

# RAKETTEN

Vuurpijlen of raketten in de eenvoudigste vorm zijn niet nieuw, en vermoedelijk zijn de oude Chinezen er de uitvinders van geweest. Aanvankelijk dienden ze om feestelijkheden luister bij te zetten; later werden ze, helaas, aangewend voor oorlogsdoeleinden. In 1807 schoten de Engelsen al raketten af op de stad Kopenhagen, en in 1848/49 belegerden de Oostenrijkers de stad Venetië, waarbij eveneens raketten werden afgevuurd. Omstreeks het midden van de 19<sup>e</sup> eeuw scheen men met raketten nog slechts vreedzame doeleinden te willen nastreven, door ze b.v. te gebruiken om meetrossen te werpen naar schepen in nood nabij de kust.

Omstreeks het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw spraken enkele geleerden de mening uit, dat de raket het enige middel zou kunnen worden om de aarde te verlaten en andere werelden, b.v. de maan, te bereiken. Hun werd echter het lot beschoren van zovele andere denkers die nieuwe ideeën hebben: men lachte ze uit. Toch hadden zij het bij het rechte eind, want de raket is een tuig dat, in tegenstelling met de kanonskogel, bij het starten niet de maximale snelheid heeft, maar deze geleidelijk verwerft door een reeks ontploffingen. Een kanonskogel verliest na het afvuren vrij vlug snelheid. Een raket daarentegen vertrekt tamelijk langzaam en wint voortdurend aan snelheid, tot de meegevoerde brandstof verbruikt is. Reeds jaren vóór de tweede wereldoorlog werd in Duitsland veel aandacht besteed aan raketten als mogelijke wapens met een grote draagwijdte. Pas nadat de oorlog op een keerpunt gekomen was, begon men koortsachtig te werken aan toepassingen, die door de propaganda "geheime wapens" werden genoemd. Een jonge en zeer begaafde techniker, prof. Dr. Wernher von Braun, heeft een groot aandeel gehad in de constructie van de beruchte vliegende bommen V. 1 en V. 2, die veel ontzetting en rouw hebben verspreid.

Er werden ook enkele volledig startklare exemplaren van de V. 2 gevonden en naar Amerika overgebracht voor een zeer nauwkeurig onderzoek. Reeds in 1946 werd er te White Sands door Wernher von Braun opnieuw een V. 2. in de atmosfeer gezonden. Van toen af werkte men ijverig aan de verbetering van de V. 2, en geleidelijk ont-

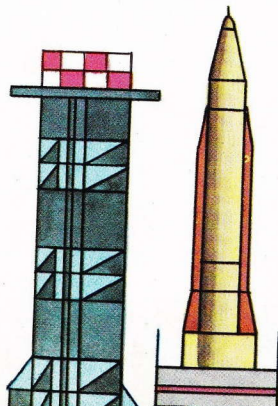
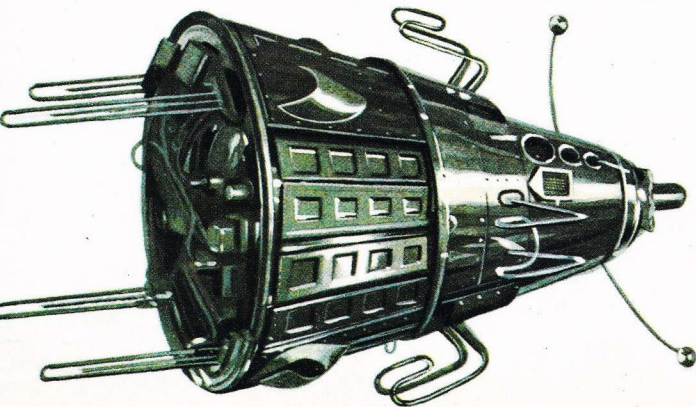
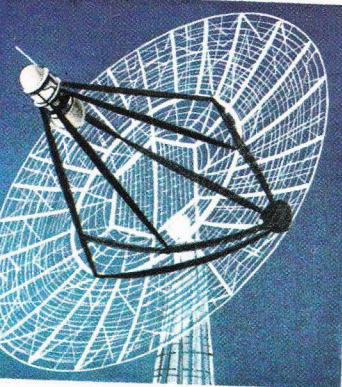
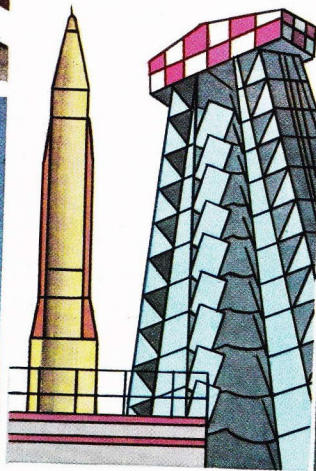
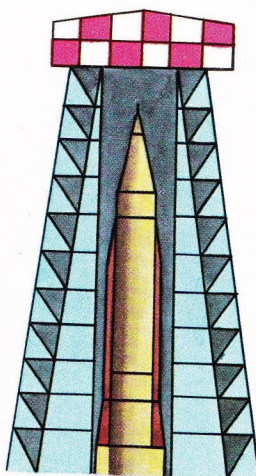
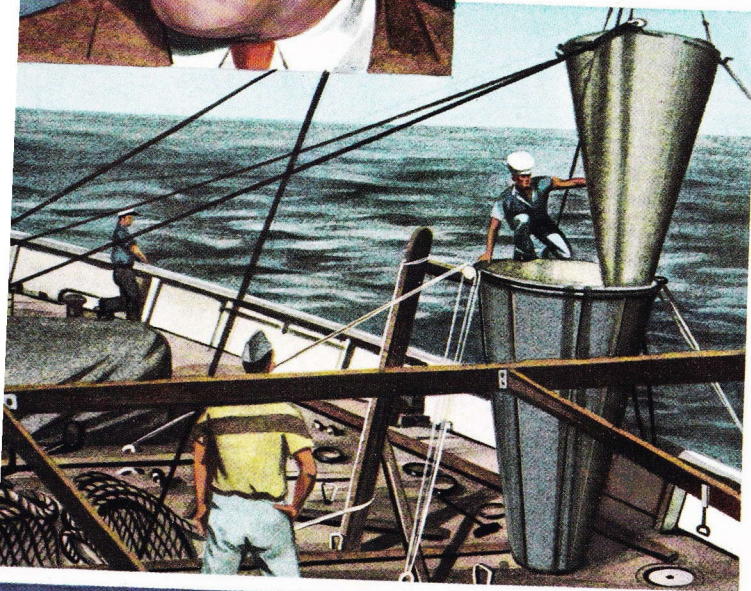
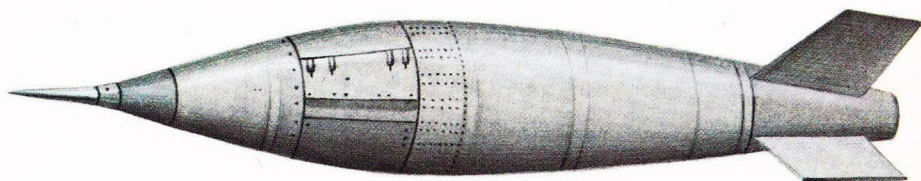
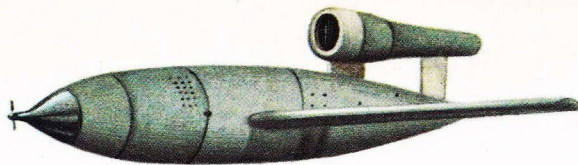
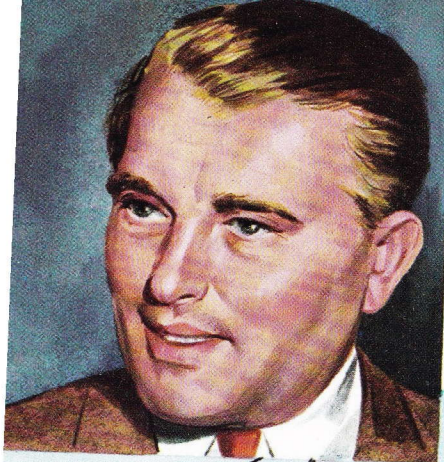
stonden steeds grotere en sterkere raketten. Deze raketten waren aanvankelijk bedoeld als vreselijke wapens, die verre doelwitten op aarde konden bereiken. Ter gelegenheid van het Internationale Geofysische Jaar 1957/58 werd er gelukkig ook aan gedacht, deze tuigen voor vreedzame wetenschappelijke doeleinden te gebruiken, o.a. voor het lanceren van kunstsatellieten.

Toen de Russen op 4 oktober 1957 de eerste kunstmaan onder de naam "Spoetnik I" een cirkelbaan rondom de aarde lieten beschrijven, verwekte dit sensatie over de hele wereld. De eerste Amerikaanse kunstmaan werd door Wernher von Braun op 1 februari 1958 gelanceerd, en droeg de naam "Explorer I". Sindsdien werd het lanceren van allerlei ruimtetuigen een ware wedloop tussen Amerika en Rusland, zodat de gewone man niet meer kon zeggen hoeveel kunstmaantjes er op een bepaald ogenblik werkelijk rond onze aarde circelden. Daarenboven werd ook getracht raketten naar de maan te zenden. Een Amerikaanse raket vloog langs de maan heen en werd een kunstplaanet; een Russische stortte op de maan neer, en een andere Russische raket vloog gedeeltelijk rond de maan en kon foto's maken van de onzichtbare maanhelft.

De plaat brengt enkele belangrijke fasen van de ontwikkeling der raketten in beeld. Er is een verbazingwekkende techniek nodig om met succes een reuzenraket te kunnen lanceren. De raket bevindt zich eerst in een soort van toren, een geweldige stellage, die weggeschoven wordt als de voorbereidingen voor het afvuren gemaakt zijn. Deze reuzenraketten zijn meertrapsraketten, d.w.z. zij bestaan uit verscheidene delen, die afzonderlijk en achtereenvolgens in werking treden, waardoor de snelheid geleidelijk wordt verhoogd. Raketten en kunstmanen zijn uitgerust met tal van meetinstrumenten, die hun waarnemingen uitzenden. Bijzondere antennes dienen voor het opvangen van de seinen. Er werden zelfs geslaagde proefnemingen gedaan om de laatste trap van een reuzenraket uit zee op te vissen.

---

**Boven** : Prof. Dr. Wernher von Braun met daarnaast zijn vliegende bommen V. 1 en V. 2. **Midden links** : na het lanceren van een Jupiterraket op Cape Canaveral werd de neus van dit tuig uit zee opgevist. Daaronder twee bijzondere antennes voor het opvangen der seinen van raketten en kunstsatellieten. **Beneden** : "Spoetnik III", de grootste Russische kunstsatelliet. **Rechts** : drie fasen bij het lanceren van een grote raket. **Uiterst rechts** : Atlasraket acht seconden na de start.



# Les fusées

L'invention de la fusée est attribuée aux Chinois qui s'en servaient pour agrémenter leurs feux d'artifice. Les Européens lui donnèrent une destination moins pacifique, et dès 1807 les Anglais prirent Copenhague sous le feu de leurs fusées, tandis que lors du siège de Venise en 1848-49, les Autrichiens faisaient également usage de fusées. Vers le début du XIX<sup>e</sup> siècle, on n'employait plus ces engins que pour lancer des filins vers des bateaux en détresse.

Au début du XX<sup>e</sup> siècle, des savants émirent l'opinion que la fusée était le seul moyen d'atteindre d'autres mondes, par exemple la lune. Leurs théories furent tournées en dérision. Ils avaient pourtant raison : la fusée est en effet le seul projectile qui, contrairement à l'obus ou à la balle de fusil, n'a pas sa vitesse maximum au départ. Un obus ou une balle perdent rapidement de leur vitesse. Par contre, une fusée prend un départ relativement lent, mais augmente sa vitesse jusqu'à combustion complète du carburant emporté.

Déjà, plusieurs années avant la Seconde Guerre mondiale, l'Allemagne s'intéressait prodigieusement aux fusées. Elles paraissaient pouvoir être utilisées comme projectiles à longue portée. La guerre était arrivée à un tournant décisif quand Hitler ordonna de travailler d'arrache-pied à la réalisation d'armes que la propagande baptisa « ultra-secrètes ». Un jeune savant du nom de von Braun prit une large part à la construction des V1 et V2, si redoutables, mais qui ne purent cependant rien changer à l'issue des hostilités. Quelques exemplaires intacts de V2 furent transportés aux États-Unis pour y être soumis à un examen minutieux. Dès 1946, von Braun, passé au service des Américains, expédiait un V2 dans le ciel de White Sands. Les recherches se poursuivirent sans relâche : on réalisa des fusées

toujours plus grandes et plus puissantes auxquelles furent donnés les noms de divinités païennes comme Jupiter, Thor, Atlas et Titan.

L'année géophysique internationale 1957-58 donna l'occasion d'utiliser les engins à des fins scientifiques, entre autres au lancement de satellites artificiels. Le 4 octobre 1957, les Russes lancent leur « Spoutnik I » et le font tourner autour de la terre. Le premier satellite américain est lancé le 1<sup>er</sup> février 1958 par von Braun. Il reçoit le nom de « Explorer I ». Depuis, le lancement de satellites a fait l'objet d'une véritable compétition entre les États-Unis et l'U.R.S.S.

L'illustration montre quelques phases importantes du progrès réalisé dans la construction de fusées. Une technique extraordinaire est indispensable au lancement d'une fusée géante. La fusée se trouve d'abord dans une espèce de tour qu'on éloigne lors du lancement. Les fusées géantes sont des engins à plusieurs étages, c'est-à-dire qu'elles sont constituées de plusieurs parties qui sont mises à feu séparément et successivement; elles se séparent du corps principal dès qu'elles sont devenues inutiles, ce qui augmente progressivement la vitesse, en supprimant le poids mort. Les fusées et les satellites artificiels qu'elles emportent sont équipés de nombreux instruments de mesure et de contrôle dont les observations sont transmises par radio.

---

*En haut : Wernher von Braun; un V1 et un V2.*

*Au milieu : le cône d'une fusée Jupiter lancée du cap Canaveral (Floride) est récupéré en mer. En dessous, deux antennes spéciales permettant de capter les signaux des fusées et des satellites artificiels.*

*En dessous : le « Spoutnik III », fameux satellite russe.*

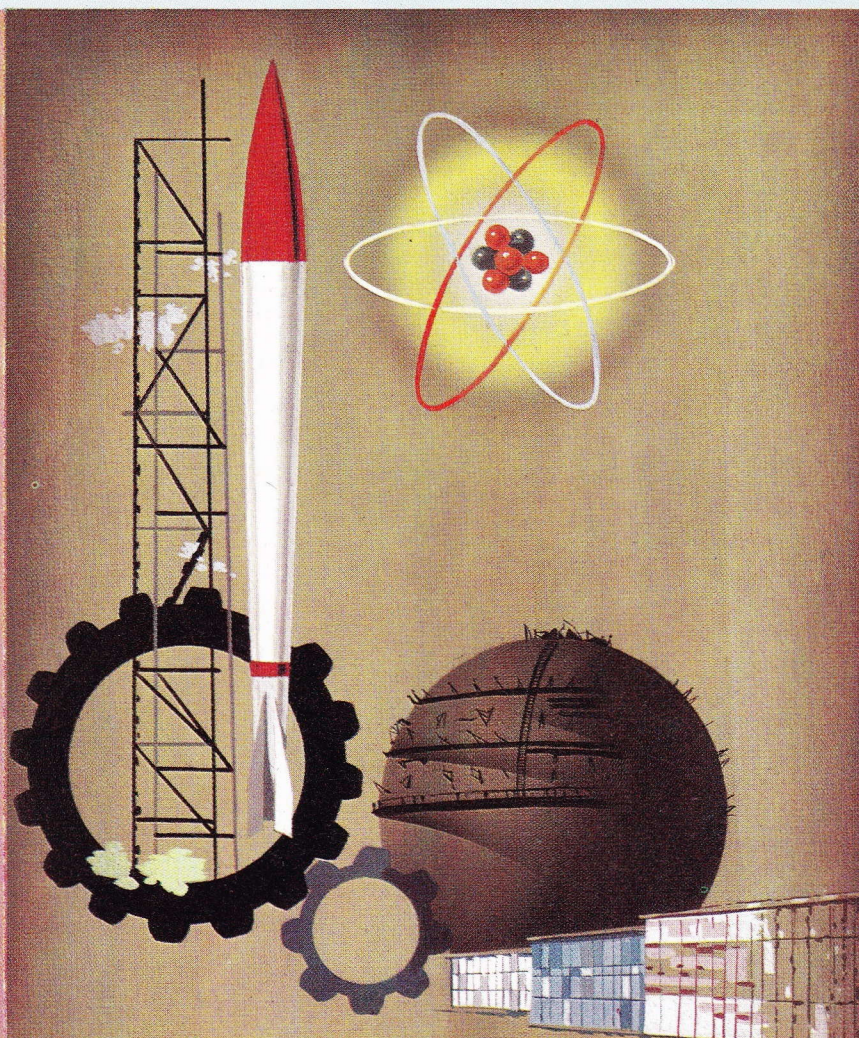
*A droite : trois phases du lancement d'une grande fusée.*

*A l'extrême droite : une fusée Atlas, 8 secondes après le départ.*

*Globerama*

# LES CONQUÊTES DE LA SCIENCE

HET AVONTUUR VAN MENS EN WETENSCHAP



**CASTERMAN**

**KEURKOOP NEDERLAND**

© ESCO PUBLISHING COMPANY

Le présent ouvrage est publié simultanément en  
français (Casterman, Paris-Tournai)  
allemand (International School, Cologne)  
anglais (Odhams Press, Londres)  
américain (International Graphic Society, New Jersey)  
danois (Skandinavisk Bogforlag, Odense)  
espagnol (Codex, Buenos Aires)  
finlandais (Munksgaard)  
hollandais (Keurkoop, Rotterdam)  
italien (Fratelli Fabbri, Milan)  
portugais (Codex, Buenos Aires)  
suédois (Bernces Förlags, Malmö)

3<sup>e</sup> édition, 1965

**KEURKOOP NEDERLAND**

Art © 1960 by Esco, Anvers

© ESCO PUBLISHING COMPANY

Text © 1963 by Casterman, Paris ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN VOOR ALLE LANDEN

Tous droits de traduction et de reproduction réservés.