

# Histoire des fusées

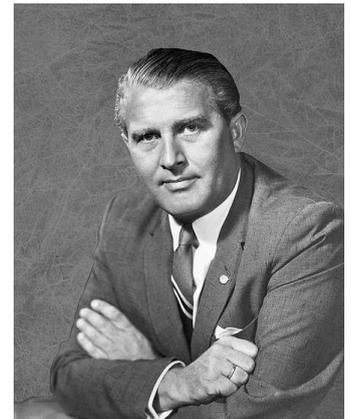
En 950 le chinois Zeng Gongliang donne la formule de la poudre à canon : 76% salpêtre, 10% soufre, 14% charbon de bois. Cette poudre servait aux canons et aux fusées éclairantes.

曾國靖像



En 1903 le russe Constantin Tsiolkovski publie des travaux sur les fusées : les carburants, la stabilisation, le guidage de la trajectoire, le refroidissement de la chambre de combustion, le principe de découpage des fusées en étages séparables, le calcul des vitesses à atteindre pour se libérer de la pesanteur terrestre.

Dans les années 1920 un groupe de passionnés allemands regroupés au sein de l'association « Société pour un voyage spatial **VFR** » dont le célèbre **Wernher Von Braun**. Ils ont pour projet de construire une fusée utilisant des ergols liquides (oxygène liquide et alcool par exemple), Le premier succès intervient le 10 mai 1931 avec la fusée **Mirak-II** qui s'élève à 1km en altitude. Le Mirak III atteindra 4000 kms



**Robert Hutchings Goddard** (5 octobre 1882/10 août 1945) est un ingénieur et physicien américain. Il fut un précurseur en astronautique.

Sa première fusée baptisée Nell en 1926



En 1932 le 19 avril, il fait voler avec succès la première fusée stabilisée par gyroscope et volets. Les ingénieurs allemands lui demanderont des conseils.



Hermann Oberth est originaire d'une famille de Transylvanie. Dans sa chambre d'étudiant, il découvre l'équation fondamentale qu'il obtint par un calcul très simple : la vitesse d'avancement d'une fusée est égale au produit de la vitesse d'éjection des gaz multipliée par le logarithme du rapport de masse.

Il présenta la première thèse de doctorat au monde sur la navigation interstellaire en 1923. Le 23 juillet 1930, il teste avec succès un des premiers moteurs à combustible liquide (oxygène liquide et gaz). L'armée roumaine le remarque et l'embauche pour des recherches.

En 1935 à l'arsenal de l'armée roumaine, il réussit le lancement d'une fusée à combustible liquide. Ce concept sera repris par les Allemands dans leurs tests avec des missiles et ils vont faire venir Oberth à *Peenemünde* pour travailler sur les missiles V2.

Hermann Oberth et testant une roquette

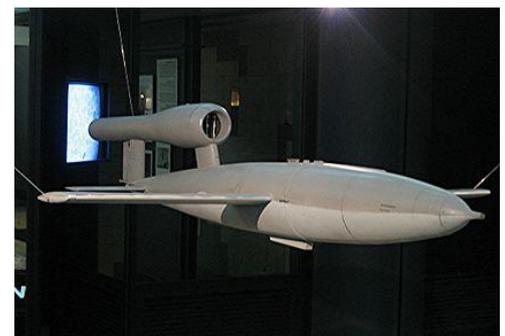


Ils sera soutenu à partir de 1934 par l'armée allemande, désireuse de disposer de nouvelles armes échappant aux limitations du traité de Versailles.

Les allemands construiront un avion à réaction appelé **V1** ayant un vol était rectiligne à vitesse constante environ 670 km/h, avec une charge explosive de 850kg.

L'engin peut être catapulté sur une rampe ou largué depuis un avion porteur (des bombardiers Heinkel He 111) modifiés à cet effet.

16000 engins furent lancés sur Londres, et sur Anvers, Liège et Bruxelles, qui venaient d'être libérés en 1945.



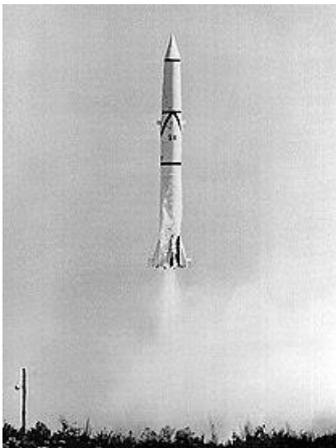
Une véritable fusée, le V2 est mise au point à Peenemünde à 180 km au nord de Berlin sur la mer Baltique. Sa production en série débute en 1943 dans l'usine souterraine de **Mittelwerk** à 280km au sud-ouest de Berlin.

Malgré les dégâts infligés aux infrastructures de fabrication et de lancement, 3500 V2 furent lancés entre le 8 septembre 1944 et le 27 mars 1945, principalement vers Londres et Anvers, mais aussi vers Norwich, Liège, Paris, Lille, Tourcoing, etc. Il firent environ 11000 victimes surtout civiles.

En juin 1945, les États-Unis exfiltrèrent et recrutèrent les principaux spécialistes des fusées allemandes dont le célèbre **Werner von Braun**, Ils récupèrent également plus de 100 V2 dans l'usine de **Mittelwerk**.

Les V2 sont transportés aux États-Unis pour être étudiés. A partir de 1946, certaines fusées furent lancés comme fusées-sondes capables de monter à plus de 100 km et d'étudier la haute atmosphère.

Un V2 modifié surmonté d'une fusée américaine WAC Corporal fut lancé depuis cap Canaveral en juillet 1950.

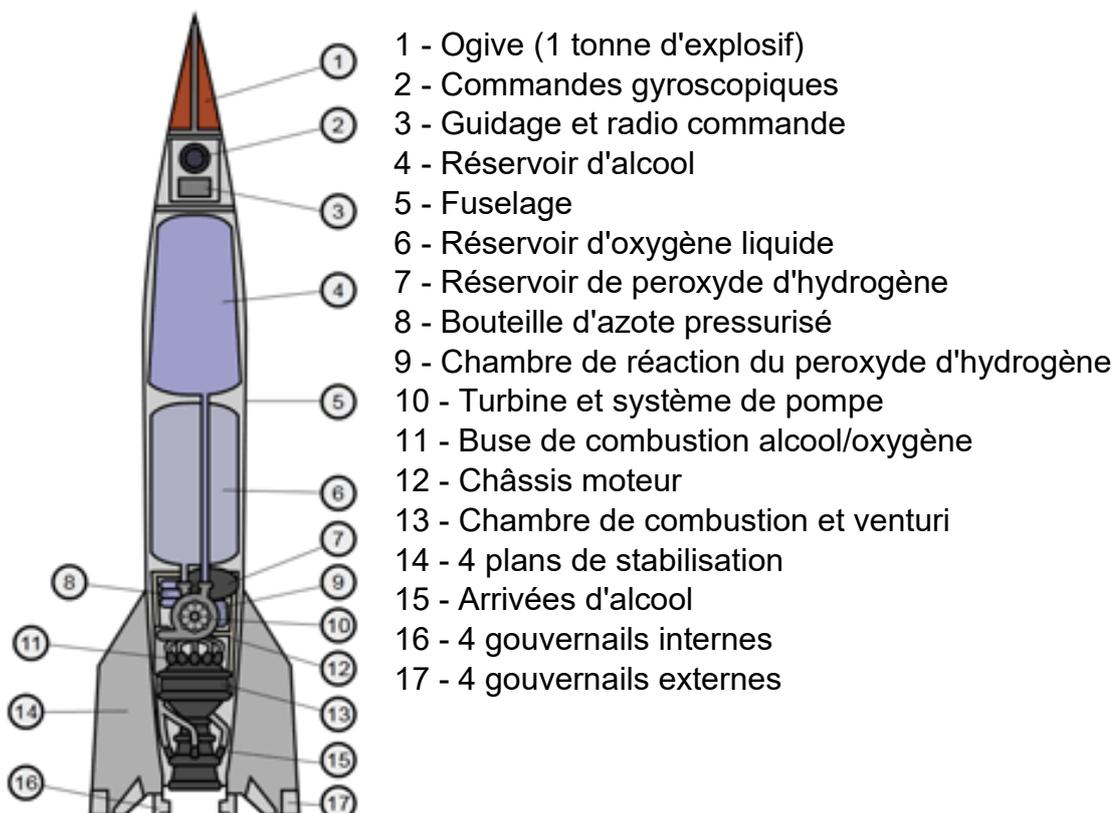


En 1950, von Braun est nommé directeur technique du **Redstone**, établissement situé à Huntsville (Alabama) et destiné à la mise au point de missiles guidés. Son équipe d'ingénieurs allemands développe le missile sol-sol **Redstone**, dérivé directement du V2 allemand, et premier missile balistique guidé de l'armée américaine.

Le premier satellite américain Explorer 1 est lancé en 1958 par une fusée Juno 1 conçue principalement par les ingénieurs allemands.

Une variante sera utilisée en 1961 pour le lancement des premiers astronautes américains

## Coupe schématique d'un V2



Masse : 12500 kg

Dimensions : Long 14m Diamètre 1.65m

Vitesse : 5760 km/h

Portée : 320 km

Charge explosive : 980 kg