

## Ce que tu vas apprendre à faire :

- Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques.
- Regrouper des objets en familles et lignées.
- Analyser le cycle de vie d'un objet.

### 1- Les lanceurs de la gamme Ariane depuis Ariane 1 à Ariane 5, à quoi ressemblera Ariane 6 ?

Saviez-vous qu'Ariane 6 sera assemblée à l'horizontale, contrairement à sa grande sœur Ariane 5 ? Dans cette animation, on découvre le déroulement d'une campagne lancement Ariane 6, de l'arrivée des éléments du lanceur dans les bâtiments d'assemblage jusqu'au décollage, en passant par l'installation des boosters et des charges utiles.

### 2- Cliquer sur le lien suivant.

<https://www.youtube.com/watch?v=BZYtaEku3UA>

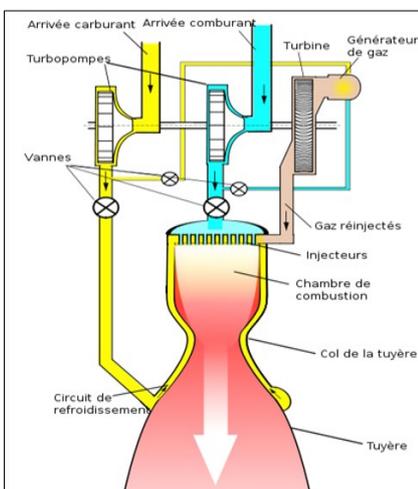
### 3- La première fusée du monde.



**Goddard et sa première fusée, baptisée Nell, en 1926.**  
Un des premiers prototypes de fusées à ergols liquides.

En 1926, l'Américain Robert Goddard lance une **fusée** qui s'élève à 12 m de hauteur, à la vitesse de 96 km/h. Cette expérience marque vraiment le début de l'histoire des fusées spatiales.

### 4- Principe et fonctionnement.



**La fusée utilise la 3<sup>e</sup> loi de Newton, aussi appelée le principe des actions réciproques.**

Dans le cas de la fusée, il y a une accélération et une éjection de la matière derrière elle à l'aide d'un ou plusieurs moteurs-fusées. La pression intérieure est supérieure (du côté opposé à l'orifice de sortie) à la pression ambiante donc le corps de la fusée se déplace dans le sens de la poussée la plus forte. Plus le débit de gaz et la vitesse d'éjection sont grande, plus la force propulsive (la poussée) est grande.

**Le moteur est composé de différentes parties :**

1. Le générateur de gaz entraîne les turbopompes
2. Les turbopompes mettent sous pression le carburant et comburant provenant des réservoirs.
3. Les injecteurs diffusent les ergols (carburant-comburant) dans la chambre de combustion.
4. Le système d'allumage qui initialise la combustion et une partie de la tuyère.
5. La chambre de combustion où les ergols sont brûlés.
6. La tuyère où se réalise la « détente » des gaz qui sont accélérés.

## 5- L'évolution des lanceurs Ariane.

Les lanceurs de la gamme Ariane depuis Ariane 1 à Ariane 5, à quoi ressemblera Ariane 6 ?



5-1. Construire en ligne une frise chronologique de l'évolution des lanceurs Ariane

Lien Internet.

<http://www.frisechronos.fr/>

Liens Internet pour rechercher les informations.

[Ariane 1 : Premier lanceur de la gamme Ariane](#)

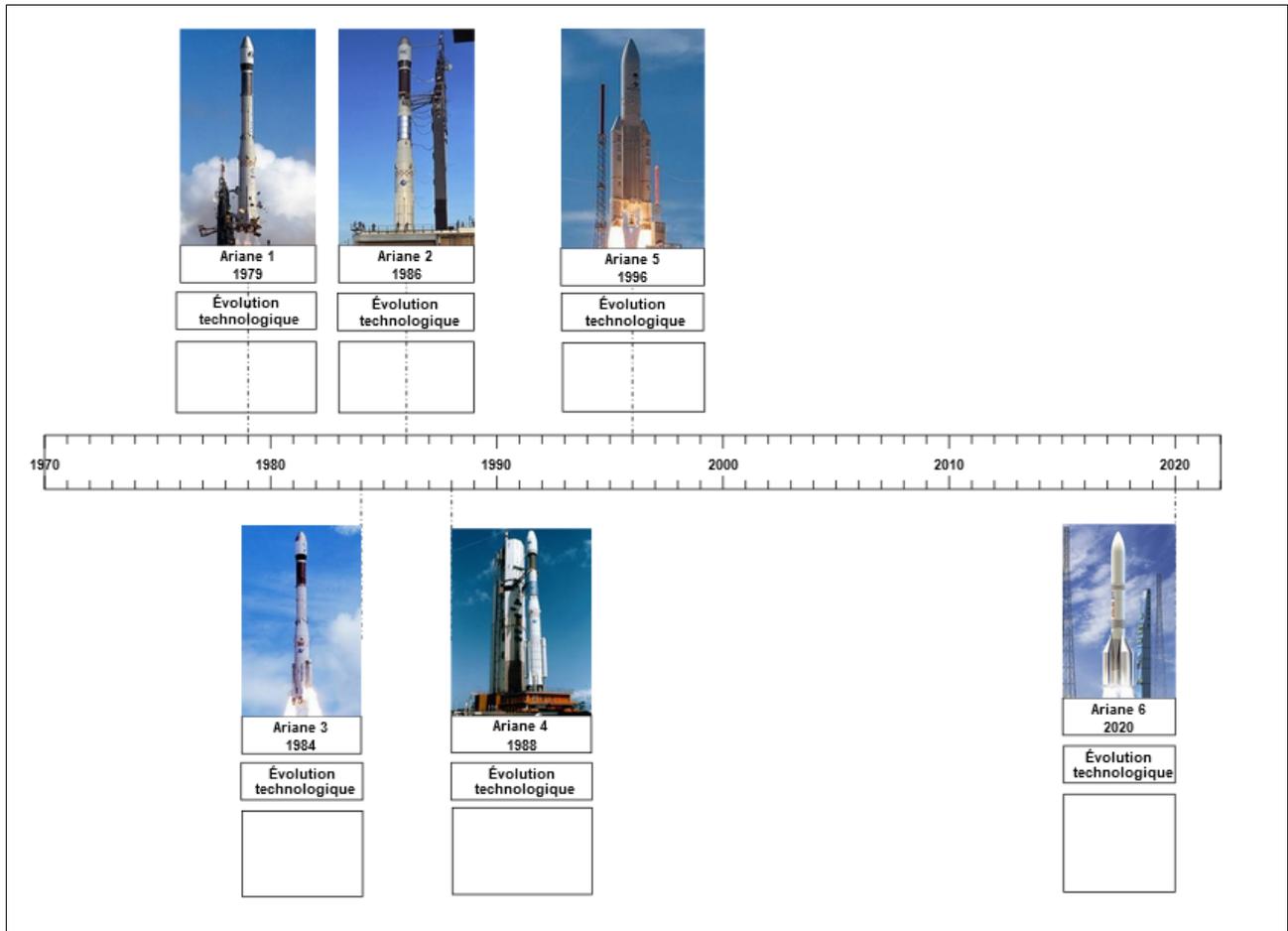
[Ariane 2 et Ariane 3 : L'évolution d'Ariane 1](#)

[Ariane 4 : Une version améliorée en plusieurs déclinaisons.](#)

[Ariane 5 : Un nouveau lanceur.](#)

[Ariane 6 : L'évolution d'un lanceur dernière génération](#)

## 5-2. Une proposition de frise chronologique.



## 6- Famille d'objet :

**Une famille d'objets** est un ensemble d'objets répondant à **un même besoin**. Ces objets peuvent appartenir à diverses époques.



**Un lanceur est une fusée** capable de placer une charge utile en orbite autour de la Terre ou de l'envoyer dans l'espace interplanétaire. La charge utile peut être par exemple un satellite artificiel, placé en orbite terrestre basse ou en orbite géostationnaire, ou une sonde spatiale qui quitte l'attraction terrestre pour explorer le système solaire.



**Une navette spatiale**, dans le domaine de l'aéronautique, désigne conventionnellement un véhicule spatial pouvant revenir sur Terre en effectuant un atterrissage contrôlé à la manière d'un avion ou d'un planeur et pouvant être réutilisé pour une mission ultérieure. Une navette spatiale peut avoir plusieurs fonctions. Parmi elles, l'envoi de charges utiles en orbite.

6-1. A quel même besoin, un lanceur et une navette spatiale, répondent ?

.....

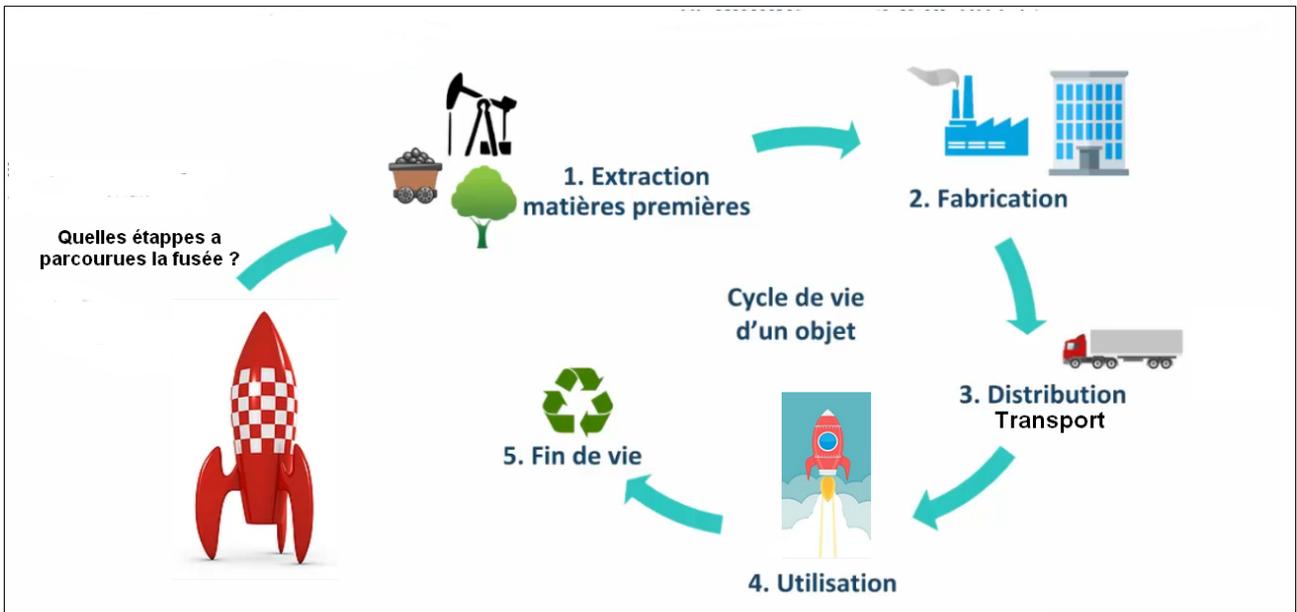
.....

6-2. Quelle est la différence entre un lanceur et une navette spatiale ?

.....

.....

7- Cycle de vie d'un objet.



7-1. Quelle solution pour éviter de polluer l'environnement après la fin de vie de l'objet ?

.....

.....

8- Bilan de la séance.

.....

.....

.....

.....

.....

.....