

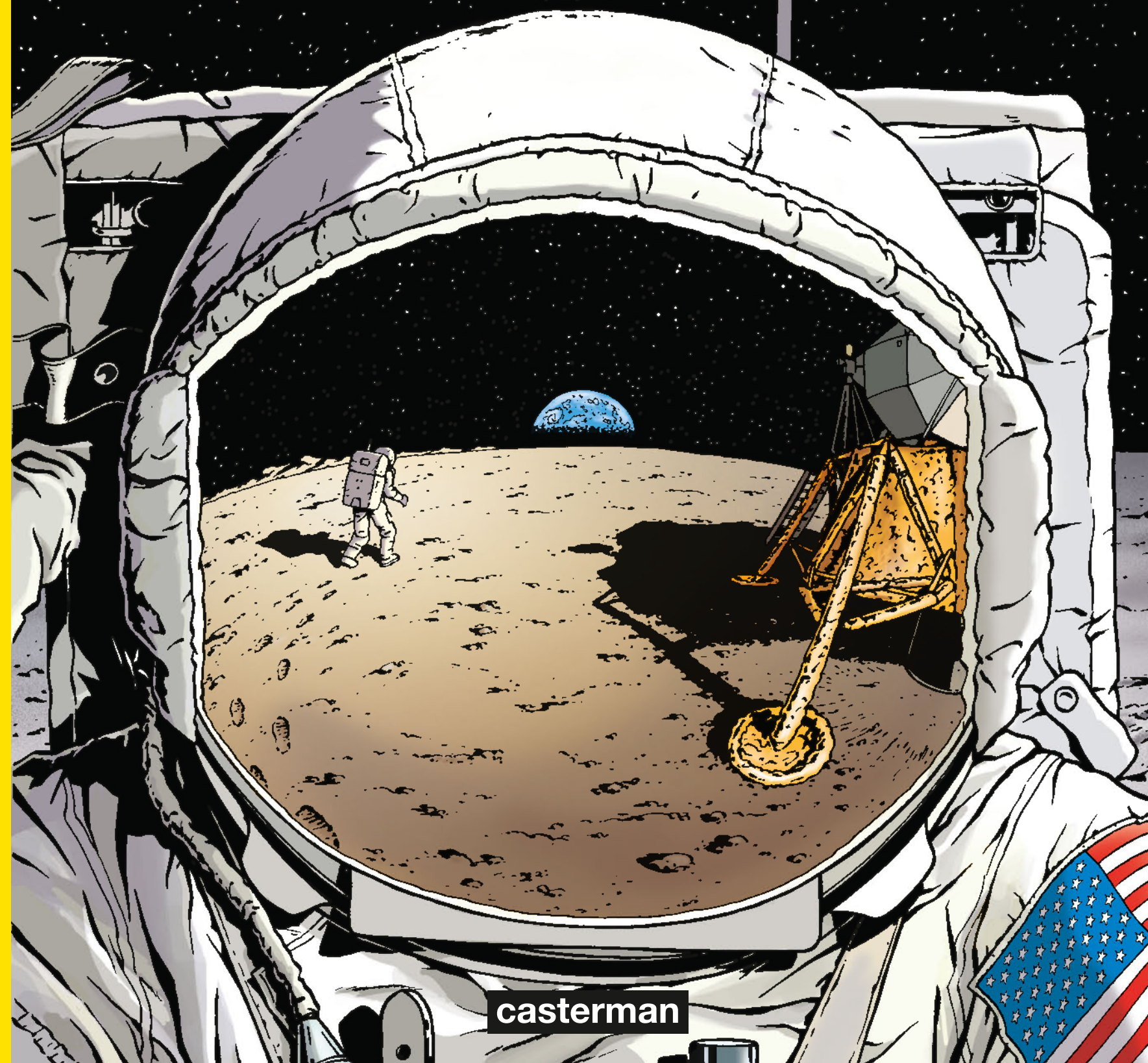


RÉGRIC

P.-E. PAULIS

J. MARTIN

# LA CONQUÊTE DE L'ESPACE



casterman



RÉGRIC

P.-E. PAULIS

J. MARTIN



# LA CONQUÊTE DE L'ESPACE



Dessins : Régric  
Textes : Pierre-Emmanuel Paulis  
Couleurs : Bruno Wesel

**casterman**



# SOMMAIRE

PRÉFACE	P. 3	SKYLAB ET APOLLO-SOYOUZ	P. 38
LA GENÈSE	P. 4	DU CÔTÉ RUSSE	P. 42
À PEENEMÜNDE	P. 5	ET EN EUROPE ?	P. 44
SPOUTNIK	P. 8	L'EXPLORATION DU SYSTÈME SOLAIRE	P. 45
LE PREMIER ÊTRE VIVANT EN ORBITE : LAÏKA	P. 9	LA NAVETTE SPATIALE	P. 46
LES PREMIERS ASTRONAUTES	P. 10	LA STATION SPATIALE INTERNATIONALE	P. 50
LE GRAND DÉFI	P. 16	LES ASTRONAUTES EUROPÉENS	P. 54
LE PROGRAMME GEMINI	P. 17	LES FRANÇAIS ET LES BELGES DE L'ESPACE	P. 55
ET APRÈS GEMINI : APOLLO !	P. 19	LES PRINCIPAUX CENTRES SPATIAUX	P. 57
NOËL AUTOUR DE LA LUNE	P. 21	ET DEMAIN ?	P. 60
ON Y EST PRESQUE !	P. 21	TOURISME SPATIAL	P. 62
HOUSTON, EAGLE A ALUNI !	P. 22	QUELQUES FUSÉES MYTHIQUES	P. 63
DIX AUTRES HOMMES SUR LA LUNE	P. 34	COMPLÉMENT DE VISITE	P. 64

## CHRONOLOGIE

**4 octobre 1957** : premier satellite artificiel : Spoutnik 1 (URSS).

**3 novembre 1957** : la chienne Laïka est le premier être vivant en orbite (URSS).

**31 janvier 1958** : lancement du premier satellite américain (Explorer 1).

**7 octobre 1959** : premières photos de la face cachée de la Lune par la sonde Luna 3 (URSS).

**12 avril 1961** : Youri Gagarine est le premier homme dans l'Espace (URSS).

**5 mai 1961** : Alan Shepard accomplit le premier vol spatial américain (bond balistique).

**25 mai 1961** : le président Kennedy promet la Lune avant la fin de la décennie (USA).

**20 février 1962** : John Glenn est le premier Américain en orbite.

**16 juin 1963** : Valentina Terechkova devient la première femme dans l'Espace (URSS).

**18 mars 1965** : Alexei Leonov est le premier « piéton » de l'Espace (URSS).

**26 novembre 1965** : premier satellite français (Astérix – fusée Diamant).

**3 février 1966** : première sonde à se poser sur la Lune : Luna 9 (URSS).

**23 avril 1967** : premier vol de la capsule Soyouz (Komarov) (URSS).

**24 décembre 1968** : les astronautes d'Apollo 8 (Borman, Lovell, Anders) tournent autour de la Lune (USA).

**21 juillet 1969** : Neil Armstrong et Buzz Aldrin sont les premiers hommes sur la Lune (Apollo 11) (USA).

**19 avril 1971** : mise en orbite de la première station spatiale : Saliout 1 (URSS).

**27 novembre 1971** : premier engin à toucher Mars : Mars 2 (URSS).

**juillet 1975** : mission conjointe américano-soviétique « Apollo-Soyouz ».

**24 décembre 1979** : premier lancement de la fusée européenne Ariane.

**12 avril 1981** : premier vol de la navette spatiale américaine, Columbia (Young, Crippen).

**28 janvier 1986** : la navette spatiale américaine Challenger explose au décollage (Scobee, Smith, McNair, Onizuka, McAuliffe, Jarvis, Resnik).

**19 février 1986** : lancement de la station spatiale Mir (URSS).

**24 juin 1982** : premier Français dans l'Espace : Jean-Loup Chrétien.

**5 avril 1990** : première mise en orbite d'un satellite par une société privée : Orbital Sciences (USA).

**24 mars 1992** : premier Belge dans l'Espace : Dirk Frimout.

**20 novembre 1998** : mise en orbite du premier élément de la Station Spatiale Internationale (ISS) : le module russe Zarya.

**2 novembre 2000** : premier équipage à bord de l'ISS : Expedition 1 (Shepherd, Guidzenko, Krikalev) (USA – Russie).

**1er février 2003** : la navette spatiale américaine Columbia se désintègre en rentrant dans l'atmosphère (Husband, McCool, Anderson, Chawla, Brown, Clark, Ramon).

**15 octobre 2003** : la Chine effectue son premier vol habité (Yang Liwei).

**Juillet 2011** : dernier vol de la navette spatiale américaine (Atlantis).

**20 mai 2003** : premier vol du SpaceShip One de Virgin Galactic (USA).

**4 juin 2010** : premier vol de la Falcon 9 de la Société Space X (USA).

**5 décembre 2014** : premier vol de la capsule Orion (USA).

**29 avril 2015** : premier lancement de la New Shepard de Blue Origin (USA).

**3 janvier 2019** : premier atterrissage sur la face cachée de la Lune, par Chang'e 4 et Yutu 2 (Chine).

**2 mars 2019** : premier vol de la Crew Dragon de Space X (USA).

Remerciements particuliers à : Gaëtan Greco, Stéphane Sebile, Serge Gracieux, Jean-François Clervoy, Frank De Winne.

Copyrights : © NASA, © ESA, © Tass, AFP, © P.-E. Paulis, © Pierre-François Mouriaux, © Dominique Gering,

© JPstock (Shutterstock.com), © Macrovector (Shutterstock.com), © Sharon Wildie (Shutterstock.com)

<http://www.casterman.com>

ISBN 9782203155282 - N° d'édition L.10EBBN002844.N001

© Jacques Martin - Régis - Pierre-Emmanuel Paulis / Casterman 2019

Droits de traduction et de reproduction réservés pour tous pays. Toute reproduction, même partielle, de cet ouvrage est interdite. Une copie ou reproduction par quelque procédé que ce soit, photographie, microfilm, bande magnétique, disque ou autre, constitue une contrefaçon passible des peines prévues par la loi du 11 mars 1957 sur la protection des droits d'auteur.

Achévé d'imprimer avril 2019, en France, par Pollina (Zone industrielle de Chasnais, 85407 Luçon Cedex). Dépôt légal : mai 2019 - D.2019/0053/342

Déposé au ministère de la Justice, Paris (loi n°49.956 du 16 juillet 1949 sur les publications destinées à la jeunesse).

Ce papier est composé de fibres naturelles, renouvelables, recyclables et fabriquées à partir de bois provenant de forêts gérées durablement.

# PRÉFACE

S'il y a une aventure humaine qui ouvre véritablement à une nouvelle ère, c'est bien celle de la conquête de l'espace, débutée il y a 60 ans à peine. Il ne s'agit pas tant, au sens habituel, de la conquête d'un territoire, mais plutôt de la conquête d'un savoir-faire face aux défis colossaux du voyage spatial. Accéder à l'espace signifie d'abord maîtriser la conception, puis la mise en œuvre de fusées développant des dizaines de gigawatts de puissance mécanique, c'est-à-dire l'équivalent de la puissance électrique installée dans un pays entier comme la France ou plusieurs fois la Belgique. Ensuite il s'agit de maîtriser la protection des vaisseaux spatiaux contre un milieu très hostile où les températures varient entre + et - 200 degrés Celsius, où la pression est nulle, où les micrométéorites et débris spatiaux menacent d'impacts destructeurs et où les rayons cosmiques agressent les composants électroniques autant que les chromosomes des êtres vivants. Enfin il faut savoir calculer et prédire très précisément les trajectoires des satellites et sondes interplanétaires voyageant à plusieurs dizaines de milliers de kilomètres par heure, c'est-à-dire dont la vitesse permettrait de joindre Bruxelles à Paris en trente secondes. Vous comprenez ainsi la difficulté de cette conquête, et donc l'audace à la fois politique, industrielle et humaine des acteurs de cette aventure.

Comment alors rendre compte de cette histoire extraordinaire de l'exploration par l'humanité d'un univers si impalpable et abstrait et le partager simplement ? Pierre-Emmanuel Paulis et Régéric vous la proposent ici en récits et dessins fidèles, dans un album de qualité, que vous aurez plaisir à lire et relire, comme ils me permettront à moi aussi de revivre en illustrations 35 ans de vie professionnelle dédiée à l'astronautique, dont 3 missions à bord des navettes spatiales américaines.



Jean-François Clervoy

Astronaute français de  
l'Agence Spatiale Européenne

# LA GENÈSE

Si l'homme a rêvé depuis la nuit des temps de voyager dans les étoiles, il faudra attendre le 20<sup>e</sup> siècle pour que l'aventure spatiale devienne réalité grâce au développement technologique et à un propice contexte géopolitique.

Principalement la Russie et l'Allemagne ont ouvert la voie de l'Espace. Des savants géniaux à la très forte personnalité.

L'Allemand Wernher von Braun (1912-1977), directeur technique de la Base de Peenemünde, met au point la première fusée capable d'atteindre l'Espace, la V2. Récupéré par les Américains à la fin de la guerre, il devient l'homme clé de l'aventure lunaire.

D'un autre côté, le Soviétique Serguei Korolev (1907-1966) conçoit le missile R7, dérivé de la V2, qui permettra la satellisation de Spoutnik, de Laïka, puis de Youri Gagarine.

Ils ne se connaissent pourtant pas. Le nom de Korolev, lui, est secret militaire absolu, et on ne connaîtra son identité qu'après sa mort.

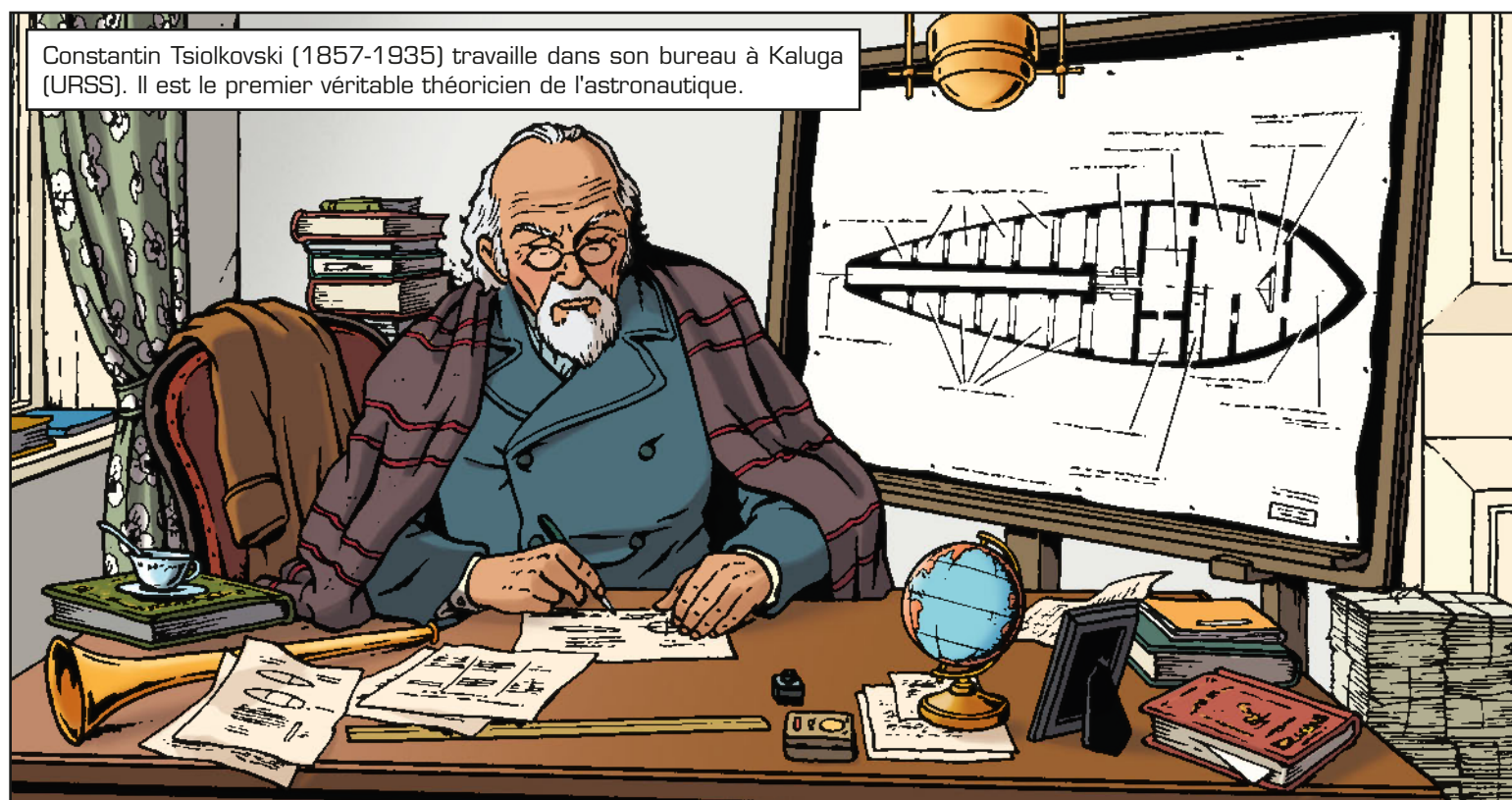


*Serguei Korolev dans le bunker de lancement du cosmodrome de Baïkonour.*

Tous les deux rêvaient de la Lune et de Mars...

Mais celui qui véritablement défricha le terrain est également soviétique : Constantin Tsiolkovski, pour qui « la Terre est le berceau de la raison, mais on ne peut pas vivre éternellement dans un berceau ».

Entre 1892 et 1935, dans sa maison en bois de Kaluga, il imagine et dessine la fusée à étages, calcule sa vitesse autour de la Terre : elle doit émettre



## En France aussi

Dès 1912, Robert ESNAULT-PELTERIE (1881-1917), l'inventeur du « manche à balais » pour les avions, promeut la recherche spatiale au travers de conférences et d'ouvrages. Il publie *L'Astronautique* en 1930 et travaille au développement d'une fusée à combustible liquide. Le projet ne verra jamais le jour en raison de la guerre.

des gaz chauds qui en réaction (troisième loi de Newton) la propulseront vers le ciel.

Cependant, c'est des États-Unis que s'envolera la première fusée à ergols liquides, le 16 mars 1926, mise au point par Robert Goddard (1882-1945).



# À PEENEMÜNDE

Peenemünde est située sur l'île d'Usedom, au nord de l'Allemagne, dans la mer Baltique. C'est là que les nazis ont installé leur base secrète de lancement de fusées, d'une superficie de 25 km carrés.

Le 3 octobre 1942, une fusée A4 s'arrache avec succès de la plateforme de lancement n°7. Quelques minutes plus tard, elle atteint 85 kilomètres d'altitude. Pour la première fois, un engin construit par l'homme parvient aux limites de l'Espace...

Le rêve de l'Humanité de vaincre la pesanteur pour partir dans l'Espace vient de se réaliser, dans un secret militaire absolu. Hitler compte sur la fusée A4, qui deviendra plus tard la V2 (« arme de la vengeance »).

Son concepteur ? Wernher von Braun et une équipe de 15 000 personnes : savants, ingénieurs, techniciens, ouvriers, prisonniers de guerre...

La production en série débute en 1943, dans le plus grand secret.

Dans la nuit du 17 au 18 août 1943, lors de l'opération Hydra, 596 avions de la Royal Air Force déversent 1924 tonnes de bombes sur Peenemünde. Von Braun et ses collaborateurs ont la vie sauve, mais l'attaque fait 600 morts, principalement parmi les prisonniers de guerre... Les installations ne sont pas entièrement détruites et celles-ci sont camouflées pour faire croire à des ruines.

La fabrication des V2 se fera désormais dans le camp de concentration de Dora, enterré dans la montagne de la Harz. Mais les essais et tirs se poursuivront jusqu'à la fin de la guerre et le dernier lancement intervient sur l'île de Peenemünde le 20 février 1945.

Mais leur emploi au cours de la guerre a peu d'influence sur le conflit. Elles ne deviennent opérationnelles que trop tardivement, ne contiennent que trop peu d'explosif et manquent de précision.

*Laissez-passer pour la plateforme de lancement n°7 à Peenemünde.*

## Des V2 lancés de Belgique !

8 septembre 1944. Un petit village tranquille à l'Est de la Belgique, sur les hauteurs des Ardennes : Sterpigny, à côté de Gouvy, 11 h 00' précises. Soudain, un bruit infernal : à peine distants de 700 mètres à vol d'oiseau, deux enfants, couchés sur le sol, terrifiés, voient s'élever une boule de feu de derrière un bouquet d'arbres, monter obliquement, puis filer à l'horizontale plein Sud.



Wernher von Braun au Redstone Arsenal de Huntsville.

Ce mystérieux engin, on saura plus tard que c'est une V2, s'écrase à 11 h 05' à Maisons-Alfort, dans la banlieue parisienne. Les dégâts sont considérables et on déplore 7 morts et de nombreux blessés.

### La V2 : fiche technique

**Hauteur :** 14,036 m  
**Diamètre :** 1,651 m  
**Masse à vide :** 12 900 kg  
**Pleine charge :** 25 700 kg  
**Vitesse :** 4 824 km/h  
**Poussée :** 25 tf  
**Carburant/comburant :** alcool  
oxygène liquide



Quelques heures plus tard, une seconde V2 est lancée depuis les Pays-Bas et touche la ville de Chiswick, près de Londres le 8 septembre 1944 à 18 h 43'.

Les Américains débarquent en Normandie le 6 juin 1944. Les Russes, de leur côté, progressent vers l'Ouest...

Même si leur fusée est utilisée comme arme de

destruction, l'arrière-pensée de ses concepteurs est bien sûr de conquérir l'espace. Le rêve ultime de Wernher von Braun est la Lune et même Mars !

Le 27 janvier 1945, il est décidé que l'équipe se rende aux Américains. C'est le frère de Wernher, Magnus von Braun, qui est chargé d'établir le contact avec les libérateurs.

Voici, de la main de celui qui l'a vécu, le récit de cet événement historique, c'est la première fois que ce document est publié :

12 février 1995

Cher Monsieur Paulis,

L'histoire de notre rencontre avec les troupes américaines à la fin de la guerre est courte et simple : environ 120 d'entre nous ont dû partir de Peenemünde vers la partie sud de la Bavière, séparés en petits groupes, et espérant être envahis par les troupes américaines. Les personnes qui se trouvent sur la photographie que vous m'avez envoyée, et les généraux Dornberger et Tessmann, étaient dans un groupe, ils se trouvaient dans un chalet de ski à la frontière de la Bavière et du Tyrol, début mai 1945.

Alors que nous attendions d'être trouvés par les troupes américaines, nous avons finalement découvert que nous étions en territoire occupé par la France (Bavière). Les troupes américaines étaient en Autriche, environ 200 mètres plus loin, de l'autre côté de la frontière, mais nul part aux alentours de notre refuge. Notre objectif, évidemment, était d'être envahis par les Américains, pas par les Français, nous étions donc obligés de prendre l'initiative.

Donc, Dornberger et Wernher m'ont désigné pour prendre le premier contact avec les Américains, à environ 8 kilomètres plus bas dans la vallée. (J'étais le plus jeune, je parlais le mieux l'anglais et j'étais le plus expressif). Du coup, j'ai sauté sur un vélo et j'ai roulé sur une route couverte de neige, descendant vers le village le plus proche et vers l'endroit où se trouvait un Américain.

Puisque j'étais en vêtements civils, il n'a vu aucune bonne raison de me tirer dessus, même s'il était très méfiant (la guerre était toujours en cours). J'ai essayé de lui expliquer que les concepteurs des V-2 attendaient dans les montagnes un peu plus loin et qu'ils voulaient se rendre aux troupes américaines. Le soldat auquel je parlais était méfiant, parce qu'il pensait que j'étais en train d'essayer de trahir mon propre frère (pour de l'argent). Je lui ai demandé de faire le point avec son service de renseignements qui (je le pensais) était familier avec le programme V-2 et qui avait une idée de qui nous étions.

À partir de là, tout a changé et le lieutenant local est devenu très amical. Les conversations entre les soldats locaux et le service de renseignements de Reutte ont amené à ce qu'ils nous proposent de nous rendre dans le bureau de Reutte pour de plus amples discussions. À ce moment, l'atmosphère a changé, nous sommes passés de la méfiance à un accueil chaleureux et nous étions « traités aux petits oignons ». Le reste est de l'histoire.

Sincèrement,  
M. von Braun

