



# Le Cosmophil



23, rue de Mercantour  
78310 Maurepas

Affilié à la FFAP  
sous le N° 1075

## IN MEMORIAM WERNHER VON BRAUN...



De nombreux anniversaires spatiaux furent célébrés ces dernières années pourtant le centième anniversaire de la naissance de Von Braun fut passé sous silence. Je vais donc m'attacher à résumer brièvement la vie de cet ingénieur qui permit à Neil Armstrong de poser le pied sur la lune en juillet 1969.

Il y a un siècle, le 23 mars 1912, naissait Wernher Magnus Maximilian Von Braun à Wirsitz dans la province de Posnanie. De nos jours, cette ville est située en Pologne et se nomme Wyrzysk. En 1920, sa famille déménage à Berlin et, en 1923, le jeune Wernher intègre le Collège français de Berlin. Paradoxalement il ne brille ni en mathématiques ni en physique, domaines dans lesquels il excellera plus tard après de rudes efforts.

1925 marque un tournant dans sa vie lorsqu'il acquiert un exemplaire de « Die Rakete zu den Planet Enräumen (La Fusée dans l'espace planétaire)» écrit par un pionnier de la propulsion par fusée Hermann OBERTH. Très frustré par ses difficultés à comprendre les mathématiques, il se focalise sur l'étude de cette matière jusqu'à devenir le meilleur de sa classe. En 1928, il rejoint l'école Hermann-Lietz où la formation du savoir et du caractère sont inséparables et où ses connaissances et ses classements s'améliorent.

Au printemps 1930, il entre à l'Institut de Technologie de Berlin et consacre ses temps libres à la « Verein für Raumschiffahrt (VfR) », « Association pour les voyages dans l'espace » qui est une association d'amateurs passionnés par les fusées et les vols spatiaux, active en Allemagne de 1927 à 1934. Elle rassemble de nombreux ingénieurs du début de la conquête de l'espace : Johannes Winkler, Max Valier, Willy Ley, Hermann Oberth, Rudolf Nebel, Walter Hohmann, Guido von Pirquet, Eugen Sänger, Franz von Hoefft, Kurt Hainnisch, Klaus Riedel, Rolf Engel et Wernher von Braun.

En 1932, il passe sa licence de science en Génie mécanique et rentre à l'Université de Berlin d'où il sort deux ans plus tard avec un doctorat en Physique. Sa thèse porte le titre « A propos des essais de combustion » est classée « secret militaire ».

Pour poursuivre leurs essais qui ont lieu sur base d'artillerie de Kummersdorf située près de Berlin, les membres de la « VfR » présentent leurs travaux au capitaine Dornberger, responsable des recherches sur les fusées à carburant solide et liquide au sein de l'armée. Mais on est en 1932 et l'ascension du parti nazi conduit Von Braun à rejoindre l'armée cette même année. Son étroite collaboration avec Dornberger va durer plus de dix ans. Rejoint par plusieurs de ses collègues de la « VfR », Von Braun développe la fusée V1 puis les fusées V2 et V3 qui sont essayées avec succès sur la côte de la mer du Nord.

La proximité de Berlin conduit l'armée à déplacer l'ensemble des équipes à Peenemünde sur la mer Baltique, zone plus isolée. Les recherches vont se poursuivre et déboucher sur le missile A4 rebaptisé V2 dont le premier tir réussi a lieu le 3 octobre 1942. Son déploiement opérationnel intervient deux ans plus tard et les qualités dont fait preuve Von Braun ne sont pas étrangères à ces succès.

En août 1943, l'aviation anglaise bombarde Peenemünde causant des dégâts vite réparés mais qui conduisent à déplacer la production des V2 dans les galeries souterraines d'une ancienne mine d'anhydrite près de Nordhausen dans le Kohnstein.

*Suite page 2*

### SOMMAIRE

In Memoriam W. Von Braun (suite)	page 2
La vie de Neil Armstrong	page 3
Les 4 mystères de Neil	page 10
Le pionnier de l'aéronautique italienne	page 12
Nouvelles de l'association	page 16



## LE PIONNIER DE L'ASTRONAUTIQUE ITALIENNE PROFESSEUR LUIGI BROGLIO

Le pionnier de l'aéronautique italienne, le père du premier satellite italien aurait aujourd'hui 100 ans.

« In memoriam du professeur Luigi Broglio ».



Je l'ai rencontré pour la première fois en 1994, lorsque j'étais responsable d'un projet concernant un satellite scientifique italien qui était destiné à la mise en orbite autour de la Terre d'une série d'expériences scientifiques de Pologne, Tchécoslovaquie et les Républiques slovaques (qui venait de se séparer), la Hongrie et la République yougoslave (qui a quitté le projet juste après le départ). L'idée était d'utiliser l'antenne de réception située sur le site équatorial San Marco pour obtenir une bonne visibilité du satellite, avec un meilleur échange de données, et avec l'énorme avantage de recueillir des données directement à travers le réseau privé de l'Agence spatiale italienne. Je suis resté en contact avec le professeur Broglio et son équipe, y compris le professeur Ulivieri et le professeur Di Ruscio, pendant un couple d'années jusqu'à ce que l'Agence Spatiale Italienne ait été mise en redressement judiciaire en raison de sa situation financière problématique, à la grande déception des participants qui, dans l'intervalle, avaient réussi à obtenir des fonds de leur gouvernements ainsi que de la Communauté économique européenne dans le cadre du programme pour la restructuration et la reconversion de l'industrie de la défense en Europe centrale et orientale.

Dans cette période, j'ai eu l'occasion de mieux comprendre cette forte personnalité, qui - en tant que professeur de l'École d'ingénierie aérospatiale de l'Université de Rome et en tant que colonel (puis général) de l'armée de l'air italienne - a pu démarrer les activités spatiales en Italie, tandis que d'autres Etats européens étaient encore dans l'attente. Il n'avait pas une grande estime pour l'industrie italienne, qui a toujours été tenue à l'écart de son activités, ayant eu la possibilité d'obtenir gratuitement des lanceurs Etats-Unis (le seul pays dans le monde) grâce à sa très de bonnes relations avec des personnalités telles que Hugh Dryden, qui est ensuite devenu directeur de la NASA, ou le professeur Bruhn, auteur d'un manuel sur la conception de structures aéronautiques (qui avait grandement apprécié la rapide et précise méthode de calcul inventé par le prof. Broglio lorsqu'il était professeur d'université).

Grâce à ces contacts il a pu envoyer aux USA des personnels italiens, à la fois du Projet de recherche "San Marco" de l'Université de Rome, et de la Force aérienne italienne (Aeronautica Militare Italiana, AMI) pour leur permettre d'apprendre la mise en œuvre du lanceur Scout et à gérer les opérations de lancement du satellite.

Des circonstances fortuites dans les années cinquante avaient permis au professeur Broglio de dominer la scène.

Il était le premier professeur de génie aérospatial enseignant à l'Université de Rome La Sapienza, et après il fut nommé responsable de l'unité de recherche sur les munitions de la force aérienne.

Au champ de tir de Perdasdefogu (Sardaigne), il a été impliqué dans des expériences météorologiques à l'aide de fusées américaines Nike-Cajun avec émissions de nuages de sodium afin d'étudier les vents à différentes altitudes.



Cette expérience a encouragé Broglio à proposer, en 1961, au premier ministre du gouvernement italien Sénateur Fanfani, un plan pour la conception et la mise en orbite d'un satellite entièrement conçu et construit en Italie,

Ce plan a été approuvé par le gouvernement, lui permettant d'engager une négociation avec la NASA en tant que président de la Commission italienne pour des recherches spatiales.

En 1962 (à Genève le 31 mai, puis à Rome le 7 Septembre) le protocole d'accord a été signé entre les USA et l'Italie, pour un programme de collaboration envisageant du côté italien, la conception et la fabrication d'un satellite et des expériences scientifiques à bord avec l'équipement d'essai connexes et du côté des Etats-Unis, la formation de soixante-dix personnes dans l'exploitation de fusées et satellites, les opérations en salle de contrôle de vol ainsi que la collecte des données (à la fois scientifique et technique).



La NASA mis à disposition son principal lanceur de satellite scientifique (le scout de LTV Ling Temco Vought) à quatre étages, capables de mise en orbite des satellites d'une masse de l'ordre de 150-200 kg) et pour la première fois forma du personnel étranger jusqu'à ce qu'ils puissent opérer de façon indépendante.



Il s'agissait en fait quelque chose d'unique dans l'histoire des activités spatiales: l'Italie avec le lancement de son premier satellite "San Marco" depuis le pas de tir américain au large des îles Wallops dans le Maryland. Réalisé par des techniciens italiens en décembre 1964 l'Italie est soudainement devenue la "puissance spatiale" troisième dans le monde.



Le professeur Broglio a également réussi à mettre sur pied au centre spatial Goddard de la NASA à Greenbelt, près de Washington, (le premier centre NASA capable de concevoir un satellite complet et un système intégré complet) une équipe de personnes d'origine italienne, qui a largement pris en charge, à l'intérieur ou à l'extérieur, cette collaboration internationale.

J'ai eu la chance de connaître et de rencontrer quelques-uns d'entre eux dix années plus tard.

NDLR ; Une puissance spatiale lance ses satellites avec ses propres lanceurs. Ce fut le cas de la France en novembre 1965 qui devint, réellement elle, la troisième puissance spatiale.

Les Cinq satellites San Marco mirent en orbite la renommée balance Broglio pour l'étude de l'atmosphère et de ses caractéristiques telles que les densités à différentes altitudes. Cet instrument a grandement contribué à la connaissance des couches qui entourent la Terre d'une manière non uniforme.

Le miracle du premier satellite mis en orbite, et du premier site de lancement italien était essentiellement dû à la forte personnalité et la volonté du professeur Broglio, qui fut en mesure d'obtenir à bas prix une plate-forme off-shore utilisée par SAIPEM pour la recherche de pétrole, mais sur le point d'être mise au rebut.

Le personnel du Centre de recherche aérospatiale (ARC), soutenu par l'Université de Rome, où Broglio était professeur depuis 1941, et par l'AMI (dans laquelle Broglio devint inspecteur général de l'ingénierie aéronautique), fut en mesure de donner une nouvelle vie à cet amas de poutres et de boulons, vieilli en raison de sa longue permanence dans la mer, et de le transformer en base de Lancement et en centre de contrôle.



Cette base de lancement, convenablement située près de l'Équateur, pouvait mettre en oeuvre des missiles d'environ vingt / trente tonnes (et elle semblait particulièrement adapté pour les performances des Scouts) avec l'avantage de donner au satellite une composante de vitesse supplémentaire d'environ 500 m/s en raison de la vitesse de rotation de la Terre à l'équateur.

Le 26 Avril 1967 le satellite San Marco 2 a été lancé avec succès sur une orbite elliptique équatoriale, avec l'appui des techniciens américains du Langley Research Center et du Goddard Space Flight Center de la NASA.

La NASA a commencé alors une collaboration plus étroite avec l'ARC, à qui elle a confié les lancements de quatre satellites scientifiques (SAS-A,-B SAS, SAS-C et SSS tous dédiés à la recherche en astronomie, dans le but d'étudier les radiations



les radiations stellaires, X et gamma et les émissions des étoiles).

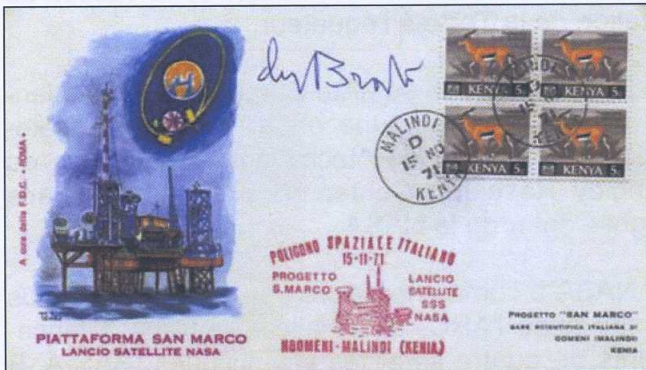


Le Royaume-Uni a également confié aux soins de l'ARC le lancement de son satellite UK 5 "Ariel".



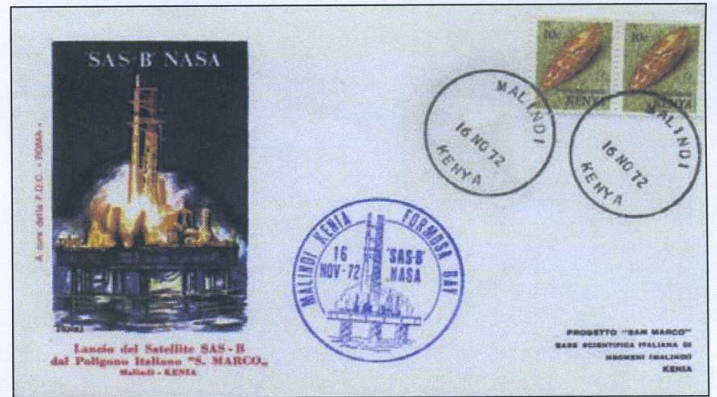
Il doit être noté que le premier des satellites de la NASA (lancée le 12 Décembre, 1970 - le jour de l'indépendance de l'Etat du Kenya et nommé "Uhuru" qui dans la langue locale, le swahili, signifie l'indépendance) a fait des recherches importantes pour le savant italien Riccardo Giacconi, qui à cette époque était connu pour ses études sur les émissions stellaires en bande X, pour lesquelles il a reçu le prix Nobel.

Au total neuf satellites ont été lancés avec succès depuis le pas de tir San Marco ainsi que dix-huit fusées-sondes de types différents.



La spécialité de la plate-forme San Marco, plus tard appelé "site de lancement équatorial", puis

"site de lancement professeur Broglio", est d'atteindre des orbites équatoriales d'une manière économique, car il nécessite moins de propergols, grâce à la contribution de vitesse de rotation de la Terre et ne nécessite aucune manœuvre pour modifier l'inclinaison du plan orbital comme cela se produit pour les lancements de Cap Kennedy ou, pire, à partir de Baïkonour.



Cet avantage a été une préoccupation constante de Broglio avec la masse réduite des satellites ainsi que l'objectif scientifique.

On m'a ainsi demandé d'étudier un petit satellite avec un télescope infrarouge du Professeur Barbon de l'Université de Padoue qui, cependant, n'a pas été - malheureusement - mis en œuvre.

Deux points négatifs doivent toutefois être décrits dans la démarche de ce scientifique qui a créé l'Agence Spatiale italienne :

- d'abord, il n'a jamais voulu le support des industries italiennes et il ne s'est appuyé que sur ce que l'Université et AMI ont été en mesure de faire, ce qui empêche l'amélioration des capacités nationales et,
- d'autre part, il ne s'intéressait qu'aux satellites scientifiques et de petite taille.

On m'a dit que lorsque le programme SIRIO a commencé il a été invité à gérer ce projet, mais, étant un grand ami du professeur Carassa, il en a refusé l'idée.





Je me souviens d'une émission de télévision consacrée en 1981 au premier vol de la navette spatiale où M. de Broglie était l'expert spatial invité à décrire ce vaisseau spatial sophistiqué et sa mission : alors qu'il expliquait à l'aide d'un modèle de petite navette, il a ouvert les portes de la soute de cargaison et a sorti un petit modèle du satellite SIRIO, que quelqu'un avait mis à l'intérieur comme une plaisanterie.

Le Professeur Broglie, avec nonchalance, a sorti le modèle, et a simplement dit que cela n'avait rien à voir avec la navette.

Il n'a jamais eu de relation claire avec l'industrie nationale et il a sûrement préféré les sociétés américaines, à qui il a confié la tâche de développer une nouvelle version améliorée du lanceur Scout, avec des fonds italiens. A posteriori, à partir d'un point de vue pratique, nous pouvons dire que, peut-être, avec quelques peu de changements dans l'approche Broglie, nous avons probablement eu plus d'avantages en travaillant avec des entreprises américaines qu'en dépensant beaucoup d'argent pour de petits lanceurs nationaux, comme c'est arrivé plus tard avec le projet VEGA.

Peut-être une autre fois, j'essayerai de me concentrer sur ce point...

En ce qui concerne le professeur Broglie, une chose ne peut pas être remise en cause : la NASA lui a fait confiance et comptait sur lui pour le lancement d'au moins quatre satellites et il n'y a jamais eu d'échec.

Dans les années quatre vingt dix le professeur Broglie a été impliqué dans une série de différends liés au financement du programme de San Marco qui a provoqué des controverses entre lui, l'Université et le Ministère de la Recherche et puis aussi avec la nouvelle l'Agence spatiale italienne (ASI).

Le temps des pionniers, même ceux avec un grand courage et une grande personnalité, était terminé, et les Industries italiennes, même en tenant compte de querelles et de

divers affrontements d'opinion, étaient suffisamment mûres pour être en mesure d'obtenir les of-

fres de fournitures de l'extérieur et de participer à des programmes internationaux importants.



Le soutien au développement vint du Service des activités spatiales (SAS), géré par le professeur Macchia qui, après le lancement réussi de SIRIO - le premier satellite de télécommunications italien - est devenue le PSN (Plan spatial national) et en 1988 est devenu l'ASI. Cela a débuté un plan de développement pour les industries spatiales italiennes à partir de BDP (ce dernier appartiendra plus tard à Fiat).

Il engloba les entreprises Selenia Space et Aeritalia (entièrement détenue par le Groupe Finmeccanica en 1978, après un redéploiement de FIAT qui était initialement un actionnaire puis le propriétaire). En 1991, elles ont fusionné et sont devenues Alenia Space.

Les sociétés susmentionnées ont été en mesure d'obtenir des projets et des programmes, tout en développant leurs propres technologies et améliorant leurs capacités de récupération de l'écart technologique existant avec les industries américaines et européennes.

C'était bien dommage car les controverses entre les industries italiennes avaient empêché l'amélioration de la plate-forme San Marco et du renforcement de sa structure de base pour autoriser de nouveaux lanceurs plus puissants qui apparaissaient sur le marché mondial.

Certaines études ont été réalisées (j'ai été personnellement impliqué dans l'une pour le lancement de la fusée Longue Marche dans une éventuelle coopération avec la République populaire de Chine), mais d'une part le rapport coût / bénéfice a joué contre nous et, d'autre part, il n'y avait pas la volonté politique d'avoir une base de lancement national et indépendante, aussi parce que nous étions engagés avec l'Agence Spatiale Européenne, qui ne voulait pas de coopération avec d'autres pays en dehors de l'Europe. Par conséquent, aucune amélioration de la base équatoriale n'a été approuvée, pour accroître la capacité à des lanceurs lourds (jusqu'à 100 tonnes) et la création d'une nouvelle base sol.

Seule sa capacité de télécommunications a été améliorée, et c'est pourquoi la base de Malindi est toujours active aujourd'hui.

Le temps de négocier les modifications ci-dessus manqua (l'Europe a lancé la première Ariane fin 1979) ... et si, après le dernier lancement en 1988 (qui a eu lieu huit ans après le précédent lancement de cette plate-forme) la base au sol fut utilisée uniquement pour la réception de données par satellite.



Les principaux résultats de programmes spatiaux nationaux, à l'exception de la participation aux consortiums CECLES/ELDO et le CERS/ESRO, en tout cas, sans succès, sont venus seulement en 1977 avec le lancement réussi de SIRIO 1, le premier satellite de télécommunications italien, qui ouvrit la voie à un plan spatial national et permit aux industries italiennes de récupérer l'écart avec les autres sociétés spatiales européennes.

La forte personnalité du Prof Broglio ne lui permettait peut-être pas d'accepter tout compromis politique ou de coopérer avec les industries et les différentes institutions et c'était réellement une occasion perdue parce que le développement technologique italien resta au point mort, et a perdu sa primauté à l'égard des autres nations européennes.

La plate-forme ancienne et glorieuse aurait peut-être dû être en mesure de permettre davantage de lancement dans un lieu aussi stratégique, près de l'équateur, comme la France l'a intelligemment perçu, en déplaçant les lancements CECLES/ELDO à Kourou à partir de 1971 et du développement du programme Ariane, qui était un programme national Français !

W.I. Shot Put Balloon	02/08/1963
W.I. Scout San Marco 1	15/12/1964
P.S.M Scout San Marco 2	26/04/1967
P.S.M. Scout SAS-A	12/12/1970 NASA
P.S.M. Scout San Marco 3	24/04/1971
P.S.M. Scout SAS-A	15/11/1971 NASA
P.S.M. Scout SAS-B	15/11/1972 NASA
P.S.M. Scout San Marco 4	18/02/1974
P.S.M. Scout UK 5 ARIEL	15/10/1974 U.K.
P.S.M. Scout SAS-C	08/05/1975 NASA
P.S.M. Scout San Marco 5	25/03/1988

Lors du centenaire de sa naissance (6 novembre 1911) et de la dixième année de sa mort (14 Janvier 2001) nous voulions commémorer ce grand scientifique et général de l'AMI qui a ouvert à l'Italie les portes de l'espace.

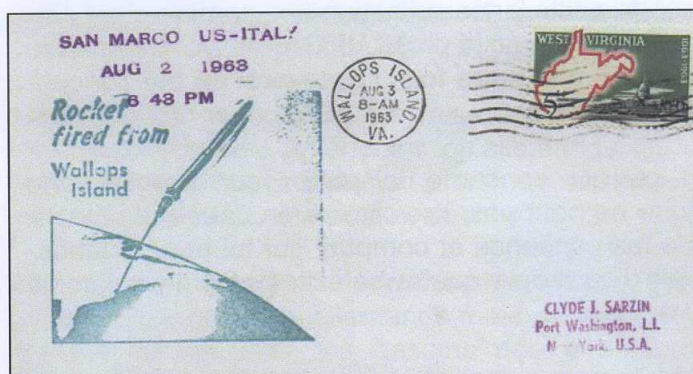
L'importance de l'activité passionnée et visionnaire réalisée par le professeur Broglio était sûrement d'ouvrir les portes de nos activités spatiales nationales, en mettant l'Italie parmi les puissances spatiales internationales, juste après les Etats-Unis d'Amérique et la Russie, le lancement du premier satellite italien en décembre 1964, moins de sept ans après Spoutnik, et seulement trois ans après le premier vol spatial humain habité.

Ing. Luigi Bussolino

#### Bibliographie

G.Caprara " L'Italia nello spazio " Editore Levi - (L'Italie dans l'espace)

Article extrait du n°11 de décembre 2011 de la revue AD ASTRA, Bulletin de l'Association Astrophilatélique Italienne AS.IT.AF, rédigé par son président l'Ing. Luigi Bussolino, publié avec son aimable autorisation et traduit par Yves Monier



W.I. Wallops Islands  
P.S.M. Plateforme San Marco

## NOUVELLES DE L'ASSOCIATION

### - La Revue " Cosmophil "

La rédaction vous prie de l'excuser du grand retard apporté à cette livraison.

Ayant été victime d'une rupture du tendon d'Achille au début de novembre, ceci a entre autre fortement perturbé et retardé la finalisation de ce bulletin qui était déjà très décalée.

En conséquence nous vous proposons un bulletin plus épais. De nature historique avec les commémorations de Von Braun et Armstrong, il nous emmène également à l'origine du programme San Marco de l'Italie.

La prochaine parution du Hors-Série GAGARINE qui est en cours de finalisation est également retardée.  
Date estimée : fin 3ème trimestre. Avec nos excuses.

### - Date et lieu du Conseil d'Administration

La réunion a eu lieu au Salon du Timbre le 16 juin.

- **L'Assemblée Générale** a eu lieu le 22 septembre à Saint Médard en Jalles. Les membres du conseil arrivant aux termes de leur mandat ont été réélus : MM. J-P Leclercq, J-P Lespayandel, Y. Monier. Deux nouveaux membres ont été élus au conseil : MM. A. Lentin et I. Stochl.

Le compte-rendu vous a été envoyé.

### - Conférence sur l'Astrophilatélie à l'AFPT

En novembre dans le cadre d'une réunion de l'Association Française de Philatélie Thématique, Yves Monier devait présenter l'Astrophilatélie à des thématistes et des jurés thématistes. Vous comprendrez que cette conférence a été reportée à cause d'un plâtre immobilisateur.