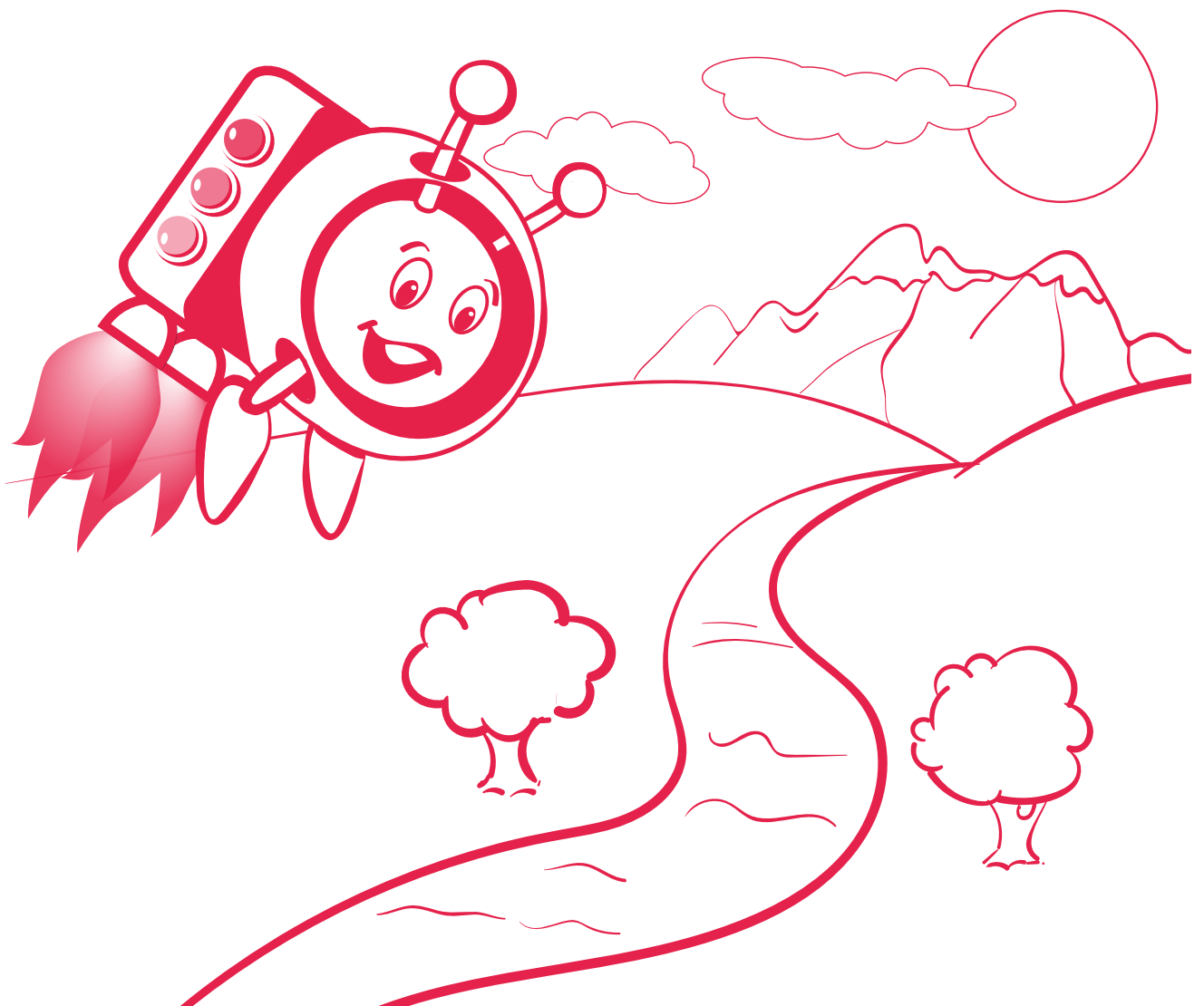


teach with space

→ DU CIEL ET DE LA TERRE

Analyser et comprendre des images de la Terre prises depuis l'espace





Activité 1: la Terre vue depuis l'ISS page 3

Activité 2: identifiez les photos prises depuis l'ISS page 4

Activité 3: encore plus haut page 7

→ ACTIVITÉ 1: LA TERRE VUE DEPUIS L'ISS

Le saviez-vous ?

Grande comme un terrain de football, la Station spatiale internationale (ISS) est le plus gros des objets artificiels à avoir été envoyé dans l'espace ! Elle se déplace en orbite à une vitesse de 27 700 km/h, et elle fait le tour de notre planète 16 fois par jour. Les équipes d'astronautes qui séjournent sur l'ISS peuvent donc observer 16 couchers et 16 levers du Soleil toutes les 24 heures ! À bord de la Station, les astronautes apprécient de passer leur temps libre dans le module d'observation Cupola, qui offre une vue spectaculaire de la Terre. Sur la photo de droite, vous pouvez apercevoir l'astronaute de l'ESA Samantha Cristoforetti qui réalise des photos de la Terre dans Cupola. Depuis la Station spatiale internationale, la Terre n'a pas la même apparence que depuis sa surface. Les photos que nous prenons au sol n'ont rien à voir avec les photos que les astronautes prennent depuis l'espace, même si elles correspondent souvent aux mêmes lieux ! Dans cette activité, nous allons étudier de superbes clichés de notre planète réalisés par les astronautes de l'ESA à bord de l'ISS.



Exercice

1. Selon vous, à quoi ressemble la Terre depuis l'espace ?

2. Étudiez en classe des photos de la Terre réalisées par des astronautes de l'ESA à bord de l'ISS (que vous aurez trouvées en ligne ou que votre professeur vous aura fournies). Décrivez les photos avec vos propres mots.



→ ACTIVITÉ 2 : IDENTIFIEZ LES PHOTOS PRISES

DEPUIS L'ISS

Pour comprendre à quoi ressemble la Terre depuis l'espace, il nous suffit d'étudier les photos prises par les astronautes qui séjournent sur la Station spatiale internationale. Dans cette activité, nous allons étudier des photos de différents paysages terrestres, réalisées au sol (sur Terre) ou dans l'espace (sur l'ISS). Nous allons ensuite associer chaque photo à sa source.

Équipement

- Photos imprimées (en option)

Exercice

1. Regardez la **photo 1** et la **photo A** ci-dessous, qui représentent toutes les deux une chaîne de montagnes. La **photo 1** a été prise sur Terre devant la chaîne de l'Himalaya. La **photo A** a été prise sur l'ISS par l'astronaute de l'ESA Tim Peake au-dessus de l'Himalaya.



↑ Illustration A1 : Photo 1 prise sur Terre

↑ Illustration A2 : Photo A prise par un astronaute sur l'ISS

2. Étudiez les photos sur la page suivante. Quelle photo prise sur Terre représente un désert ? (Photos 2 à 6.) Écrivez votre réponse dans le tableau A1.
3. Quelle photo prise sur l'ISS représente un désert ? (Photos B à F.) Écrivez votre réponse dans le tableau ci-dessous.
4. Répétez cette procédure avec les autres lieux.

Tableau A1		
Lieu	Photo prise sur Terre	Photo prise sur l'ISS
Montagnes	1	A
Désert		
Île		
Ville		
Lac		
Fleuve		

↑ Photos de mêmes lieux prises sur Terre et sur l'ISS



Illustration A3



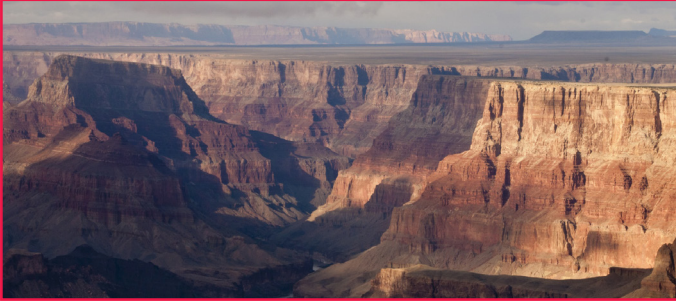
↑ Photo 2

Illustration A8



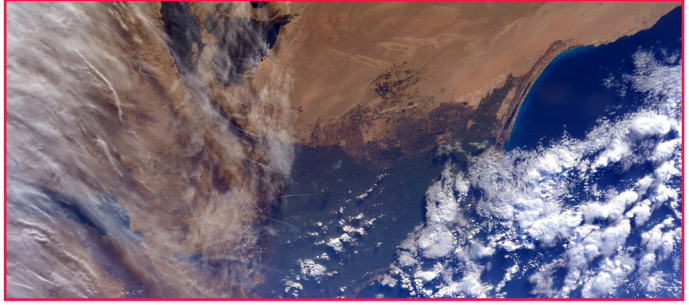
↑ Photo B

Illustration A4



↑ Photo 3

Illustration A9



↑ Photo C

Illustration A5



↑ Photo 4

Illustration A10



↑ Photo D

Illustration A6



↑ Photo 5

Illustration A11



↑ Photo E

Illustration A7



↑ Photo 6

Illustration A12



↑ Photo F

5. Étudiez les deux photos ci-dessous. Elles représentent la même ville mais leur perspective est différente : la première photo a été prise sur Terre et la deuxième photo a été prise dans l'espace.



↑ Rome (Italie), de jour et depuis la Terre



↑ Rome (Italie), de nuit et depuis l'espace

6. Décrivez ce que vous voyez sur la photo prise sur Terre que vous ne voyez pas sur la photo prise dans l'espace.

7. Décrivez ce que vous voyez sur la photo prise dans l'espace que vous ne voyez pas sur la photo prise sur Terre.

8. Chaque type de photo présente des avantages spécifiques pour nous aider à étudier notre planète. Identifiez et expliquez ces avantages avec vos propres mots.

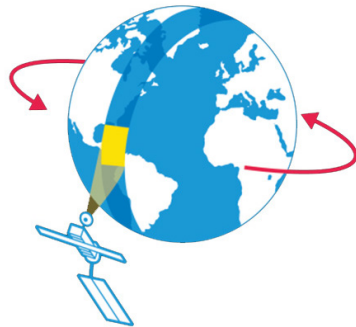


→ ACTIVITÉ 3 : ENCORE PLUS HAUT

Pour étudier la Terre depuis l'espace, nous pouvons également utiliser les images transmises par les satellites en orbite autour de notre planète. Dans cette activité, nous allons associer et comparer des photos de différents paysages terrestres, réalisées au sol (sur Terre) ou en orbite (par des satellites).

Le saviez-vous ?

La Station spatiale internationale (ISS) évolue en orbite à environ 400 km de notre planète. Les satellites d'observation de la Terre, quant à eux, évoluent sur différentes orbites : certains bien plus bas que l'ISS et d'autres bien plus haut, jusqu'à 36 000 km au-dessus de la surface de la Terre ! Même s'ils se trouvent très loin de la Terre, les satellites sont de puissants instruments qui nous permettent d'obtenir des images incroyablement détaillées de notre planète afin de veiller sur elle.



Exercice

1. Regardez la **photo 1** et la **photo A** ci-dessous, qui représentent toutes les deux une chaîne de montagnes. La **photo 1** a été prise sur Terre devant la chaîne de l'Himalaya. La **photo A** a été prise par un satellite d'observation de la Terre au-dessus de l'Himalaya.



↑ Photo 1



↑ Photo A

2. Étudiez les photos sur la page suivante. Quelle photo prise sur Terre représente un désert ? (Photos 2 à 6.) Écrivez votre réponse dans le tableau ci-dessous.
3. Quelle photo prise par un satellite représente un désert ? (Photos B à F.) Écrivez votre réponse dans le tableau ci-dessous.
4. Répétez cette procédure avec les autres lieux.

Illustration A2

Lieu	Photo prise sur Terre	Photo prise par un satellite
Montagnes	1	A
Désert		
Île		
Ville		
Lac		
Fleuve		

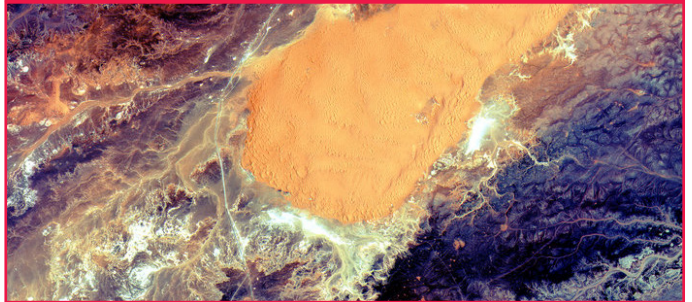
↑ Associer photos prises sur la terre avec photos prises par satellite

Illustration A17



↑ Photo 2

Illustration A22



↑ Photo B

Illustration A18



↑ Photo 3

Illustration A23



↑ Photo C

Illustration A19



↑ Photo 4

Illustration A24



↑ Photo D

Illustration A20



↑ Photo 5

Illustration A25



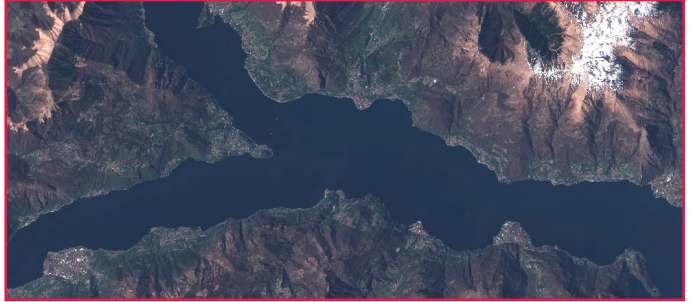
↑ Photo E

Illustration A21



↑ Photo 6

Illustration A26



↑ Photo F

5. Selon vous, est-ce que les photos de la Terre prises dans l'espace par des satellites sont utiles ? Finissez les phrases suivantes pour justifier votre réponse.

a) Les photos prises par les satellites d'observation de la Terre nous montrent...

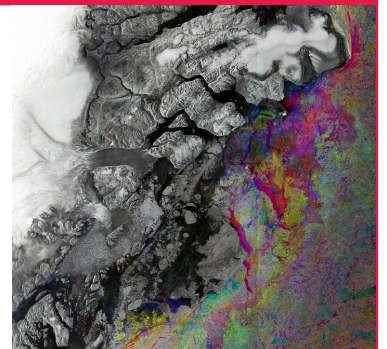
b) Une photo prise sur Terre est plus pratique pour...

c) Une photo prise dans l'espace est plus pratique pour...

Le programme Sentinelle regroupe une importante flotte de satellites d'observation de la Terre. Ces satellites veillent sur la Terre pour préserver notre sécurité. Ils survolent notre planète pour l'explorer tous ensemble de fond en comble. Les données qu'ils nous renvoient nous aident à résoudre toutes sortes de problèmes environnementaux, qu'ils soient d'origine naturelle ou provoqués par l'homme.

Le saviez-vous ?

Les images transmises par les satellites d'observation de la Terre sont très importantes et peuvent nous aider à réaliser des cartes extrêmement détaillées, à étudier les variations de la végétation, à contrôler la pollution atmosphérique, à faire des prévisions météorologiques et bien plus encore ! Les images finales ont parfois une apparence inattendue : l'image de droite représente par exemple un glacier. Elle comprend en réalité trois images prises sur une période de sept semaines. Les zones de couleur grise représentent les parties qui n'ont pas changé pendant cette période. Les zones de couleur vive représentent les parties qui ont bougé ou changé de différentes manières pendant cette période.



*teach with space – Du ciel et de la Terre | PRIOb
www.esa.int/education*

*The ESA Education Office welcomes feedback and comments
teachers@esa.int*

*An ESA Education production based on a resource by
the National Centre for Earth Observation
Copyright © European Space Agency 2017*