

CHALLENGER

Les humains sont fascinés par l'espace depuis toujours. Mais ce n'est que dans les années 1950 et 1960 que le monde est entré dans l'ère spatiale grâce au progrès de la technologie. Le gouvernement des États-Unis a élaboré un

programme spatial, dirigé par la NASA. La Russie a aussi élaboré son propre programme spatial. Puis, en juillet 1969, des astronautes américains ont marché sur la Lune : un événement marquant dans l'histoire de l'exploration spatiale.

Depuis, les spatioles ont continué à perfectionner la technologie de l'exploration spatiale. En 1977, la NASA a modifié un avion pour lui faire porter un planeur. Une fois l'avion en vol, le planeur a été relâché. Le planeur a flotté doucement pendant un moment, puis il a atterri dans le désert. Cette expérience a mené à la mise au point du système de transport spatial, appelé « navette spatiale ». La NASA croyait qu'un jour la navette spatiale transporterait des passagers vers des stations spatiales où ils pourraient vivre et travailler.



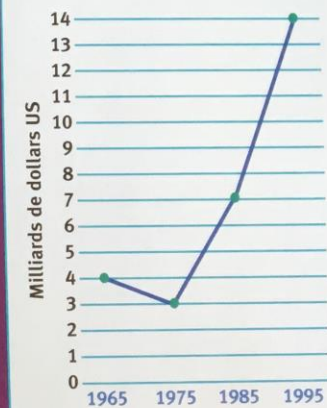
À résoudre

8

Réponds aux questions suivantes à l'aide du graphique.

- Durant quelle décennie les coûts ont-ils doublé ?
- Durant quelle décennie les coûts ont-ils diminué ?

Coûts du programme spatial



Une navette spatiale mesure 37,24 mètres. C'est un peu moins que bien des avions commerciaux de transport de passagers. La navette pèse environ 75 000 kilogrammes, soit presque 16 autobus scolaires ! Elle a trois parties principales : un orbiteur, deux propulseurs à poudre et un réservoir de carburant extérieur. Les astronautes voyagent dans l'orbiteur. Il est recouvert de tuiles résistantes à la chaleur. Ces tuiles empêchent l'appareil de brûler lorsqu'il rentre dans l'**atmosphère** de la Terre.

On utilise souvent le terme « navette spatiale » pour désigner l'orbiteur. Mais l'orbiteur n'est qu'une partie de la navette spatiale.

Le réservoir de carburant extérieur et les propulseurs à poudre donnent à la navette une énorme poussée pour

sortir de l'atmosphère et échapper à la **force gravitationnelle**. Après que les propulseurs et le réservoir de carburant ont fait leur travail, ils sont largués. Puis l'orbiteur entreprend son **orbite** autour de la Terre.

Durant le lancement, quelques astronautes occupent la partie supérieure de l'orbiteur. C'est le poste de pilotage. De là, le capitaine et le pilote contrôlent la mission. En dessous se trouve le compartiment intermédiaire où les astronautes dorment,

mangent et se lavent. Il y a une écotille dans ce compartiment. C'est une porte par laquelle les astronautes sortent une fois dans l'espace.

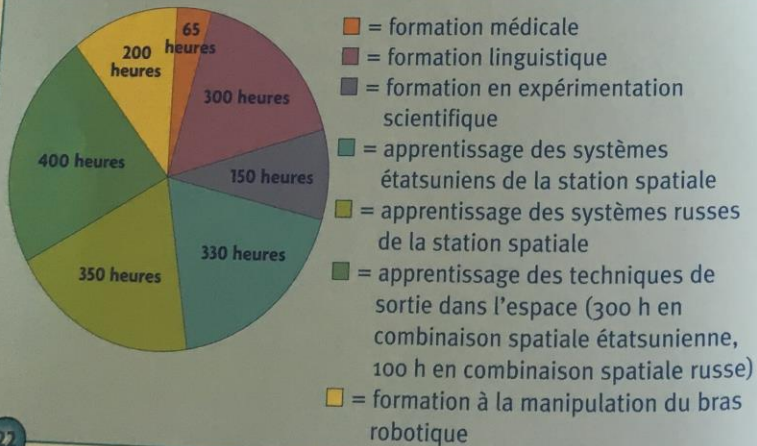
L'orbiteur a aussi une grande soute qui contient des satellites ou de l'équipement de laboratoire. Les astronautes y réalisent parfois des expériences scientifiques.

À résoudre

9 Réponds aux questions à l'aide du diagramme circulaire.

- Quelle type de formation dure 150 heures ?
- Le diagramme circulaire indique la somme d'heures de formation des astronautes. Suppose qu'un astronaute a suivi la formation médicale, celle en manipulation du bras robotisé et la formation linguistique. Combien d'heures de formation lui reste-t-il à suivre ?

Nombre d'heures de formation des astronautes d'une station spatiale



Imagine

Relis la page 22. Dessine ce que tu imagines de l'intérieur d'une navette spatiale.

Aux deux ans, environ 4000 personnes posent leur candidature pour devenir astronautes. La NASA n'en retient que 20. Ces personnes sont pilotes d'essai, scientifiques, physiciens ou ingénieurs. Elles doivent être en excellente condition physique et savoir travailler en équipe.

En 1985, la NASA a lancé le programme « Teacher in Space program » (Prof dans l'espace). Elle voulait intégrer

un enseignant à l'équipage. Elle a choisi Christa McAuliffe parmi 11 000 candidats. Son rôle consistait à donner des cours à des élèves sur Terre et à leur faire partager ses expériences dans la navette spatiale *Challenger*. Christa McAuliffe appelait son aventure « Le summum de la sortie éducative ». Elle s'est entraînée avec les astronautes pendant 114 heures. Le jour du lancement, elle était prête.

ILS ONT FAIT AVANCER LES CHOSES

Christa McAuliffe ne pensait pas être choisie. Mais la NASA trouvait qu'elle était une enseignante spéciale. Christa enseignait les sciences sociales dans une école secondaire du New Hampshire. Ses élèves ont dit qu'elle savait donner de la vie à ses cours.



Le 28 janvier 1986, la NASA s'apprêtait à lancer la navette au Centre spatial Kennedy, en Floride. Tout près, une foule s'était rassemblée dans le froid pour assister au lancement. Partout, des millions de gens suivaient l'événement à la télévision. Le compte à rebours a débuté. À 11 h 38, *Challenger* a décollé. Les gens ont crié de joie.

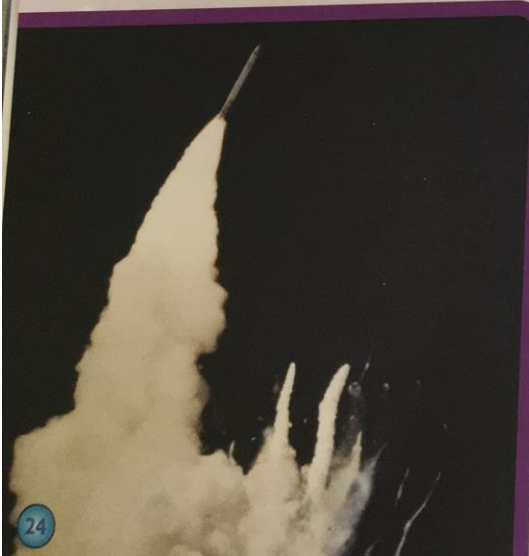
Mais la joie s'est vite changée en horreur. La navette était à environ 18 kilomètres au-dessus de la Terre quand



l'équipage de *Challenger*

elle a pris feu. Un des réservoirs de carburant avait explosé. Les témoins, dont les élèves de Christa McAuliffe, étaient bouleversés et atterrés. Les sept membres d'équipage ont péri. Le programme spatial étatsunien n'avait jamais connu pire catastrophe.

Le lancement de *Challenger* a eu lieu au Centre spatial Kennedy. L'explosion s'est produite quelques minutes après le décollage.



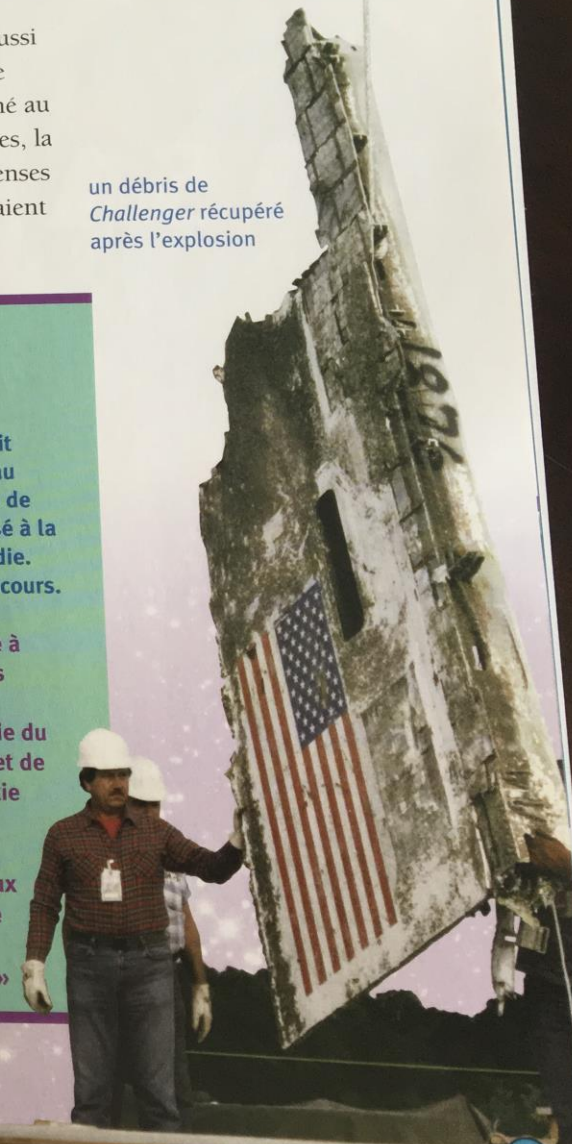
Challenger avait déjà réussi neuf missions. Pourquoi ce dixième voyage a-t-il tourné au désastre ? En quête d'indices, la NASA a récupéré les immenses débris de la navette qui étaient tombés dans la mer.

un débris de *Challenger* récupéré après l'explosion

SUR LE VIF

Ronald Reagan était président des États-Unis au moment de la catastrophe de *Challenger*. Il s'est adressé à la population après la tragédie. Voici un extrait de son discours.

« Je sais que c'est difficile à accepter, mais parfois des événements terribles se produisent. Cela fait partie du processus d'exploration et de découverte. Cela fait partie du risque... L'avenir n'appartient pas aux craintifs ; il appartient aux braves... Rien ne s'arrête ici ; nous continuerons à progresser et à espérer. »





l'emblème de la NASA

L'enquête a révélé que deux petites pièces de la navette avaient causé la catastrophe. Ces pièces, les joints toriques, faisaient partie des propulseurs à poudre. Les joints toriques sont censés empêcher les gaz brûlants créés durant la mise à feu de s'échapper. Mais le froid de ce matin-là a fait casser les joints. Les gaz brûlants ont fui et enflammé le réservoir de carburant, ce qui l'a fait exploser.

L'enquête a aussi blâmé la NASA. La veille du lancement, des ingénieurs de la compagnie qui fabriquait les joints toriques craignaient que les joints ne fonctionnent pas par un froid pareil.

Après discussion, la NASA a décidé de procéder quand même au lancement.

La catastrophe de *Challenger* a eu d'énormes conséquences pour la NASA. Les ingénieurs ont corrigé les joints toriques et créé un dispositif d'évacuation pour les équipages des navettes spatiales. La NASA a décidé que la sécurité était beaucoup plus importante que le respect des échéanciers. Elle a instauré de nouvelles normes de lancement. Elle a suspendu le programme de navette pendant deux ans et demi.

l'équipage de la navette *Columbia*

Puis, en 1988, le programme de navette spatiale a été relancé avec *Discovery*. Cette navette a réussi sa mission, ce qui était encourageant pour la NASA. Le programme s'est poursuivi

et allait bien... jusqu'au 1^{er} février 2003. Ce jour-là, sept astronautes à bord de la navette *Columbia* revenaient sur Terre. Ils ont tous péri quand *Columbia* a pris feu. Des dommages à l'aile gauche de l'orbiteur étaient en cause. De nouveau, le monde était en deuil. Le programme de navette spatiale était suspendu encore une fois.

l'explosion de *Columbia*un débris de la navette spatiale *Columbia*

À résoudre

10

Columbia allait très vite quand elle a pris feu. À la vitesse où elle se déplaçait, elle aurait pu parcourir environ 19 300 kilomètres en une heure. Quelle distance aurait-elle pu parcourir en une minute ?