

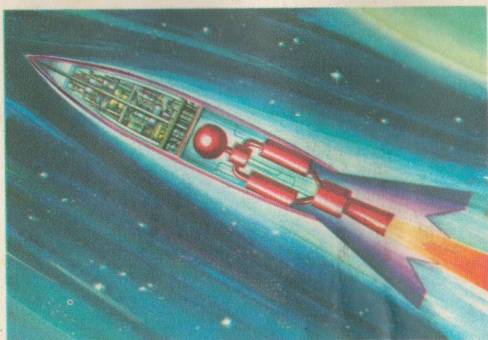
C'est après avoir lu l'ouvrage d'Herman Oberth, intitulé "Les voies de la navigation interstellaire", que Wernher von Braun se passionna pour les fusées. Le principe de ces engins est simple: un moteur surpuissant anime un corps oblong dont la forme aérodynamique oppose une résistance minimum aux masses atmosphériques qu'il doit traverser avant d'atteindre le vide absolu. Là, plus rien ne freinant sa marche, il peut, en théorie, continuer indéfiniment sur sa lancée.

On le conçoit immédiatement, la grosse difficulté technique résidait dans la construction d'un moteur capable de projeter l'engin à une vitesse dite "cosmique", pour lui permettre de s'arracher à l'attraction terrestre. Selon les savants, cette vitesse doit atteindre 11 kilomètres à la seconde ou 41.000 km/h; toutefois, il "suffira" de 8 km/sec pour placer la fusée en orbite autour de notre planète.

Le principe du moteur-fusée est basé sur celui du moteur à réaction, mais à l'inverse de ce dernier qui a besoin d'air pour fonctionner, il peut travailler dans le vide absolu, car il emporte l'air indispensable dans sa structure, sous forme d'oxygène liquide. Moteur à réaction fermé d'un côté, le moteur-fusée doit sa puissance à la poussée exercée par l'air qu'il contient, sur ses propres parois internes. Il s'agit d'un principe identique à celui qui fait se mouvoir un ballon de baudruche dont on lâche brusquement la valve. Il se dégonfle en filant dans la direction opposée à l'orifice de sortie de l'air. Mais ce moteur, étonnant de simplicité, a besoin d'un carburant digne de lui afin de lui permettre de transformer toute la formidable énergie potentielle qu'il recèle, en une énergie cinétique qui propulse la fusée jusqu'aux rivages des océans d'infini. Tour à tour, diverses espèces de combustibles, solides ou liquides, ont été expérimentés avec plus ou moins de succès. C'est ainsi que certaines fusées comme "Redstone" ou "Jupiter", construites par von Braun, passé au service des Etats-Unis, atteignent des vitesses de Mach 5 et 15, grâce à des moteurs utilisant un mélange d'oxygène liquide et d'alcool, ou encore de kérosène.

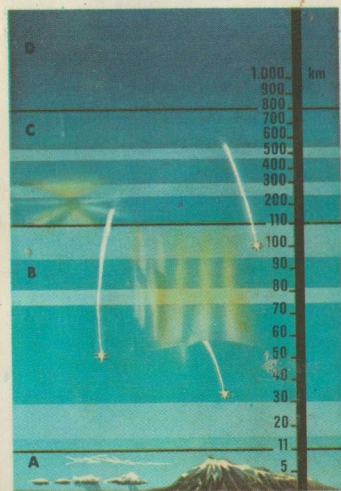
Het was na het lezen van het werk van Hermann Oberth, "De wegen van de ruimtevaart", dat Wernher von Braun een ware passie voor de raketten aan de dag ging leggen. Het grondbeginsel van deze tuigen is eenvoudig: een uiterst krachtige motor stuwt een slank gestroomlijnd lichaam, dat zo weinig mogelijk weerstand biedt aan de atmosfeer-massa's die het moet doorboren alvorens het luchtledige te bereiken. Eénmaal daar ontmoet het geen weerstand meer en kan het theoretisch voor onbepaalde tijd zijn weg vervolgen.

Men ziet dadelijk in dat de grote technische moeilijkheid berust in het bouwen van een motor, die het tuig met zogenaamde "kosmische" snelheid kan voortstuwten om het aan de aantrekkingskracht der aarde te ontrukken. Volgens de geleerden moet een snelheid ontwikkeld worden van 11 kilometer per seconde of 41.000 km per uur; 8 km/sec zullen echter "volstaan" om de raket in haar baan rond de aarde te plaatsen. Het grondbeginsel van de raketmotor is dat van de reactiemotor, maar in tegenstelling met deze laatste die lucht behoeft, blijft hij in werking in het luchtledige, daar hij de nodige lucht mededraagt onder de vorm van vloeibare zuurstof. Deze raketmotor, die eigenlijk een aan één kant gesloten reactiemotor is, dankt zijn kracht aan de stuwung die op zijn eigen binnenwanden wordt uitgeoefend door de lucht die hij inhoudt. Dit is eens te méér een principe zoals dat van een opgeblazen ballon die wordt voortbewogen wanneer men plots het gas vrijlaat. Hij loopt ledig terwijl hij in de tegengestelde richting vliedt van de opening waaruit de lucht ontsnapt. Maar deze motor, in al zijn eenvoud, behoeft een gepaste brandstof om zijn overvloedige potentiële energie om te zetten in kinetische energie die de raket voortstuwt naar de oevers van de oceaan der oneindigheid. Beurtelings werden verschillende soorten brandstof, zowel in vaste als in vloeibare vorm, beproefd met min of meer succes. Zo ontwikkelden sommige raketten zoals de "Redstone" of de "Jupiter", gebouwd door von Braun, die inmiddels in dienst van de Verenigde Staten overging, snelheden van 5 en 15 Mach, dank zij motoren die een mengsel van vloeibare zuurstof en alcohol of ook nog geraffineerde aardolie verbruikten.



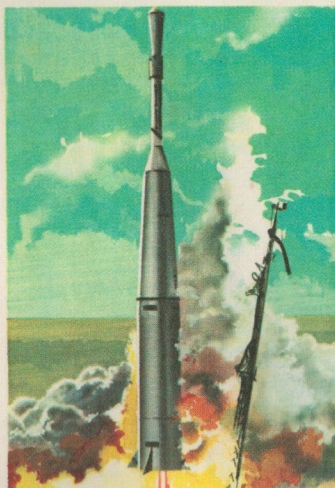
Moteur-Fusée. A l'avant de la fusée, les circuits électroniques de téléguidage. En rouge, les conduites d'oxygène liquide et d'alcool dont le mélange explose dans une chambre libérant les gaz.

Raketmotor. Vooraan in de raket, de elektronische schakelingen voor afstandsbediening. In het rood, de leidingen voor vloeibare zuurstof en alcohol wier mengeling in de ontsnapingskamer ontbrandt.



L'Atmosphère. A) Troposphère, B) Stratosphère, C) Ionosphère, D) Exosphère... ainsi se départage notre atmosphère dont l'ozone donne au ciel sa couleur bleue et nous protège des ultraviolets.

De Atmosfeer. A) Troposfeer, B) Stratosfeer, C) Ionosfeer, D) Exosfeer... Dit zijn de lagen van onze atmosfeer. De Ozon geeft aan de lucht haar blauwe kleur en beschermt ons tegen de ultravioletstralen.



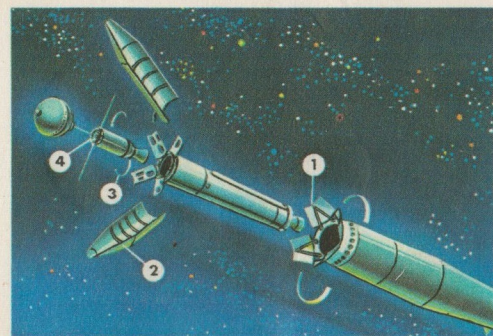
Thor-Able. D'abord missile guerrier de portée moyenne, le Thor-Able est utilisé à présent au profit des réalisations spatiales. Il a mis en orbite le "Pioneer", le "Discoverer", le "Transit", etc...

Thor - Able. Vroeger oorlogsmissiel voor gemiddelde afstand wordt Thor-Able thans voor ruimteverwezenlijkingen benut. Hij bracht "Pioneer", "Discoverer", "Transit" en andere in hun ruimtebaan.



Vanguard. Fusée construite par la Marine américaine, la Vanguard, après des débuts malheureux, lança le satellite "Pamplémousse" qui tournera autour de la Terre pendant au moins deux mille ans.

Vanguard. Raket die gebouwd werd door de Amerikaanse Marine. Na een lastig debuut lanceerde deze raket de satelliet "Pompelmoes" die minstens tweeduizend jaar om de Aarde zal blijven wentelen.



Le lancement. 1) Le 1er étage se détache, 2) le carénage de protection est éjecté, 3) les anneaux se disloquent pour séparer le 2ème étage du 3e, 4) petites fusées éloignant du satellite le 3e étage.

Het lanceren. 1) Lossing der 1ste verdieping; 2) beschermplaten worden afgeworpen; 3) ontkoppeling der ringen die 2de aan 3de verdieping verbonden; 4) kleineraketmotoren scheiden 3de verdieping en satelliet.

à l'assaut des étoiles !
stormloop naar de sterren !



JACQUES

toont u **DE RUIMTEVAART**
présente **L'ASTRONAUTIQUE**