 depuis les Mureaux ainsi que le moteur Vinci d'Allemagne. Ils doivent rejoindre Kourou où ils seront testés avant le vol inaugural.

Sommaire

Editorial	p. 1
Informations astrophilatéliques	p. 1
Histoire de la conquête moderne	p. 2-3
Programme spatial chinois	p. 4
Coopération spatiale européenne	p. 5-8
Bases de lancement	p. 9-10
Documents espace	p. 11
Manifestations	p. 12

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. En 2021, nous ont rejoints : Georges Cornolo, Michel Dupuy, Pierre Jansenne, Bernard Jolivet, Thierry Martin, Denis Mongenot.



Nomination juré :

Après un passage en élève-juré lors de l'exposition nationale de Valenciennes, Luc Delmon a été confirmé par la FFAP, lors de son dernier bureau fédéral, juré national en thématique et en astrophilatélie.

D'ores et déjà, deux nouveaux adhérents préparent une collection (en classe ouverte et en cartes postales) avec son support.

N'hésitez pas à le solliciter pour avoir des renseignements sur vos collections, à titre privé ou pour les présenter en concours.

RETROUVEZ ASTROPHIL SUR

Des extraits sur les événements relatifs 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

SORTIES DANS L'ESPACE

RUSSIE :

Les Soviétiques, pour avoir les capsules Voskhod équivalentes aux capsules Gemini, durent faire des concessions importantes comme la suppression du siège éjectable, l'impossibilité pour les cosmonautes de porter un scaphandre, ce qui rendit les Voskhod dangereuses. Pour cette raison, ainsi que pour conserver le nouveau héros de la nation, Gagarine fut écarté de toutes les missions suivantes.

Le 12 octobre 1964, le premier tir de Voskhod, qui permit pour la première fois d'emmener deux hommes dans l'espace en même temps, se déroula bien, et surtout, eut lieu avant le tir américain. L'URSS annonça cette mission, qui recyclait pourtant du matériel éprouvé, comme une avancée majeure. Voskhod 2 décolla le 18 mars 1965 pour un autre grand pas dans la conquête de l'espace : pour la première fois, un homme effectua une sortie extravéhiculaire, lorsque Alekseï Leonov passa entre 15 et 20 minutes dans l'espace.

Encore une fois, l'exploit passa près de l'échec, car une fois dans l'espace, la combinaison de Leonov, trop gonflée par la pression, devint rigide, l'empêchant de franchir dans l'autre sens le sas de la capsule. Après 10 minutes de lutte, il put la dégonfler malgré les risques de barotraumatisme et retourner à bord. Un problème de rétrofusée obligea l'équipage à faire une orbite supplémentaire, le module de commande se détacha mal du module de service et l'atterrissage eut lieu loin du but fixé. L'équipage dut passer une nuit isolée dans une forêt de la région de Perm avant d'être retrouvé.

Le programme fut finalement annulé avant le tir de Voskhod 3, et l'URSS se concentra sur Soyuz et le programme lunaire.



Voskhod 2, la huitième mission spatiale soviétique et la deuxième du programme Voskhod, se déroule les 18 et 19 mars 1965

USA :



Edward Higgins White

Aux États-Unis, le programme Gemini commença. Le lanceur est une capsule conique biplace ressemblant à Mercury, mais plus grande, avec des écoutilles (comme pour un cockpit d'avion) et un radar (en cas de rendez-vous spatial). À sa base se trouvaient le module de service, et le module « rétrograde » contenant des rétrofusées permettant la sortie d'orbite pour le retour au sol. L'appareil était le premier vaisseau spatial : contrairement aux Mercury et Vostok, Gemini possédait des propulseurs de manœuvre qui lui permettaient de se mouvoir dans l'espace, et de changer d'orbite. Autre progrès, les vaisseaux Gemini furent les premiers à utiliser la technologie des piles à combustible.

Tiré par les missiles militaires Titan II depuis Cap Canaveral, le premier tir se fit à vide le 8 avril 1964, avec succès. Le troisième tir, le 23 mars 1965, emporta un équipage pour trois orbites, qui pour la première fois, procéda à un changement d'orbite contrôlé. Gemini 4 fut ensuite l'occasion de la première utilisation du centre de contrôle de Houston. Durant cette mission, lancée en juin 1965, Edward White fit la première sortie américaine dans l'espace, pendant 16 minutes, en s'aidant d'un pistolet à air comprimé pour maîtriser ses mouvements. Toujours très orientée vers la communication de ses résultats, la NASA fournit d'impressionnantes photographies de très bonne qualité.

Les missions suivantes permirent des essais de rendez-vous spatiaux entre vaisseaux, ainsi que des essais d'arrimage avec l'ATV (Agena Target Vehicle, un étage de propulsion lancé à part), ainsi que des vols longs, comme celui de Gemini 7 qui vola pendant 14 jours.

Malgré ces réussites, le vol spatial restait dangereux ; Gemini 8 le rappela quand le vaisseau dut rentrer en catastrophe après 10 heures de vol, alors qu'il était parti en toupie à cause d'un problème de propulseur. L'équipage put heureusement le stabiliser grâce aux moteurs de rentrée, mais les causes du dysfonctionnement restèrent inconnues. Le 12 septembre 1966, Gemini 11 s'arrima avec succès à l'ATV, qui l'emmena à 1 374 kilomètres d'altitude, établissant un nouveau record.

Nota : Edward « Ed » Higgins White II, né le 14 novembre 1930 à San Antonio et mort accidentellement le 27 janvier 1967 au centre spatial Kennedy, est un astronaute américain. Il est connu pour être le premier Américain à avoir réalisé une sortie extravéhiculaire. Il meurt dans l'incendie d'Apollo 1 avec Virgil Grissom et Roger Chaffee.

HISTOIRE DE LA CONQUETE SPATIALE MODERNE (suite 9)

PREMIERES SORTIES (1965 – 1969) :

La première sortie extravéhiculaire est effectuée par le cosmonaute soviétique Alexei Leonov le 18 mars 1965 lors de la mission Voskhod 2 une heure et demie après que le vaisseau a été placé en orbite et alors qu'il boucle sa première orbite.

Leonov pénètre dans le sas gonflable Volga pour commencer sa sortie. L'écouille interne est refermée par Beliaïev. Celui-ci déclenche la dépressurisation du sas puis l'ouverture de l'écouille externe.

Leonov émerge prudemment du sas, relié à la capsule spatiale par un filin de 4,5 mètres. Après avoir flotté une dizaine de minutes dans le vide, il entreprend de réintégrer le vaisseau. Il se rend compte alors que la combinaison s'est tellement dilatée que ses pieds et ses mains ne sont plus positionnés dans les gants et les bottes, comme s'il avait rétréci. Contraint de s'introduire dans le sas la tête la première, contrairement au plan de vol, il parvient, au prix de mille efforts, à refermer l'écouille et à pressuriser le compartiment.



Alexei Arkhipovitch Leonov

Moins de trois mois plus tard, le 3 juin, l'américain Edward White "marche" dans l'espace pendant vingt minutes (mission Gemini 4) sans incident.



03 Juin 1965 Mission Gemini 4 l'astronaute White sort dans le vide, se déplaçant grâce au HSMU (Hand Held Self Maneuvring Unit), un pistolet à jet de gaz

Il est suivi l'année suivante par quatre autres astronautes Cernan, Collins, Gordon et Aldrin, vols Gemini 9 à 12). L'objectif est de voir dans quelle mesure le corps s'adapte aux conditions extrêmes, dans la perspective du débarquement sur la Lune, que les américains projettent pour la fin de la décennie.

Or la combinaison des vols Gemini, à usage mixte (intra et extravéhiculaire), tend à maintenir les corps en position "assise", correspondant à l'utilisation à l'intérieur du vaisseau. Malgré d'importants efforts, les astronautes sont donc dans l'incapacité d'effectuer des mouvements amples.

À la fin de la décennie, côté russe comme côté américain, les combinaisons spatiales seront conçues de manière à corriger ce défaut.

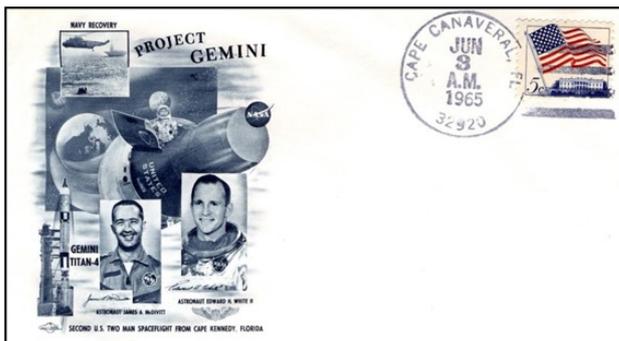
Aucun astronaute ni cosmonaute ne pourra se passer de l'assistance d'un collègue pour effectuer une EVA, même partielle (sortie du vaisseau à mi-corps).

Le 15 janvier 1969, les soviétiques Khrounov et Elisseïev, partis à bord du vaisseau Soyouz 5, accomplissent une EVA pour rejoindre le vaisseau Soyouz 4 (auquel ils se sont amarrés) pour revenir sur Terre. Des années plus tard, après la levée du rideau de fer, on apprendra que cette expérience visait à préparer les russes au débarquement sur la Lune, qu'ils projetaient en secret.

Leurs équipements, moins sophistiqués que ceux des américains, n'auraient pas permis un transfert d'équipage de module à module depuis l'intérieur, en raison de l'absence d'un tunnel de communications. Il était donc prévu que le cosmonaute qui reviendrait du sol lunaire retrouverait son collègue resté en orbite en passant par l'extérieur.



Carte postale émise par la Tchécoslovaquie pour la première sortie EVA. Le document est signé par les deux cosmonautes.



Enveloppe émise pour la première EVA américaine le 3 juin 1965

Un peu plus tard, le 6 mars, lors du vol Apollo 9, l'américain Schweickart réalise une EVA hors du LEM (qui effectue son premier vol) dans un but légèrement similaire : afin de tester les procédures de retour des futurs explorateurs lunaires, au cas où, lors de leur retour en orbite lunaire, ils ne parviendraient pas à s'arrimer au CSM.

C'est également l'occasion pour Schweickart de tester le scaphandre lunaire dans les conditions réelles. Sa sortie s'effectue sous les yeux de Scott, lui-même sorti à moitié du module de commande.

PROGRAMME SPATIAL CHINOIS

LES LANCEURS LONGUE MARCHE (suite 3)

Développement de la Longue Marche 2 (1970 – 1975) :

Après le premier lancement réussi de la Longue Marche 1, un deuxième tir est réalisé l'année suivante avec le premier satellite scientifique du pays, Shijian-1. Plusieurs projets d'utilisation du lanceur seront ensuite étudiés, comme la CZ-1A, avec un étage à hydrogène, la CZ-1B, avec un troisième étage Mage italien ou la CZ-1C avec un troisième étage à ergols stockables, mais aucun d'eux ne verra le jour.

Toutefois, malgré ces évolutions envisagées, la Longue Marche 1 restait assez limitée pour les projets orbitaux chinois. Dès 1965, il est envisagé l'envoi en orbite basse de satellites d'observation récupérables, à la manière des Zenit soviétiques ou des Corona américains. Ces satellites pèsent très lourd, plus de 800 kilogrammes, et par conséquent un lanceur plus puissant devait être développé. Il faudra attendre deux ans avant que la Chine ne trouve une solution, en ordonnant le développement d'un lanceur orbital basé sur le nouveau missile alors en cours d'études, le DF-5.

Afin d'obtenir un lanceur suffisamment puissant, plusieurs modifications seront effectuées par rapport au missile, notamment en optimisant la trajectoire du lanceur en vol, le tout permettant de porter la masse satellisable à 800 kg.

Le premier vol d'essai du nouveau missile DF-5 a lieu le 10 septembre 1971, mais plusieurs erreurs se produisent, provoquant l'échec de la mission. Ceci reporta le prochain vol d'essai au 8 avril 1973, mais le missile explosa en plein vol. Zhou Enlai, premier ministre de la Chine et dirigeant du programme spatial chinois, ordonna la conversion des unités DF-5 restantes en lanceurs orbitaux Longue Marche 2. Le 5 novembre 1974, la toute première CZ-2 décolle de la base de Jiuquan, emportant le premier satellite récupérable FSW. Néanmoins, le contrôle du lanceur fut perdu après six secondes, et le véhicule fut détruit peu après. Une vingtaine de jours plus tard, un deuxième essai est réalisé, et se soldera cette fois-ci par un succès.

En 1976 et 1977, deux autres tentatives réussies sont réalisées, avant que la Longue Marche 2 ne soit retirée du service dans sa version initiale.



Maquette des satellites récupérables FSW



Centre de lancement de Xichang avec en premier plan la ZL-2

Il est à noter que la CZ-2 est un lanceur produit à Pékin, capitale politique du pays d'où siégeait alors Mao Zedong. Toutefois, sa femme Jiang Qing possède elle son fief politique dans la ville de Shanghai, d'où elle décidera la construction d'un lanceur aux capacités similaires à la Longue Marche 2, dénommé Tempête 1. Ce dernier est tout comme la CZ-2 basé sur le missile DF-5, mais sera abandonné dès la mort de Mao. La construction de ces deux lanceurs en parallèle entraînera d'immenses surcoûts, ce qui empêchera notamment le bon développement du vaisseau habité Shuguang, alors en projet, qui fut finalement abandonné, malgré le fait qu'un premier groupe de taïkonautes ait commencé son entraînement.



Lanceur Tempête-1 (Feng Boa 1)

La Chine n'enverra finalement son premier vaisseau habité qu'en 2003. Shuguang est basé sur les satellites récupérables FSW, et aurait dû être lancé sur une version améliorée de la Longue Marche 2, plus puissante, qui deviendra la Longue Marche 2C.

En effet, plusieurs améliorations du lanceur étaient alors prévues. Tout d'abord la Longue Marche 2A, disposant d'un troisième étage à ergols stockables fut finalement remplacée au profit d'un autre projet similaire : Longue Marche 4. Ensuite la Longue Marche 2B, possédant un troisième étage à hydrogène liquide, qui correspond à la Longue Marche 3 qui verra le jour quelques années plus tard. Enfin la Longue Marche 2C consiste en une simple CZ-2 classique, possédant deux étages, avec une propulsion améliorée et de meilleures capacités. Développée initialement pour l'envoi du vaisseau Shuguang, elle servira finalement à l'envoi de satellites de reconnaissance FSW, ainsi que des satellites scientifiques ou commerciaux.

Durant le début des années 1970, une nouvelle base de lancement est en cours de construction, située à Xichang, dans le centre de la Chine. La localisation de la base fut choisie pour son éloignement avec la frontière soviétique. Le premier pas-de-tir, dénommé ZL-1, était destiné à l'envoi du vaisseau habité Shuguang. Lors de l'annulation du programme, la base fut abandonnée pendant plus de cinq ans, avant que les travaux ne reprennent à la suite de la décision du gouvernement d'utiliser cette deuxième base pour l'envoi de satellites de télécommunications en orbite géostationnaire. La ZL-1 est reconvertie en zone d'observation des lancements, et deux pas-de-tirs sont finalement mis en service, les ZL-2 et ZL-3. Située à quasiment 2 000 m d'altitude, c'est aujourd'hui encore la plus haute base de lancement orbitale au monde.



Longue Marche 2D

Pour suivre les lanceurs partant de Xichang, un nouveau réseau de poursuite et de guidage est construit à Xi'an. Cette nouvelle base a pour but d'accueillir non seulement les Longue Marche 2C, mais également les nouvelles Longue Marche 3, alors en développement.

1959 / 1979 programme Ariel (Royaume-Unis & USA) (1er Partie)

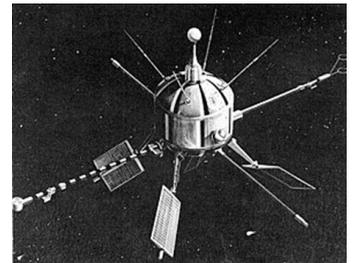
En 1959 au cours d'une réunion du Comité pour la Recherche Spatiale (COSPAR), les États-Unis proposent aux autres pays participants de lancer des satellites scientifiques développés par leurs scientifiques. Le Royaume-Uni fait partie des pays qui acceptent l'offre. Les objectifs et la répartition des tâches sont mis au point dans le cadre de discussions qui ont lieu en 1959 et 1960. Le premier satellite, Ariel 1, est construit par le centre de vol spatial Goddard de la NASA tandis que les instruments scientifiques sont fournis par le Royaume-Uni. Six expériences sont embarquées : trois portent sur l'étude de l'ionosphère, deux sur des mesures du rayonnement du Soleil et la dernière sur l'étude des rayons cosmiques. Le satellite est mis en orbite avec succès le 26 avril 1962 par une fusée Thor-Delta tirée depuis la Base de lancement de Cape Canaveral. Dans le cadre de ce programme cinq autres satellites avec des objectifs scientifiques proches (astronomie haute énergie, tests de nouvelles technologies spatiales) sont placés en orbite entre 1964 et 1979 par des lanceurs américains. Le troisième satellite et les suivants sont entièrement construits par les techniciens anglais. Tous les engins spatiaux du programme Ariel sont placés sur une orbite terrestre basse.

Ariel 1

Ariel 1 a été lancé de Cap Canaveral, en Floride à bord d'une fusée Thor-Delta le 26 Avril 1962. Il a été placé sur une orbite elliptique proche de la Terre avec un apogée de 1214 km et un périhélie de 390 km et une durée de 99 minutes. En septembre 1962, un essai nucléaire américain à haute altitude appelé «Starfish» a endommagé les panneaux solaires du satellite, ce qui a entraîné une dégradation des performances. Le satellite s'est finalement désintégré le 24 mai 1976.

La NASA a pris la décision de la construction et du lancement du véhicule, en attribuant la responsabilité au Goddard Space Flight Center (GSFC). Le Royaume-Uni était responsable des expériences, de l'analyse et de l'interprétation des résultats. Les expériences ont été conçues pour tirer parti des techniques développées dans le cadre du programme britannique Skylark et pour examiner la relation entre le rayonnement solaire et l'ionosphère.

Cinq des six expériences réalisées à bord étaient étroitement liées et permettaient de mesurer simultanément deux types importants d'émission solaire et les changements d'état qui en résultaient sur l'ionosphère.



Expériences ionosphériques

- Sonde de Langmuir pour la mesure de la température et de la densité des électrons, Université Collège London. Déterminer la valeur de la densité et de la température des électrons à proximité du satellite.
- Sonde sphérique pour la mesure de la composition massique des ions et de la température, University Collège London. Similaire à l'expérience de la température électronique mais utilisant une méthode différente de mesure de la température.
- Mesure de la constante diélectrique du plasma de la densité électronique ionosphérique Université de Birmingham. Fournir des mesures de densité électronique similaires à l'expérience de l'UCL mais en utilisant une méthode différente et complémentaire.

Expériences de rayonnement solaire pour fournir une observation de l'état de l'ionosphère et de l'atmosphère solaire

- Mesure de l'émission solaire Lyman-Alpha, Université Collège London, Surveiller l'intensité du rayonnement dans la gamme ultraviolette (Lyman-Alpha) du spectre solaire.
- Mesure de l'émission de rayons X du Soleil dans la bande 3 à 12A. Université Collège London Fournit une indication des conditions solaires en surveillant l'intensité du rayonnement dans la gamme ultraviolette (Lyman-Alpha) du spectre solaire.

La sixième expérience a mesuré les rayons cosmiques primaires

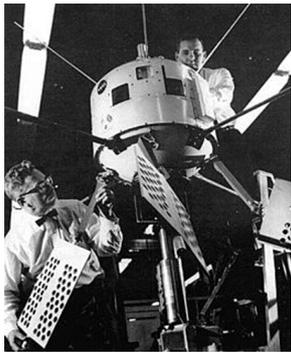
- Analyseur de rayons cosmiques. Imperial Collège London. L'utilisation d'un détecteur Cerenkov fournit des mesures précises du spectre d'énergie des rayons cosmiques et des impacts de la modulation du champ magnétique interplanétaire sur ce spectre.



TAD mécanique du centre de lancement de Vandenberg Air Force Base

Genèse, Coopération spatiale EUROPE - USA

ARIEL 2



Le lancement d'Ariel 2 a été réalisé par la NASA, à l'aide d'une fusée Scout X-3 . Le lancement a eu lieu à 17:25:23 GMT le 27 mars 1964, à partir de la zone de lancement 3 de l'installation de vol de Wallops . Ariel 2 a été placé sur une orbite terrestre basse , avec un périégée de 289 kilomètres, une apogée de 1343 kilomètres 51,6 degrés d'inclinaison et une période orbitale de 101,2 minutes à partir du 3 mai 1964 Il a cessé ses opérations en novembre 1964, et a ensuite disparu de son orbite le 18 novembre 1967.

Ariel 2 , également connu sous le nom de UK-C , était un de radioastronomie britannique exploité par le Science and Engineering Research Council (SERC) dans le cadre du programme Ariel . Il a été construit en Amérique par Westinghouse Electric , et avait une masse au lancement de 68 kilogrammes. Lancé en 1964 il est devenu le premier satellite à être utilisé pour la radioastronomie, bien que le satellite canadien Alouette 1 ait été lancé en 1962 et ait également fait des observations de radioastronomie similaires. L'un des principaux axes scientifiques de la mission Ariel 2 était de caractériser les émissions radio galactiques à des fréquences inférieures à 10 MHz. De telles fréquences sont difficiles à observer depuis la Terre en raison de l'influence de l'ionosphère.

Ariel 2 pouvait transmettre des données à 55 échantillons par seconde à portée d'une station au sol. Les données transmises de cette manière comprenaient des tensions de fonctionnement et des données d'ingénierie ainsi que des données scientifiques. De plus, le satellite disposait d'un magnétophone embarqué, qui était partagé entre les expériences. Les données du magnétophone ont été téléchargées en utilisant le canal de transmission à grande vitesse lorsque le satellite était à portée d'une station au sol.



tAD mécanique du centre de lancement Wallops Island (Californie)



Ariel 3 : 5 mai 1967 - TAD mécanique du centre de lancement de la base de Vandenberg Air Force USA

ARIEL 3

Le lancement d'Ariel-3 était initialement prévu pour Wallops, Ariel 1 et Ariel 2 avaient tous deux été lancés sur la côte Est. En 1964, les expérimentateurs ont demandé un changement de l'orbite proposée, d'une inclinaison de 50–70 ° à 78 –80 ° pour maximiser la couverture à la latitude géomagnétique. Ce changement a précipité le déplacement du site de lancement vers la côte ouest.

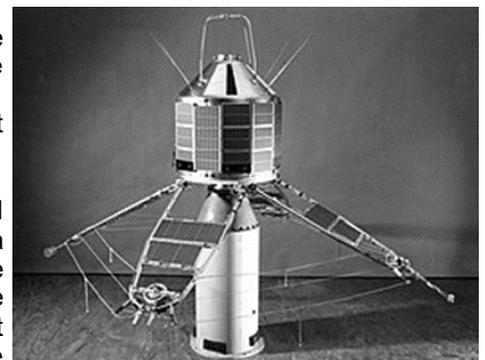
Il a été lancé depuis la base aérienne de Vandenberg le 5 mai 1967 à bord d'une fusée Scout . Cela en a fait le premier satellite artificiel conçu et construit au Royaume-Uni.

Ariel 3 a eu une période orbitale d'environ 95 minutes, avec une apogée de 608 km et un périégée de 497 km. Il tournait initialement à 31 tr / min pour la stabilité.

Le 24 octobre 1967, le magnétophone à bord de l'Ariel 3 commença à mal fonctionner. Cette observation se limitait à un fonctionnement en temps réel. Ariel 3 a souffert d'une panne de courant importante en décembre 1968, limitant le fonctionnement du satellite aux heures de clarté uniquement. Le satellite a été complètement arrêté en septembre 1969. Son orbite s'est décomposée régulièrement jusqu'au 14 décembre 1970, date à laquelle Ariel 3 est rentré dans l'atmosphère terrestre.

En 1961, le groupe britannique de recherche spatiale a accepté des propositions d'expériences à réaliser sur le troisième satellite du programme Ariel .

Le Comité national britannique pour la recherche spatiale a sélectionné des expériences à partir de ces propositions et les a soumises à la NASA en 1962. Les objectifs scientifiques de la mission ont été choisis en janvier 1963 et les travaux complets sur le satellite ont commencé au début de 1964 en raison de difficultés organisationnelles et financières. C'est l'industriel « British Aircraft Corp. UK » qui a été chargé de réaliser le satellite final et un vol de secours. Le vol de secours a ensuite été utilisé comme base d'Ariel 4. Génèse, Coopération spatiale Europe – USA



Genèse, Coopération spatiale EUROPE - USA

Ariel 3 a réalisé cinq expériences. Les expériences ont mesuré les propriétés de la thermosphère ainsi que détecté le «bruit radio terrestre» des orages et mesuré le bruit de radiofréquence galactique à grande échelle. Ariel 3 a également été équipé d'une série de miroirs pour observer la rotation du satellite.

Des données à haut débit ont été transmises en continu au réseau de localisation par satellite et d'acquisition de données (STADAN). Les données à basse vitesse ont été enregistrées sur des magnétophones et ont été transmises aux stations au sol en mode haute vitesse sur commande.

Trois expériences ont élargi les données des deux missions précédentes. Deux expériences ont recueilli des données sur le bruit radioélectrique naturel.

Ariel 4

Le lancement d'Ariel 4 a eu lieu à 20:47:01 GMT le 11 décembre 1971, depuis le Space Launch Complex 5 de la base aérienne de Vandenberg . Elle a été menée par la NASA , en utilisant une fusée Scout B-1 . Ariel 4 a été placé sur une orbite terrestre basse , avec un périégée de 473 kilomètres, une apogée de 590 kilomètres, 82,9 degrés d' inclinaison et une période orbitale de 95,3 minutes. Il s'est désintégré le 12 décembre 1978.



Ariel 4 a exploité à la fois la conception et le matériel d'Ariel 3 pour réduire les coûts. Ariel 4 a utilisé des pièces de l'unité de sauvegarde de vol de son prédécesseur et des pièces de rechange. Le satellite a coûté environ 1,25 million de livres. British Aircraft Corporation était le maître d'œuvre. Ariel 4 avait une masse de lancement de 101 kilogrammes.

C'était le premier satellite du programme Ariel à avoir une charge utile orientée mission et à pouvoir effectuer des manœuvres d'attitude, où toutes les expériences sont conçues pour rechercher un objectif scientifique. L'objectif scientifique était d'étudier l'interaction entre les particules chargées à haute énergie et le rayonnement électromagnétique dans la sphère ionique supérieure et la magnétosphère. Trois des cinq expériences sur Ariel 3 visaient à déterminer un seul objectif scientifique, donc ces trois étaient améliorées pour une utilisation sur Ariel 4 et une expérience supplémentaire a été ajoutée. Les expériences ont représenté 18,5 kilogrammes de la masse de l'engin spatial. C'était aussi le premier du programme à réaliser une expérience américaine.



Ariel 4 : 11 décembre 1971

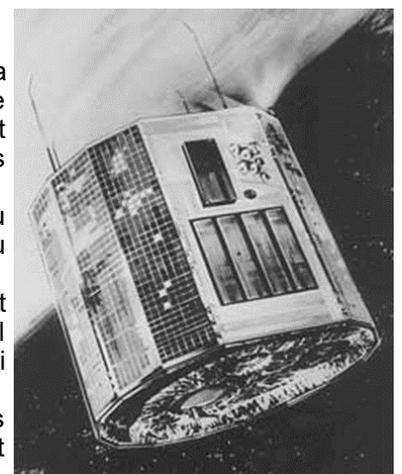
Ariel 5

Les opérations de lancement ont duré six semaines, à partir du moment où l'Avion a décollé de Thorney Island (USA). Le satellite a été lancé le 15 octobre 1974 depuis la plate-forme San Marco dans l'océan Indien au large des côtes du Kenya. Le satellite était contrôlé par le centre de contrôle de mission à Appleton Laboratoire (UK) et tournait à plus de 10 tours / minute. Ariel 5 a fonctionné jusqu'en 1980.

Ariel 5 (ou UK 5) était un télescope spatial britannique et américain dédié à l'observation du ciel dans la bande de rayons X. Il était l'avant-dernier satellite lancé dans le cadre du programme Ariel .

C'était le troisième satellite de la série entièrement construit au Royaume-Uni. Il s'appelait UK 5 avant le lancement et renommé Ariel 5 après le lancement réussi. Les projets d'Ariel 5 ont été discutés pour la première fois entre le Royaume-Uni et les États-Unis en mai 1967 lors du lancement d' Ariel 3.

Le Conseil de la recherche scientifique (SRC) a annoncé une demande de propositions d'expériences en juin. Les expériences ont été officiellement proposées à la NASA en juillet 1968.



Genèse, Coopération spatiale EUROPE - USA

Marconi Space and Defence Systems (MSDS) à Portsmouth a été choisi comme maître d'œuvre en 1969. SRC leur a demandé de sélectionner Frimley MSDS pour le système de contrôle d'attitude (ACS) et Stanmore MSDS pour les magasins phares. Une étude a été menée pour voir si le bouclier thermique de la fusée Scout pouvait être étendu pour accueillir des expériences plus importantes pour cette mission. Un écran thermique plus grand a été conçu, ce qui a permis une expérience américaine et cinq expériences britanniques.

Deux caméras à sténopé unidimensionnelles balayaient la majeure partie du ciel à chaque révolution du vaisseau spatial : le All-Sky Monitor (ASM) et le Sky Survey Instrument (SSI). Instruments : Collimateur de modulation de rotation, Instrument d'observation du ciel de 2 à 10 KeV, Spectres sources haute résolution, Spectromètre à cristal de Bragg, Spectres de rayons X cosmiques à haute énergie Plus de 100 articles scientifiques ont été publiés au cours des quatre années suivant le lancement .



TAD manuel de la plateforme de Malindi (Kenya)
La plateforme de lancement de San Marco (Océan Indien)

Ariel 6

Une fusée Scout D-1 (SN S198C) a été utilisée pour lancer Ariel 6 depuis la zone de lancement 3A de Wallops Flight Center (USA) . Le lancement a été mené avec succès à 23h26 UTC le 2 juin 1979. Une fois que le satellite a atteint son orbite, il a été renommé de UK-6 à Ariel 6.

Ariel 6 a opéré dans une orbite terrestre basse de 599 par 653 kilomètres, à une inclinaison de 55,0 ° et avec une période orbitale de 97,22 minutes. Le satellite a fourni des données jusqu'en février 1982. Il s'est désintégré de son orbite et est rentré dans l'atmosphère le 23 septembre 1990.

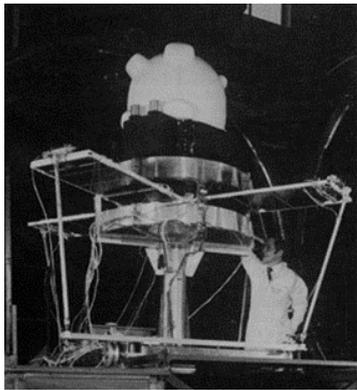
Ariel 6 est un satellite britannique et américain lancé en 1979 dans le cadre du programme Ariel . Il était exploité par le Conseil de la recherche scientifique , qui est devenu le Conseil de la recherche scientifique et technique en 1981. Ariel 6 a été utilisé pour la recherche astronomique et a fourni des données jusqu'en février 1982. C'est le dernier satellite Ariel à être lancé.

Le vaisseau spatial a été fabriqué par la société Marconi, et avait une masse de 154,5 kilogrammes.

L'expérience principale, le détecteur de rayons cosmiques, pouvait détecter des rayons cosmiques lourds avec un numéro atomique supérieur à 30. La sphère en aluminium revêtue d'acrylique de 480 millimètres de diamètre était remplie d'un mélange gazeux d'oxygène, d'azote et d'hélium. De lourds rayons cosmiques ont pénétré la sphère et ont excité le gaz pour produire une lumière de scintillation ; l'acrylique produit le rayonnement de Cerenkov.

Ces émissions ultraviolettes ont été détectées avec 16 photomultiplicateurs. Le traitement des données pour séparer les deux types différents d'émissions ultraviolettes a été effectué en comparant la luminosité et la durée des émissions. L'amplitude du signal a été utilisée pour déterminer le numéro atomique du rayon cosmique. Contrairement aux expériences aux rayons X, cette expérience n'avait pas d'exigences de pointage autres que celles requises pour le contrôle thermique.

Les deux autres expériences étaient des télescopes à rayons X. L'un a détecté des rayons X de faible énergie et l'autre des rayons X de haute énergie. Les interférences des signaux radar ont empêché le satellite de pointer correctement et ont affecté les données renvoyées. TAD manuel de la plateforme de Malindi (Kenya) La plate forme de lancement de San Marco située dans l'Océan Indien.



Ariel 6 : lancement 2 juin 1979

LES BASES SPATIALES (suite)

Les bases de lancement américaines

Les bases de lancements américaines Les Etats Unis ont aujourd'hui plusieurs plateformes opérationnelles de lancement dédiées à l'espace. De la simple mise en orbite d'un satellite / missile jusqu'au premier de l'Homme sur la Lune, toutes les missions spatiales américaines depuis les années 1940 proviennent de ces bases de lancement.



Wallops Flight Facility, péninsule de Delmarva, Virginie.

Le site est choisi en raison de la proximité du Langley Research Center, centre de recherche où est développée la fusée. Depuis sa création en 1945, plus de 16000 fusées-sondes et quelques fusées Scout ont été lancées depuis cette base.

Mid-Atlantic Regional Spaceport (MARS).

Cette base est spécifique au lancement d'engins spatiaux dédiée au tir de lanceurs commerciaux. Elle se trouve sur l'île de Wallops Island située sur la cote Est des Etats Unis, en Virginie. « MARS » est voisine de la base de lancement de Wallops Island de l'agence spatiale américaine, la NASA. La base dispose de deux pas de tirs d'où sont tirés les lanceurs légers Minotaur et moyens Antares. Le premier vol a eu lieu en 2006



Base de Wallops



Base de Mid Atlantic (Mars)



Centre spatial Kennedy (KSC)

Centre spatial Kennedy, officiellement « John F Kennedy Space Center » ou KSC, en Floride.

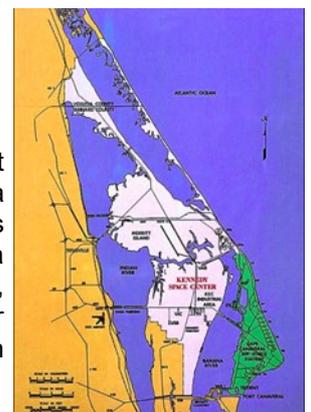
Le centre spatial Kennedy est un site de lancement spatial américain créé le complexe n° 39 en 1959 et relevant de la NASA. Il est situé sur les comtés de Brevard et Volusia en Floride. Ce centre a été créé pour les missions Apollo pendant la période de guerre froide entre les Etats Unis et l'Union Soviétique puis aménagé pour les vols de la navette spatiale.

En 1964, l'année suivant l'assassinat du président Kennedy, la zone prend le surnom « Cap Kennedy » et retrouve son surnom initial de « Cap Canaveral » en 1973. Cependant, la proximité de la base de lancement « Cape Canaveral Space Force Station » qui servit aux premières missions spatiales américaine explique pourquoi l'expression « Cap Canaveral » désigne aussi le centre spatial Kennedy, alors qu'il s'agit en réalité de structures différentes séparées par la lagune de Banana River.

Cap Canaveral Air Force Station, en Floride.

(dernière appellation depuis le 9 décembre 2020)

La base de Cap Canaveral est la principale base de lancement des lanceurs américains. Cet établissement de l'United States Air Force est créé en 1950 pour réaliser des essais de fusée à longue portée en toute sécurité. Par la suite, il est utilisé pour tester des missiles balistiques et des missiles de croisière. En 2020 la plupart des aires de lancement construites au fil des années sur la base (une quarantaine) sont désaffectées. Seules 4 d'entre elles ont une activité significative, chacune consacrée à une famille de lanceurs : Delta IV, Atlas V, Delta II et le nouveau lanceur Falcon 9. et aussi des lancements de satellites, de sondes interplanétaires, de station gestionnaires.



LES BASES SPATIALES (suite)

Cap Canaveral avec la base de Vandenberg en Californie sont les deux bases capables de lancer dans presque toutes les directions des satellites sur orbite sur le territoire limité par les zones habitées qui rendent dangereuse la retombée des étages des lanceurs.



Base de Cap Canaveral



Base de Vandenberg

Vandenberg Air Force Base, Californie.

C'est une base militaire située dans le comté de Santa Barbara. Elle dépend du commandement des forces spatiales (Air Force Space Command). Elle est utilisée pour le lancement des satellites qui doivent être placés sur une orbite polaire, le tir de fusées-sondes et les tests de missiles balistiques.

C'est sur cette base qu'en 2018, la société SpaceX de Elton Musk a effectué le premier retour d'un lanceur réutilisable.

Pacific Spaceport Complex- Alaska (PSCA).

C'est une base de lancement à but commercial située sur l'île de Kodiak, une île côtière du sud de l'Alaska. Il est en service depuis 1998 et dispose de deux pas de tir, essentiellement des tirs de missiles-cibles dans le cadre de Missile Defense, le projet américain de bouclier anti-missile.

En 2018, le lancement de la sonde In-sight a eu lieu à bord d'un lanceur Atlas V.



Le SpaceX South Texas Launch

Site, aussi connu sous le nom de Boca Chica Launch Site ou Starbase, est une base privée de production, de test et de lancement de fusées appartenant à SpaceX, située à Boca Chica Village, au Texas, sur la côte Est des Etats-Unis, près de la frontière avec le Mexique. Ce site de lancement était à l'origine destiné au lancement des fusées Falcon 9 et Falcon Heavy de l'entreprise mais en 2018, SpaceX annonce que le site sera utilisé exclusivement pour le lanceur lourd nouvelle génération de la compagnie.

Aujourd'hui il est activement employé pour la construction, le test et le lancement de prototypes du lanceur Starship. Les travaux de construction de la base ont commencé en 2015.



Corn Ranch

Jeff Bezos [« the Internet billionaire »], patron de « Blue Origin », a acheté une parcelle de terrain de 165000 acres (soit environ 667 km²) à environ 40 kilomètres de la ville texane de Van Horn, pour en faire la base de lancement de sa fusée New Shepard. Cette base de lancement porte le nom de « Corn Ranch » ou « Launch Site One ».

Le premier lancement a eu lieu le 13 novembre 2006. « Blue Origin's first human spaceflight launched at Corn Ranch on July 20, 2021 » ou « le premier lancement de vol habité de « Blue Origin » à Corn Ranch a eu lieu le 20 juillet 2021 », avec à son bord 3 personnes dont son frère Mark Bezos.

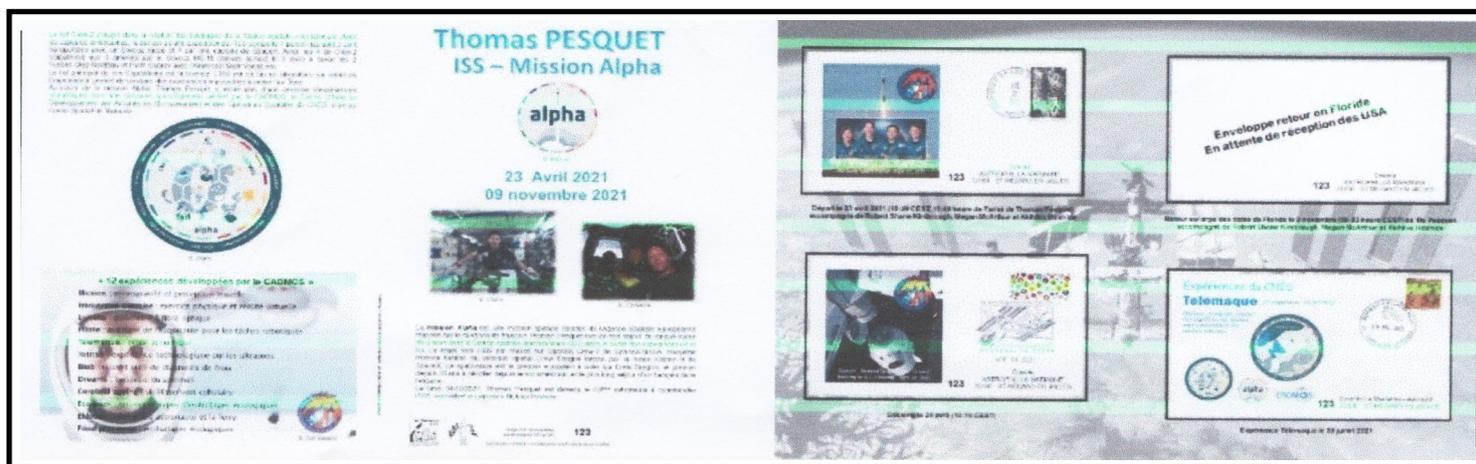


DOCUMENTS ESPACE ASSOCIATION



Les enveloppes et fiches album ont été adressées à tous les adhérents et elles sont disponibles sur le site internet : **vol Ariane 254 - Vega 20 - "ERA - Nauka** pour le lancement du module russe Nauka et du bras robotique de l'ESA.

- L'**encart CNES** a été diffusé. Quelques exemplaires sont encore disponibles. Documents en attente qui seront diffusés et déposés sur le site internet en janvier 2022.
- Les enveloppes des vols **Soyouz ST 32** et **ST 33** en provenance de Vostotchny sont en attente d'impression visuel et fiche album.
- Les documents des vols **Soyouz ST 34** à **ST 36** sont en attente de réception des circuits russes.
- Kourou : les documents sur **Ariane 255 - Soyouz 26** sont en attente de retour de Kourou. Nous attendons également des enveloppes sur l'inauguration du pas de tir de Ariane 6
- **"Pesquet - mission Alpha"** : l'encart est en cours : 3 enveloppes (on attend la 4ème des USA suite au retour du spationaute) sont prêtes. La conception de l'encart est réalisée. Le 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**



EVENEMENTS ESPACE

PARKER SOLAR ORBITAL (NASA) : La sonde solaire a relevé le défi : le matin du samedi 27 novembre 2021, Solar Orbiter a fait un passage dangereux près de la Terre. À une altitude de d'à peine 460 kilomètres au-dessus de notre planète, la mission a dû traverser à deux reprises deux zones remplies de débris spatiaux en orbite terrestre.

NEW SHEPPARD (SPACEX/NASA) : Le quatrième vol habité mené par SpaceX au profit de la Nasa a lieu dans la nuit du 10 au 11 novembre 2021 depuis le centre spatial Kennedy. Quatre astronautes ont fait le voyage jusqu'à l'ISS.

SELECTION NOUVEAUX ASTRONAUTES : Après une sélection sur dossier, 10 candidats sont appelés à continuer les épreuves de sélection. Parmi eux, le français Clément Hubert, ingénieur grenoblois, reste en lice pour devenir l'un des futurs astronautes européens. Ces 10 « *membres de la génération Artémis* » *hommes ou femmes de profils divers mais issus de carrières hors normes, pourraient participer au programme qui devrait ramener les hommes sur la lune dans les 10 prochaines années.*

ARIANEGROUP :

16 décembre 2021: Le ministère des Armées renouvelle sa confiance envers ArianeGroup pour la fourniture de services de surveillance spatiale optique basés sur le système GEOTracker®. Grâce à son réseau de capteurs optiques répartis sur l'ensemble du globe et à son centre de Commande et de Contrôle centralisé, GEOTracker® fournit un service des données de positionnement, d'orbitographie et d'analyse au Commandement de l'espace depuis 2017. Ce contrat permet plus particulièrement de renforcer la surveillance de l'espace sur l'ensemble des orbites moyenne, haute et géostationnaire

SUCCES POUR ARIANE : samedi 25 décembre 2021 à 9 h 20 heure locale de Kourou, Ariane 5 a décollé depuis le Centre Spatial Guyanais.

Pour sa dernière mission de l'année, Ariane 5 a démontré une nouvelle fois son exceptionnelle fiabilité, au bénéfice de la recherche et de l'exploration spatiale.

Ariane 5, opérée par Ariane Espace au service de l'Agence spatiale européenne (ESA), a placé avec succès le Webb Space Telescope de la NASA, sur son orbite de transfert vers le point de Lagrange 2. Après un voyage de 29 jours, le télescope spatial le plus puissant jamais construit sera positionné sur son orbite afin d'observer les galaxies, planètes, nébuleuses et étoiles pour percer les secrets de l'Univers

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.

En 2022, venez nous retrouver à l'occasion des diverses manifestations :

- ◆ Samedi 5 et vendredi 6 février 2022, venez nous retrouver sur la Bourse multi collections salle Louise Michel à Saint Médard en Jalles(33).
- ◆ 12 et 13 mars 2022 Fête du timbre organisée par Astrophil salle Simone Veil saint Médard en Jalles sur le thème "Le voyage" avec des focus sur les TER de la SNCF». (ci-contre un aperçu des documents carte et enveloppes) Le modèle du timbre n'a pas encore été dévoilé par Philaposte.
- ◆ 12 avril 2022 : Assemblée Générale ASTROPHIL
Suivant les circonstances cette assemblée se fera en présentiel ou par correspondance ou mailing.
- ◆ 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

Janvier 2022							Février 2022							Mars 2022							Avril 2022												
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di						
					1	2						1	2																		1	2	3
3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13	7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10						
10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20	14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17						
17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27	21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24						
24	25	26	27	28	29	30	28							28	29	30	31				25	26	27	28	29	30							
31							CA ASTROPHIL							CA ASTROPHIL							CA ASTROPHIL												
CA ASTROPHIL							Bourse multicollections Saint Médard en Jalles							CA ASTROPHIL							ASSEMBLEE GENERALE												
Conseil Fédéral Paris														Fête du Timbre Saint Médard en Jalles							Conseil Fédéral Paris												

