

LES MICRO-FUSÉES D'ASTRO 2023/2024

L'HISTOIRE DES FUSÉES



LES PREMIÈRES FUSÉES

FUSÉES S'INSPIRENT DES FEUX D'ARTIFICES POUR LA PROPULSION, CRÉÉS IL Y A PLUS DE 1000 ANS EN CHINE





FEUX D'ARTIFICE
XIE SIÈCLE

"1ÈRE FUSÉE"



ARIANE V
1978

DERNIÈRE FUSÉE

LE PRINCIPE DES FUSÉES

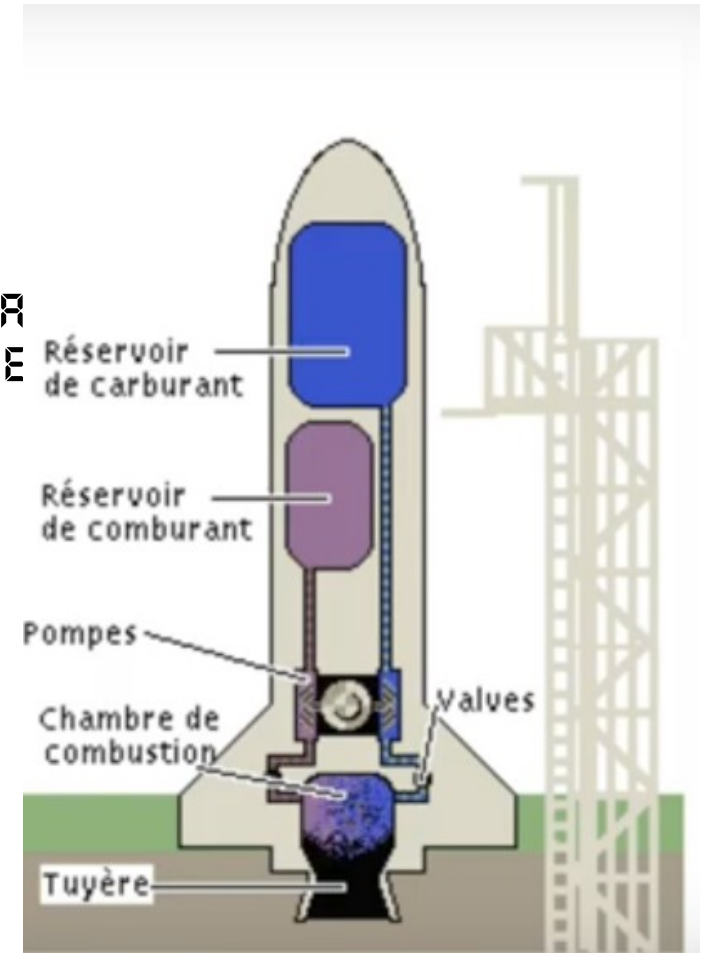


À QUOI SERT UNE FUSÉE?

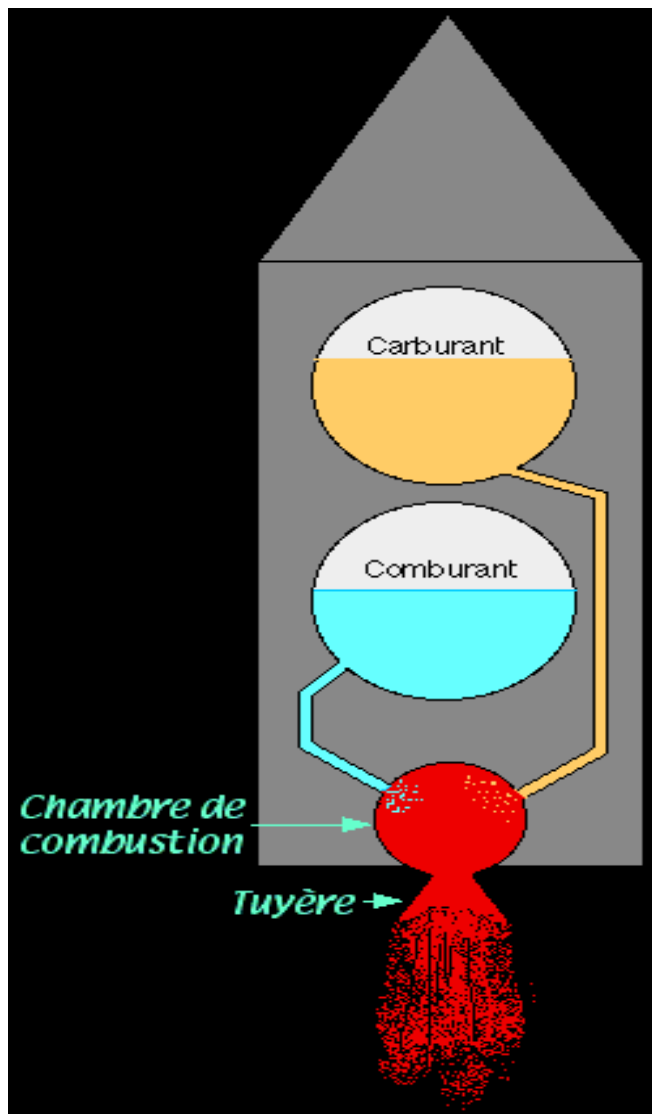
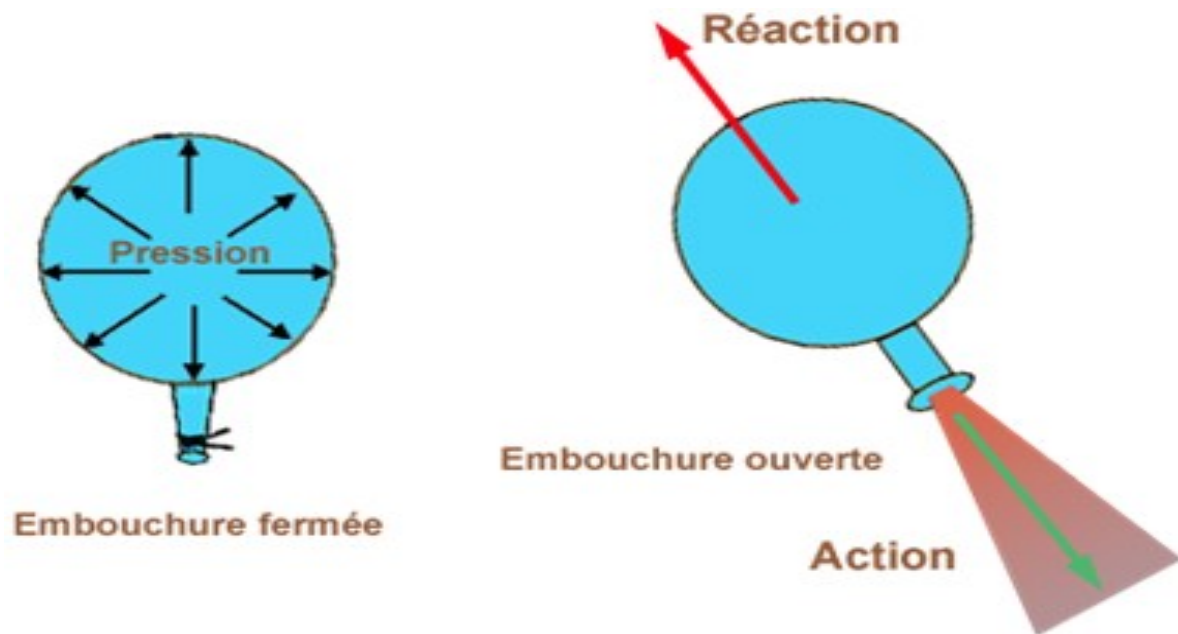
LES FUSÉES SERVENT SOUVENT À METTRE DES SATELLITES EN ORBITE AUTOUR DE LA TERRE, À ENVOYER DES OBJETS OU BIEN DES ASTRONAUTES DANS LA STATION SPATIALE INTERNATIONALE OU À FAIRE DES MISSIONS PLUS

COMMENT ÇA MARCHE?

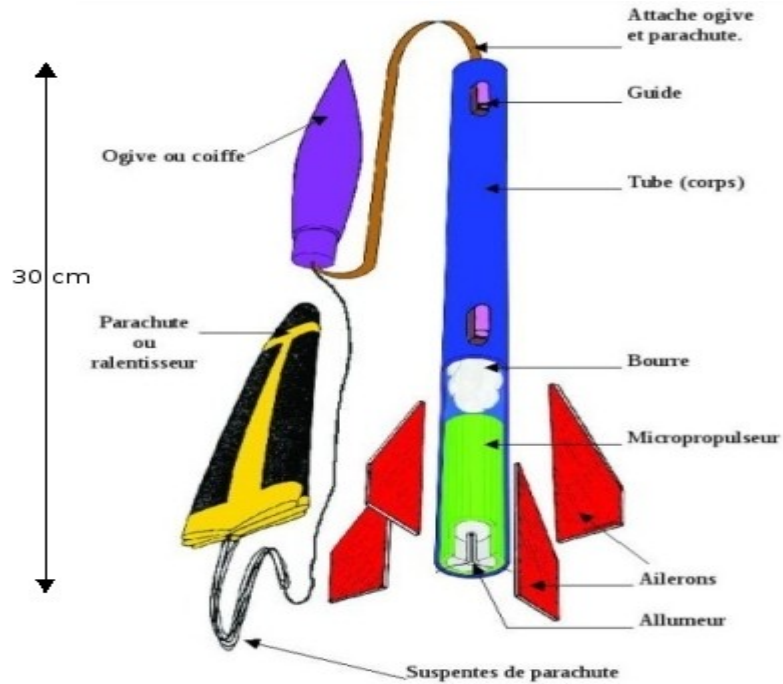
LES MOTEURS DES FUSÉES PRODUISENT BEAUCOUP DE GAZ TRÈS CHAUD, ENVOYÉ À GRANDE VITESSE VERS L'ARRIÈRE. LA FUSÉE AVANCE ALORS VERS L'AVANT. C'EST LE PRINCIPE D'«ACTION-RÉACTION». ELLE DÉCOLLE ET S'ÉLÈVE DANS LE CIEL.



Principe d' action - réaction



Les micro-fusées

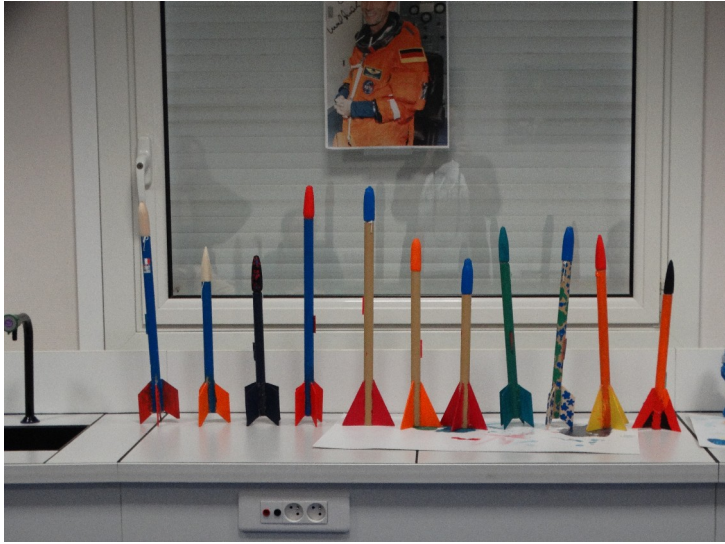


La fabrication des fusées

L'objectif est de trouver les paramètres qui permettent à la fusée d'être performante (équilibre et hauteur maximale).

Les paramètres retenus sont:

- la longueur du fuselage
- le nombre d'ailerons
- la forme des ailerons

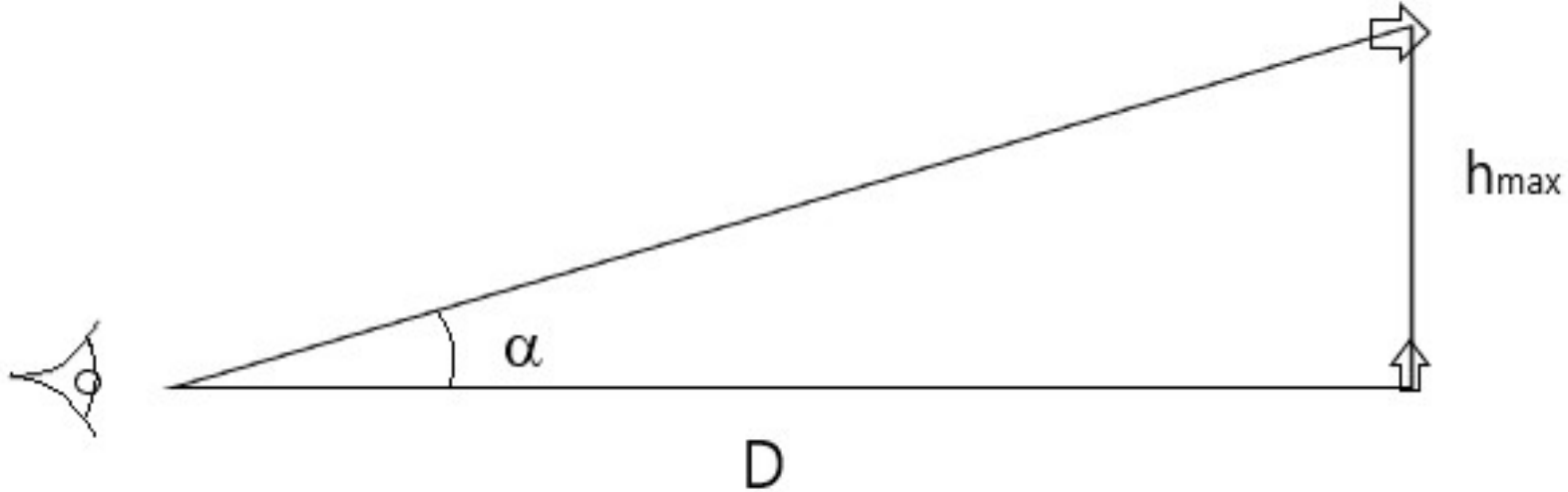


Prénoms	Taille du fuselage.	Nombres d'ailerons.	Forme des ailerons.
Paloma	35cm	3	Parallélogramme
Noïse	30 cm	4	Triangle rectangle
Guillaume	30cm	3	Parallélogramme
Angela	45cm	3	Triangle rectangle
Eloïse	35cm	4	parallélogramme
Antoine	40 cm	4	Parallélogramme
Soraya	30cm	4	parallélogramme
Loumie	35cm	3	Triangle rectangle
Roman	30cm	3	Triangle rectangle
Raphaël	35 cm	4	Triangle rectangle
Lou-Anh	45 cm	4	parallélogramme

Paramètres D = 100 m

Prénoms	Taille du fuselage.	Nombres d'ailerons.	Forme des ailerons.	Angle α en °	H max (en m)
Paloma	35cm	3	Parallélogramme	57	154
Noïse	30 cm	4	Triangle rectangle	53	134
Guillaume	30cm	3	Parallélogramme	52	128
Angela	45cm	3	Triangle rectangle	49	115
Eloïse	35cm	4	parallélogramme	45	100
Antoine	40 cm	4	Parallélogramme	40	84
Soraya	30cm	4	parallélogramme	36	73
Loumie	35cm	3	Triangle rectangle	36	73
Roman	30cm	3	Triangle rectangle	35	70
Raphaël	35 cm	4	Triangle rectangle	30	58
Lou-Anh	45 cm	4	parallélogramme	27	51

Évaluation de la hauteur maximale $h_{\max}$ atteinte par la fusée



D a été mesuré en comptant le nombre de pas entre la base de lancement et le lieu de mesure:
 $D = 100 \text{ m}$

α a été mesuré à l'aide d'un grand compas (pour tableau) et d'un rapporteur.

Conclusion:

Influence de la longueur du fuselage:

En comparant les fusées Antoine, Eloïse et Soraya ou Roman, Angela et Loumie, on peut conclure que plus le fuselage est long, plus h_{max} est élevé.

Influence du nombre d'ailerons:

On obtient des résultats contradictoires si on compare les fusées Eloïse et Paloma ou Roman et Noïse.

Influence de la forme des ailerons:

En comparant les fusées Eloïse et Raphaël ou Roman et Guillaume, on peut conclure que les ailerons de forme parallélogramme sont plus performants que les ailerons de forme triangle rectangle.

Remarques:

- La mesure de h_{max} de la fusée Lou- Anh n'a pas été bien mesurée.
- Le vent présent le jour du lancement rend les conclusions un peu incertaines.

