



# VOYAGER 1 et 2 : Les dates du début à aujourd'hui

1972 : lancement du projet par la NASA

Le but est d'observer de près les planètes externes du système solaire.

Jupiter et ses satellites galiléens, Saturne et ses anneaux, ses satellites dont Titan

1977 : Lancement des 2 sondes à quelques semaines d'intervalle.  
V2 est lancée 3 semaines avant V1, qui, elle, a une vitesse plus élevée et une trajectoire plus tendue et arrivera 4 mois avant sa jumelle dans le système Jovien



1979 - Premières découvertes :

Premières photos de près de Jupiter et de ses satellites, des tempêtes , nuages et notamment la grande tache rouge



Ganymède

Io



1980 - Puis Saturne et ses satellites dont Titan :

Photos, étude des anneaux et des principaux satellites,  
et Titan plutôt que d'aller survoler Pluton



Photo à un peu plus de  
5 millions de Km de  
l'objectif

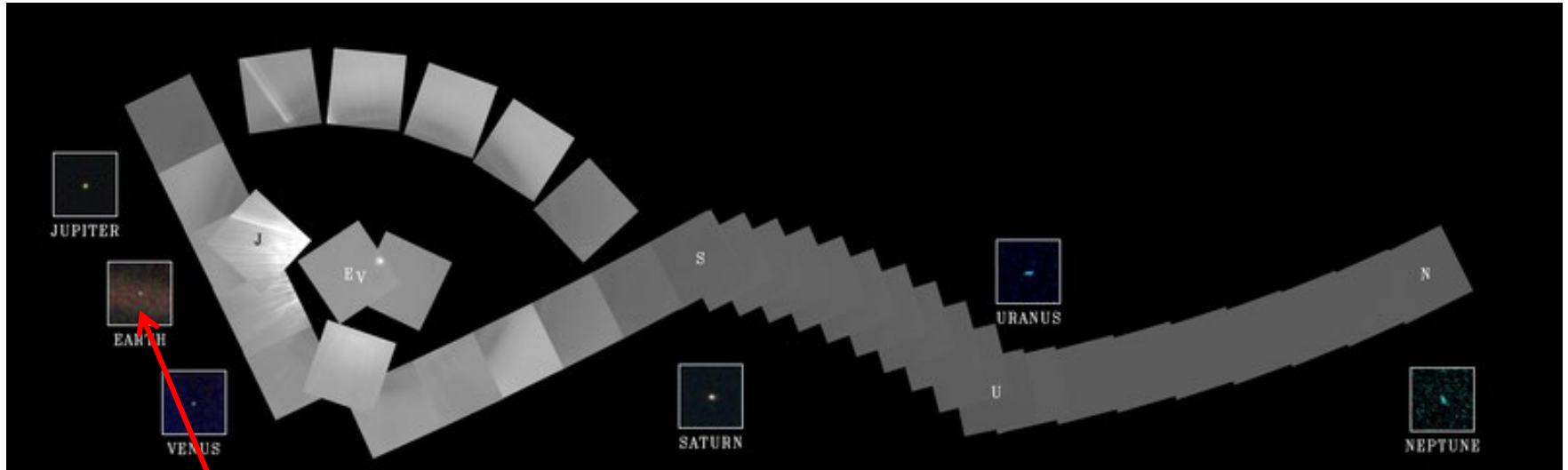
1989 – et après : VIM (*Voyager Interstellar Mission*)

Etude des confins du système solaire et plus

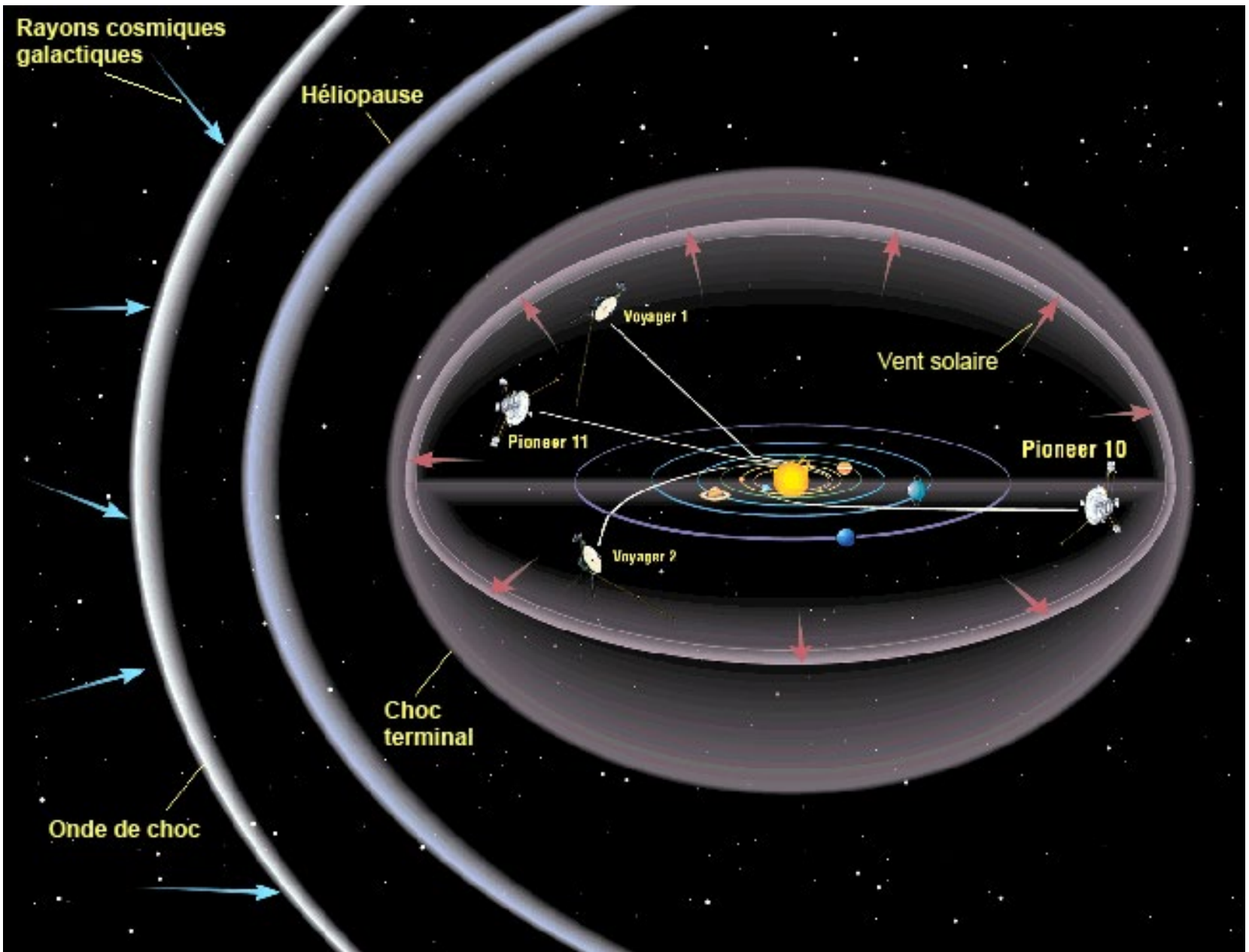
La robustesse des équipements permet d'envisager une mission beaucoup plus longue, même si des équipements doivent être arrêtés pour économiser l'énergie.

Le 14 février 1990, une dernière photo de famille est faite, à partir de 60 clichés pour embrasser tout le système solaire, avant l'arrêt des caméras ISS.

# La photo de famille :



La terre à 6,4 milliards de kilomètres, soit 40,11 UA  
Un point bleu à peine visible.



## Infos mises à jour en avril 2020 :

<u>Kilomètres</u>	<u>Unités astronomiques</u>	<u>Années-lumière</u>	
Distance de la Terre	22,212,831,000 km	148,484 ua	0,002 347 904 a.l.
Distance du Soleil	22,265,201,000 km	148,834 ua	0,002 352 438 a.l.
Vitesse par rapport au Soleil	16,995 km/s Ou ~ 61000 km/h	3,59 ua/an (537 056 353 km)	0,000 056 7 a.l./an

### Dans le futur (très lointain)

10 000 environ 4 307 929 018 793 km 28 796,72 ua 0,455 al

25 000 (sortie du nuage de Oort) environ 12 363 774 313 793 km  
82 646,71 ua 1,306 al



La vitesse de la sonde étant élevée, la Nasa propose sur Internet, la progression en direct de son déplacement :

la Nasa donne aussi une table des positions actuelles et jusqu'en 2030

temps de transit d'une communication aller : 20 heures 36 minutes 36 secondes

carburant restant : 20,15 kg (environ 78 % utilisé)

puissance du RTG : 260,1 W (environ 55 % de la puissance d'origine). Marge : 26 watts

débit moyen des communications : 160 bit/s descendant, 16 bit/s montant (avec une antenne de 34 m du [Deep Space Network](#))

débit maximal des communications : 1,4 kbit/s (avec une antenne de 70 m du DSN)