

Activité d'anticipation avec énoncés

Spatonautes

L'activité d'anticipation pour la compréhension de textes explicatifs est décrite dans le **guide méthodologique** « Activités d'Anticipation avec énoncés », dans le menu « Activités de perfectionnement » :

<http://www.roll-descartes.fr/uploads/anticiper-la-lecture-des-textes-explicatifs-guide-methodo.pdf>

Elle a pour objectif d'activer un projet de lecture en proposant un questionnaire initial sur le thème du texte. A partir de cette démarche, trois scénarios sont possibles :

Scénario N°1 en groupe classe pour l'acquisition de la démarche par les élèves.

. Les quatre étapes du protocole s'appliquent en continuité :

- ✓ Etape 1 - Positionnement préalable et confrontation des avis avec un pair.
- ✓ Etape 2 - Mise en commun en groupe classe.
- ✓ Etape 3 - Travail individuel : lecture et production
- ✓ Etape 4 - Validation collective

Scénario N°2 travail individuel en autonomie, lors de la mise en atelier de la classe.

. Un groupe d'élève s'engage dans le protocole, l'étape 2 n'étant plus nécessaire :

- ✓ Etape 1 - Positionnement préalable (échange avec un pair optionnel).
- ✓ Etape 3 - Travail individuel : lecture et production

. Puis en différé, une fois que tous les élèves sont passés par rotation

- ✓ Etape 4 - Validation collective

Scénario N°3 situation mixte avec ACT, variante pour étayage d'un groupe de besoin.

- ✓ Avec le maître, un groupe d'élève aborde le texte selon le protocole de l'ACT.
- ✓ En autonomie, le reste de la classe applique le scénario n°2 sur le même texte

Quel que soit le scénario retenu, le travail de préparation consiste à rédiger quatre à six énoncés susceptibles de correspondre aux représentations des élèves, compatibles ou non avec les informations délivrées par le texte.

[Page 2 : fiche élève](#)

[Page 3 : fiche guide enseignant](#)

[Page 3 et 4 : texte support \(2 pages\)](#)

Spationautes

| <u>Avant</u> la lecture du document | | <u>Après</u> la lecture du document | |
|--|----------------|--|----------|
| Énoncés | 1er avis | 2ème avis | Justifie |
| 1. <i>La station Spatiale Internationale (ISS) doit être régulièrement approvisionnée en bouteilles d'oxygène.</i> | D'accord | D'accord | |
| | Pas d'accord | Pas d'accord | |
| | Je ne sais pas | d'accord | |
| 2. <i>L'ISS est visible à l'œil nu depuis la France.</i> | D'accord | D'accord | |
| | Pas d'accord | Pas d'accord | |
| | Je ne sais pas | d'accord | |
| 3. <i>Dans l'espace, il fait toujours froid.</i> | D'accord | D'accord | |
| | Pas d'accord | Pas d'accord | |
| | Je ne sais pas | d'accord | |
| 4. <i>C'est le vide qui fait que les astronautes flottent dans l'air.</i> | D'accord | D'accord | |
| | Pas d'accord | Pas d'accord | |
| | Je ne sais pas | d'accord | |
| 5. <i>Un satellite peut rester à la même altitude autour de la Terre pendant un siècle.</i> | D'accord | D'accord | |
| | Pas d'accord | Pas d'accord | |
| | Je ne sais pas | d'accord | |

Spationautes (fiche enseignant)

| Avant la lecture du document | | Après la lecture du document | |
|--|----------------|-------------------------------------|--|
| Énoncés | 1er avis | 2ème avis | Justifie |
| 1. <i>La station Spatiale Internationale (ISS) doit être régulièrement approvisionnée en bouteilles d'oxygène.</i> | D'accord | D'accord | Page 2 – ligne 4 – Inférence sur la fabrication de l'oxygène à partir de l'eau. A savoir : pour une plus grande sécurité, on transporte plutôt de l'eau que de l'oxygène. |
| | Pas d'accord | Pas d'accord | |
| | Je ne sais pas | | |
| 2. L'ISS est visible à l'œil nu depuis la France. | D'accord | D'accord | Page 2 – Encadré en haut à gauche |
| | Pas d'accord | Pas d'accord | |
| | Je ne sais pas | | |
| 3. Dans l'espace, il fait toujours froid. | D'accord | D'accord | Page 2 - Encadré SELFIE SPATIAL – lignes 5 et 6 |
| | Pas d'accord | Pas d'accord | |
| | Je ne sais pas | | |
| 4. C'est le vide qui fait que les astronautes flottent dans l'air. | D'accord | D'accord | Page 1 – Paragraphe 1 et 2 A savoir : le terme impesanteur remplace désormais celui d'apesanteur. On évite ainsi la confusion orale entre « la pesanteur » et « l'apesanteur ». |
| | Pas d'accord | Pas d'accord | |
| | Je ne sais pas | | |
| 5. Un satellite peut rester à la même altitude autour de la Terre pendant un siècle. | D'accord | D'accord | Page 1 – Paragraphe 3 |
| | Pas d'accord | Pas d'accord | |
| | Je ne sais pas | | |

Spatonautes

On pense généralement que les voyageurs spatiaux flottent dans la station spatiale internationale du fait de l'absence d'attraction terrestre. L'explication est tentante mais elle est fautive. En effet à 400km de la Terre l'attraction n'est que de 10% plus faible qu'à la surface de la Terre. Alors pourquoi flottent-ils ?



Parce qu'ils sont en chute libre ! Mais alors pourquoi ne tombent-ils pas sur la Terre ?

Parce que la station spatiale tourne autour de la Terre et que ce mouvement circulaire à très grande vitesse (28 000 km/h) entraîne une force d'inertie.

Par exemple, quand vous êtes le passager avant dans une voiture et que le conducteur se met à tourner brusquement à gauche, vous vous retrouvez avec la joue collée à la portière droite : c'est dû à la force d'inertie centrifuge.

Dans la station la force d'attraction de la Terre et la force d'inertie s'annulent mutuellement ce qui fait que les spatonautes sont en **impesanteur**



Et les satellites ?

Pratiquement, aucune satellisation n'est possible à moins de 130 km d'altitude. Les satellites les plus proches du sol sont des satellites espions, récupérés au bout de quelques jours ou de quelques semaines.

Les satellites géostationnaires, au contraire, peuvent conserver pendant plusieurs millénaires leur altitude de 36 000 km. Mais leur durée de vie utile n'excède pas quelques années : leur batterie s'use et, surtout, ils consomment peu à peu les ergols destinés à assurer leur stabilisation. Entre ces deux extrêmes, un satellite placé à 800 km d'altitude, comme les satellites français *SPOT* d'observation de la Terre, peut rester environ un siècle en orbite avant de retomber.

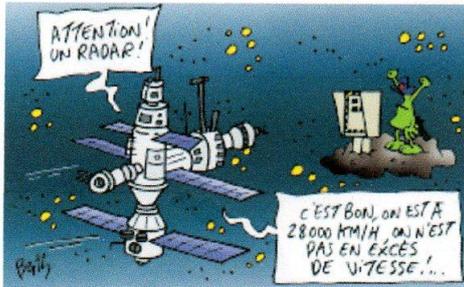
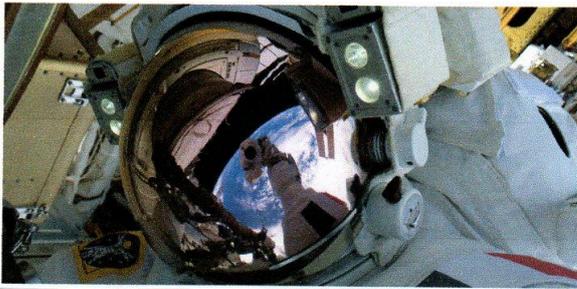
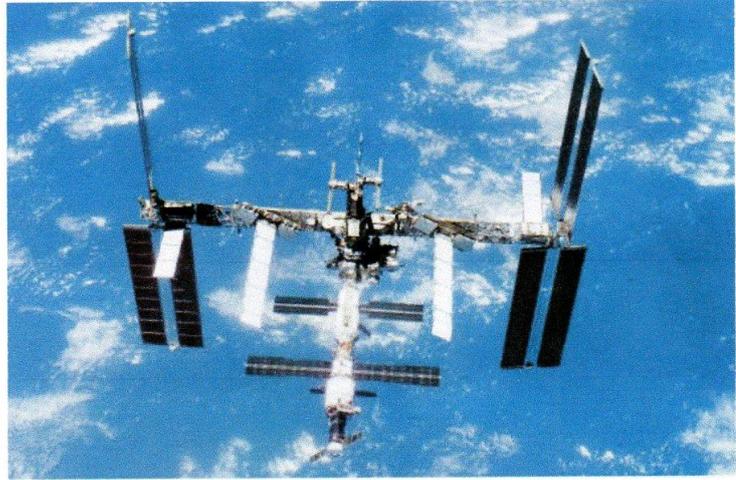
Un satellite dispose de deux durées de vie, l'une utile, au cours de laquelle il est opérationnel, l'autre orbitale, correspondant à la durée qui s'écoule avant qu'il ne retombe au sol. La première est liée à la technique, la seconde à l'attraction terrestre. Plus un satellite tourne près de la Terre, plus sa durée de vie orbitale est courte en raison du freinage qu'il subit au contact de l'atmosphère.

L'ISS (la Station Spatiale Internationale) et les satellites

Thomas Pesquet survole Toulouse presque tous les jours... Et on peut voir la station spatiale à l'œil nu !

Quand l'ISS passe dans le ciel elle est aussi brillante que Vénus et se déplace comme un avion mais contrairement à un avion elle ne clignote pas !

L'air de la Station Spatiale est maintenu à bonne température et est recyclé en permanence par un système d'air conditionné (aussi bruyant que dans un avion) L'oxygène est fabriqué à partir de réserves d'eau apportées régulièrement vers l'ISS, que l'on sépare en hydrogène et oxygène grâce à l'électricité des panneaux solaires.



SELFIE SPATIAL

Sur la Station spatiale internationale, le 13 janvier 2017

Thomas Pesquet s'est pris en photo pendant sa sortie. Autour de son casque, on voit les projecteurs qui l'éclairaient quand il faisait nuit. L'ISS fait le tour de la Terre en 90 minutes. Toutes les 45 minutes, elle passe du soleil, où il fait jusqu'à 150 °C, à l'obscurité, où il fait - 150 °C. Le scaphandre, fait de 14 couches, permet de supporter cet énorme écart de température. À l'intérieur, des systèmes évacuent l'humidité, rafraîchissent le corps ou chauffent le bout des doigts. Dans son scaphandre, l'astronaute a une réserve d'eau d'un litre et demi, qu'il peut boire avec une paille. Il porte une couche pour faire ses besoins. Dans son casque, un faux doigt lui permet même de se gratter le visage si nécessaire ! Avant la sortie dans l'espace, les astronautes prévoient plusieurs heures pour enfileur ce scaphandre très perfectionné, et en vérifier tous les réglages.

Altitude. « C'est grâce à son altitude. La Station spatiale internationale (ISS) est située à 400 km au-dessus de nos têtes. Comme tous les objets placés en orbite à cette hauteur, elle tourne sans moteur à une vitesse de 28 000 km/h. Il lui faut 1 heure 30 pour contourner la Terre. Ainsi, elle fait 16 fois le tour de la planète chaque jour. Si elle était située plus haut, elle tournerait moins vite. »

Moteurs. « La Station tourne seule autour de la planète. Elle n'est pas propulsée par des moteurs. Elle en possède plusieurs dizaines, mais ils ne servent qu'à ajuster sa trajectoire. Ils lui permettent de conserver la même altitude. Sans eux, elle descendrait peu à peu vers la Terre. »

Tonnes. « La Station spatiale est un gros objet : elle fait la taille d'un terrain de foot et pèse environ 400 tonnes. C'est le poids de 400 voitures ! »