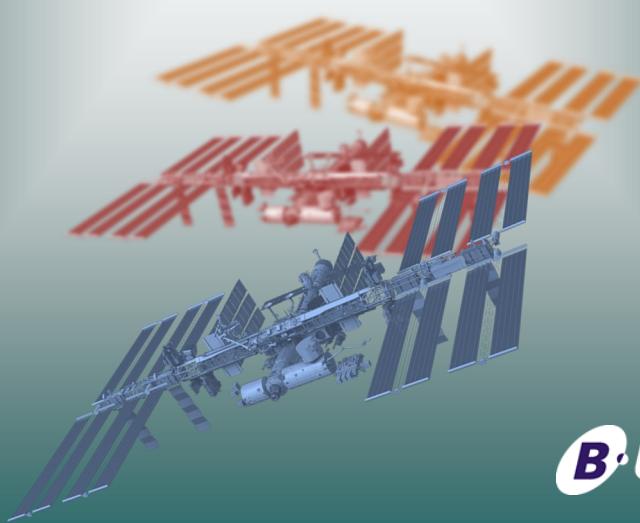


Livret-jeux



**Mon petit guide sur
l'histoire du B.USOC.**



B.USOC

Qu'est ce que le B.USOC?



Le B.USOC est un centre de services de la Politique scientifique fédérale (BELSPO). Notre mission est de fournir des services opérationnels pour les institutions scientifiques belges et les agences spatiales.

Nos équipes d'ingénieurs réalisent des expériences à bord de la Station Spatiale Internationale (ISS) et de satellite allant de l'intégration des charges utiles à leur fonctionnement en orbite, l'entraînement des astronautes, le traitement et la diffusion des données scientifiques obtenues.

Belgian User Support and Operations Centre



Le savais-tu?



Le B.USOC est le premier centre opérationnel national à avoir réalisé des expériences scientifiques dans l'ISS .



En t'a aidant du texte, trouve le mot-clé correspondant et note-le en-dessous de la question: « Qui suis-je? ».



« Mon rôle est d'aider les équipes scientifiques belges à préparer et à développer des expériences qui requièrent un environnement spatial. »
Qui suis-je?

.....

« Mon rôle est de gérer des grands programmes de recherche afin d'offrir au gouvernement des données fiables, validées, lui permettant de prendre des décisions en connaissance de cause dans des domaines tels que le développement durable, la lutte contre les changements climatiques, la biodiversité, l'énergie, la santé, la mobilité ou la société de l'information. »

Qui suis-je?

.....

« Mon rôle est de coordonner les projets spatiaux menés en commun par une vingtaine de pays européens. »

Qui suis-je?

.....



La mission OdiSSea



Le 28 octobre 2002, l'astronaute ESA Frank De Winne est allé dans la Station Spatiale Internationale et a effectué un vol taxi (Belgian Taxi Flight) à bord d'un vaisseau russe Soyouz. Il fut le premier Belge à visiter l'ISS.



Pendant 10 jours, Frank De Winne devait réaliser une série d'expériences scientifiques et technologiques dont la première était de tester et remplacer le Soyouz TM-34 par le Soyouz TMA qui était beaucoup plus moderne.

Le B.USOC a joué un rôle central lors de la mission OdiSSea, c'est lui qui a fourni aux scientifiques le support le plus complet pour la préparation de leur expérience. Il a également assuré la conduite opérationnelle des expériences principalement financées grâce au programme Prodex de l'ESA.



Le savais-tu?



Dans le nom de la mission OdiSSea on retrouve ISS. ISS veut dire Station Spatiale Internationale. 23 expériences furent exécutées durant cette ambitieuse mission.



La mission OdISSea



La mission OdISSea



Relie les noms aux images correspondantes.



ISS



Soyouz TMA



Soyouz TM-34



Coche la bonne réponse en t'aidant du texte:

La mission OdiSSea a duré:

- 10 mois
- 10 jours
- 10 semaines

Frank De Winne est:

- américain
- russe
- belge

Les missions PROMISS



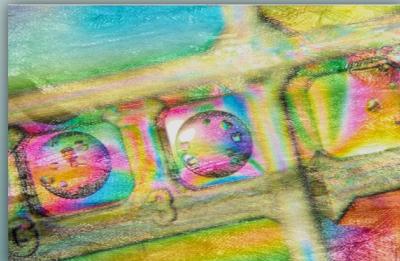
PROMISS est une expérience sur la cristallisation des protéines qui a été réalisée pour la première fois en octobre 2002 au cours de la mission ODISSea par Frank De Winne. Au total, elle a été réalisée en vol quatre fois pendant quatre ans (d'octobre 2002 à février 2006).



Cette expérience a été en quelques sorte un précurseur de ce qui a été réalisé plus tard avec l'expérience PCDF (Protein Crystallization Diagnostics Facility) à bord du laboratoire Columbus qui fait partie de l' ISS.



La recherche sur la cristallisation des protéines est fondamentale car à terme, elle pourra contribuer à la conception de nouveaux médicaments.



Le savais-tu?



Les protéines constituent des éléments clefs dans la chaîne biologique. On les retrouve surtout dans les viandes mais aussi dans les légumes.



Trouve les 5 erreurs qui se sont glissées sur l'image de Columbus



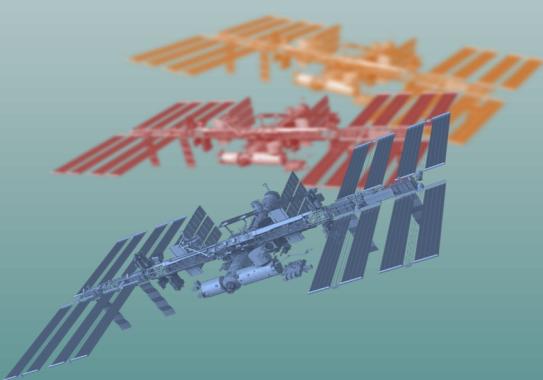
Le centre de mission SOLAR



Pour la première fois, en décembre 2012, l'orientation de l'ISS a été modifiée pour des raisons scientifiques. Cette initiative vient du B.USOC. C'est lui qui est responsable de la plate-forme solaire pour laquelle on a modifié l'attitude la station.



Tous les instruments sur SOLAR observent constamment le soleil malgré les changements significatifs dont fait face l'orbite de l'ISS. En effet, ils ne peuvent observer le soleil que 2 semaines par mois, ce qui est peu. C'est pour cela que l'orbite de l'ISS a été modifiée. Les instruments de SOLAR et surtout le SOLSPEC françois belge peuvent depuis 2 ans maintenant, mesurer pendant 25 jours, soit une rotation complète du soleil, son flux d'énergie depuis l'infrarouge jusqu'à l'ultraviolet.



Le savais-tu?



Il a fallu deux ans de négociations avec l'ESA, la NASA et le Space Station Program Control Board pour que le B.USOC ait l'approbation de modifier l'inclinaison de l'ISS





Relie les points



Je suis une plate-forme solaire
attachée à l'extérieur du module
européen Columbus



ISS

Je suis l'agence gouvernementale
du programme spatial civil des
États-Unis



SOLAR

Je suis une station spatiale placée
en orbite terrestre basse, occupée
en permanence par un équipage
international qui se consacre à la
recherche scientifique dans
l'environnement spatial



NASA

Que signifie « modifier l'attitude de la station »?

- modifier la position de son centre de gravité dans l'espace
- modifier son orientation dans l'espace autour de son centre de gravité

L'expérience SOLSPEC



SOLSPEC est un spectromètre spatial dédié à la mesure de l'éclairage solaire UV, VIS et IR (166 à 3000 nm). SOLSPEC a été développé par le LATMOS (CNRS, France), l'IASB et l'Observatoire d'Heidelberg (ZAH, RFA).



Dans l'atmosphère terrestre, le rayonnement solaire est la principale source d'activation des processus dynamiques et photochimiques. Ce flux d'énergie solaire présente une variabilité très spécifique en fonction du temps et de la longueur d'onde. Elle se manifeste de façon quasi cyclique, en particulier lors du cycle de 11 ans. C'est pourquoi SOLSPEC mesure la distribution du flux solaire en fonction de la longueur d'onde, et sa variabilité au cours du temps. Ces mesures sont importantes pour la validation des recherches en physique solaire et les sciences de l'atmosphère, notamment en climatologie.



Le savais-tu?

SOLAR / SOLSPEC, mis en orbite le 7-2-2008, est opérationnel depuis 6 ans et fournit la mesure du spectre solaire hors atmosphère.

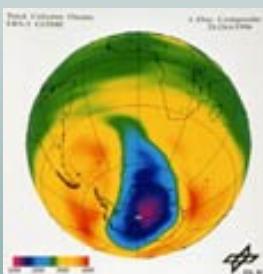


Quiz: Changement Climatique



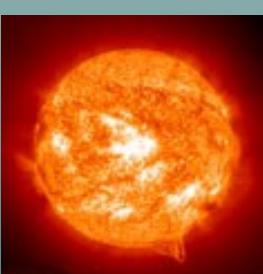
Quel type de gaz a vu sa quantité augmenter dans l'atmosphère au cours des 100 dernières années?

- L'oxygène
- Le monoxyde de carbone
- L'hélium
- Le dioxyde de carbone



L'ozone est une forme de:

- Bactérie
- Oxygène
- Aérosol
- Produit chimique



Quels types de rayons sont absorbés par la couche d'ozone?

- UV
- Gamma
- X
- Verts

Fais-le quiz en ligne!

ESA Kids-La Terre - Les changements de climat. Adresse URL:http://www.esa.int/esaKIDSfr/SEM4I6MVGJE_q.html

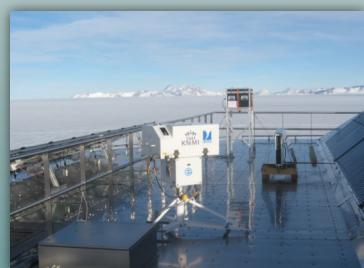
Le projet ULLISSE La valorisation des données UV Provenant de la Station en Antarctique



En 2007, la Belgique a commencé la construction d'une station de recherche zéro-émission en Antarctique: la station Princesse Elisabeth.

Fin 2012, l'Institut d'Aéronomie Spatiale de Belgique (IASB) y a déployé ses capteurs pyranomètres UV-B et UV-A pour la mesure de **l'irradiation solaire globale dans l'UV et dans le visible**.

Aujourd'hui les données mesurées, sont disponibles sur : <http://uvindex.aeronomie.be>. Elles sont importantes pour nos recherches sur la **couche d'ozone stratosphérique, couche qui protège la biosphère terrestre** d'une grande partie du rayonnement ultraviolet émis par le Soleil.



Le savais-tu?



Le B.USOC met son expertise à la disposition de projets de la Commission Européenne pour préparer l'archivage et la gestion des données scientifiques sur le long terme.





Insère les mots
aux endroits adé-
quats



Rayonnement - capteur - stratosphérique - solaire - ozone - pyranomètre

Un pyranomètre est un de flux thermique utilisé pour la mesure de la quantité d'énergie solaire en lumière naturelle et est notamment utilisé en météorologie. Il permet la mesure de la puissance du solaire total en watts par mètre carré.

Le est utilisé, par exemple, lors de la mesure de rayonnement solaire en serre, évalué en comparaison de la valeur du rayonnement en extérieur pour estimer les pertes d'énergie directe lors de la traversée des toitures.

En physique, l'irradiation est l'exposition d'un corps à un flux de rayonnements en provenance du soleil.

Cet ozone, qui s'étend entre 20 et 50 km d'altitude, est en réalité très dilué dans l'atmosphère locale, de l'ordre de quelques ppm à quelques dizaines de ppm dans la couche d'ozone elle-même, qui est un mélange gazeux à faible pression.

En fait si cet était regroupé, concentré à l'état pur, il aurait dans les conditions normales de température et de pression (c'est-à-dire les conditions moyennes à la surface de la Terre) une épaisseur de seulement 3 mm, soit 300 unités Dobson (DU).

Le projet CUBIST La valorisation des données UV Provenant des stations en Belgique



En Belgique, il existe six stations UV. Il y a celle d'Ostende, de Mol, de Mont Rigi, de Redu, de Virton et celle d'Uccle.

Il existe également une collaboration entre l'IASB et la station UV de Diekirch qui se trouve au Luxembourg. Les Stations recouvrent ainsi l'ensemble du territoire belge.

Les stations UV sont très importantes car les Ultraviolets peuvent à trop haut index être néfaste pour notre santé. Il est donc important de pouvoir les consulter en temps réel .C'est pour cela que l'IASB a créé le site les valeurs instantanées de ce dangereux rayonnement UV en surface où l'on peut consulter l'index UV et pouvoir ainsi adapter notre comportement en fonction.



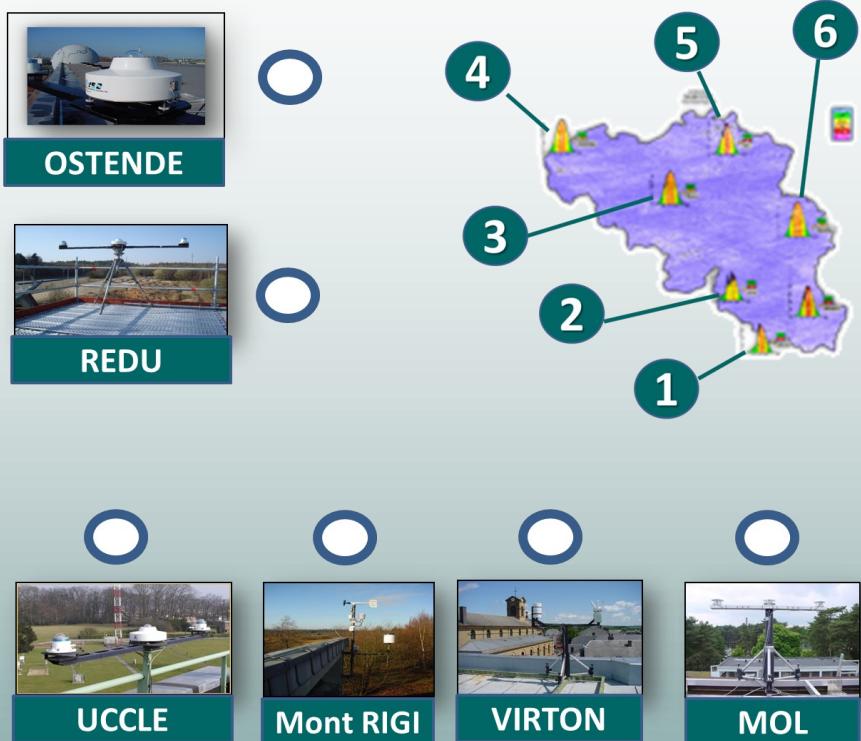
Le savais-tu?



Les UV se réfléchissent sur les dalles, l'eau, le ciment,... Il est donc important même à l'ombre de porter des vêtements protecteurs (comme un chapeau) pour se protéger du soleil.



À quel numéro de la carte de la Belgique correspondent ces photos?



Réponds par vrai ou faux (V ou F) à ces affirmations:

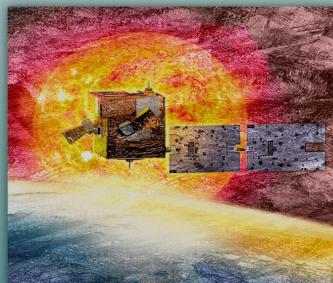
	Une peau bien bronzée est bonne pour la santé et me protège du soleil.
	La Belgique compte six stations UV sur son territoire.
	Si je fais des pauses régulières durant les baignades, je n'aurai pas de coup de soleil
	Les UV peuvent être néfaste pour notre santé.
	Je ne peux pas avoir de coup de soleil par temps nuageux ou protégé par un parasol...

Le Centre de Mission Scientifique PICARD



PICARD a été lancé en juin 2010 et placé sur une orbite basse héliosynchrone. La mission, qui a pris fin en 2014, avait pour objectifs l'étude de la variabilité du soleil et son éventuel effet sur le climat terrestre ainsi que l'étude de sa structure interne.

La mission disposait de trois instruments à bord. Le premier, SOVAP (Solar Variability Picard), était constitué d'un radiomètre différentiel absolu et d'un capteur bolométrique qui mesuraient l'irradiance solaire. Le deuxième, PREMOS (Precision Monitor Sensor), devait étudier l'irradiance spectrale dans quatre domaines spectraux et l'irradiance solaire totale. Le dernier, SODISM (SOlar Diameter Imager and Surface Mapper) était un télescope imageur qui mesurait le diamètre et la forme du soleil.



Le savais-tu?



PICARD tire son nom d'un astronome français Jean Picard. Il fut le 1er au 17ème siècle à mesurer avec précision le diamètre solaire alors que l'activité du soleil était faible.





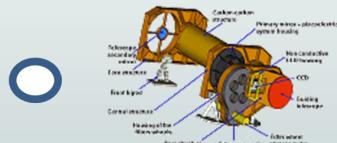
Peux-tu relier au dessin correspondant?



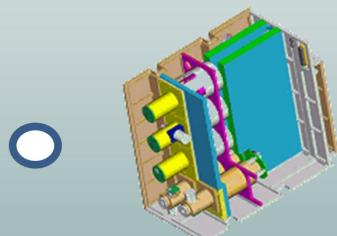
Besoin d'un indice?

http://smsc.cnes.fr/PICARD/Fr/GP_instruments.htm

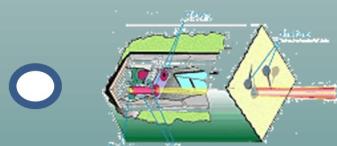
SOVAP



PREMOS



SODISM



Relie l'abréviation à son nom complet

SOVAP Precision Monitor Sensor

PREMOS Solar Diameter Imager and Surface Mapper

SODISM Solar Variability Picard

La mission OasISS



Dans le cadre de la mission OasISS, le B.USOC avait été désigné comme un centre opérationnel important chargé d'assurer le bon déroulement de deux expériences éducatives. Celles-ci avaient été effectuées par Frank De Winne au cours de son séjour dans l'ISS.



Expérience EPO3:

Elle représentait la collaboration entre l'ESA et l'UNICEF et avait pour objectif de faire comprendre les différentes propriétés de l'eau.



Expérience LESS:

Less se déclinait en 2 expériences qui avaient pour ambition la compréhension des différences qui existent entre les conditions d'impesanteur et la gravité. L'une des expériences portait sur les mesures de la masse d'un objet, l'autre sur la capillarité.



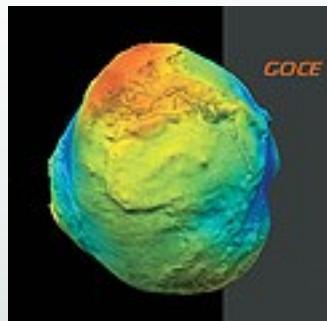
Le savais-tu?



Le corps humain est composé de 60% d'eau. Chez la femme en raison de ses tissus adipeux, ce taux est de 55%. Le pourcentage atteint même 78% chez les bébés.

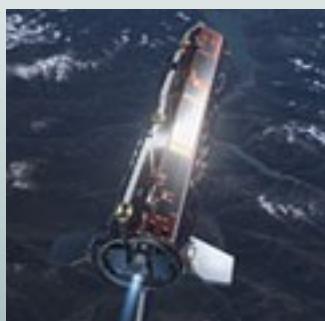


Le monde de l'eau: Quiz sur GOCE!



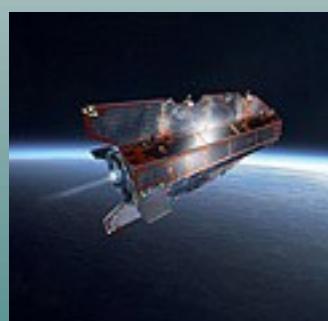
Le satellite GOCE est censé:

- Ochercher de l'eau sur Mars
- Orallier la Station spatiale internationale
- Étudier le champ gravitationnel de la Terre
- Étudier la surface de la lune



L'orbite que suit le satellite GOCE est de:

- 250 km au-dessus de la Terre
- 250 km au-dessus de la Lune
- 250 km au-dessus de Mars
- 250 km au-dessus du Soleil



Le satellite GOCE a la forme:

- d'un ballon
- d'une flèche
- d'un papillon
- d'un carré

Fais ce quiz en ligne!

ESA Kids-La Terre, le monde de l'eau - **Quiz sur Goce!** - Adresse URL:http://www.esa.int/esaKIDSfr/SEMY7XP4KKF_q.html

La mission METERON



Le 20 décembre 2011, l'astronaute néerlandais André Kuipers s'est envolé vers l'ISS à bord du vaisseau Soyouz pour la mission PromISSe. Une de ses tâches consiste à manipuler un robot sur Terre à partir de la Station Spatiale Internationale. La manipulation robotique qui porte le nom de METERON (Multi-purpose End-To-End Robotics Operations Network) était tout d'abord sous le contrôle de la NASA. Mais en mars 2012, la responsabilité des opérations METERON a été transférée au B.USOC.



Le but de l'expérience METERON est de simuler l'exploration d'un corps céleste (comme Mars ou la Lune) par des robots. Les premiers robots qui au fur et à mesure seront de plus en plus sophistiqués, ont été commandés depuis la Terre mais aussi depuis un satellite en orbite.



Le savais-tu?



Le premier test qui a été réalisé par André Kuipers consistait à contrôler un atterrisseur simple (MOCUP) depuis l'ISS.



Complète le texte lacunaire à l'aide des mots ci-dessous

**Instruments - satellite - commandes - orbite
communiquer - contrôler - opérations**

Une fois un lancé, la réussite de sa mission dépend souvent de la possibilité de avec lui et de suivre son évolution.

Un des rôles du B.USOC consiste à assurer les depuis sa salle de contrôle dès que le satellite est en et fonctionne.

Un autre rôle du centre, consiste à suivre et le satellite. Il s'agit entre autres d'envoyer des pour modifier l'attitude ou l'orbite du satellite et de veiller en continu à son bon fonctionnement.

Le B.USOC surveille également les embarqués et envoie de nouvelles instructions lorsque c'est nécessaire.



Le centre de mission HAM VIDEO



HAM VIDEO est un projet qui a été mis en service avec succès le 15 avril 2014. Le matériel de ce projet a été développé par Kayser Italia et permet aux astronautes de la Station Spatiale Internationale de parler avec des personnes sur Terre via une vidéo grâce à de simples émetteurs.

HAM VIDEO a été installé dans le laboratoire Columbus et a déjà été utilisé par l'astronaute de la NASA Mike Hopkins qui a fait un chat vidéo avec trois stations au sol en Italie, celle de Livourne, Casale Monferrato et Matera.

La radio amateur sur la Station Spatiale Internationale ARISS, a été créée pour donner envie aux étudiants du monde entier de poursuivre une carrière scientifique, technologique, d'ingénieur, de mathématicien,..., leur apprendre comment les astronautes vivent à bord de l'ISS et leur permettre d'explorer la Terre depuis l'espace en réalisant des activités scientifiques.



Le savais-tu?



Les astronautes ne peuvent pas voir le public avec HAM VIDEO mais ils sont capables de t'entendre grâce à la radio amateur traditionnelle qui se trouve sur la station.





Ces photos
représentent

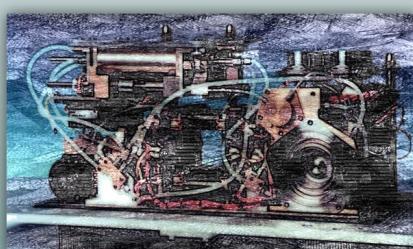


- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|---|
| <input type="radio"/> ARISS | <input type="radio"/> Jack Fisher | <input type="radio"/> Livourne |
| <input type="radio"/> HAM VIDEO | <input type="radio"/> Jeremy Hansen | <input type="radio"/> Casale Monferrato |
| <input type="radio"/> ISS | <input type="radio"/> Mike Hopkins | <input type="radio"/> Matera |

Réponds par vrai ou faux (V ou F) à ces affirmations:

	Les astronautes peuvent voir le public avec HAM VIDEO.
	La firme Kayser Italia a développé le matériel de ce projet.
	L'astronaute de la NASA Jack Fisher a fait un chat vidéo avec trois stations au sol en Italie.
	ARISS est une radio amateur qui se trouve sur l'ISS.
	HAM VIDEO a été installé dans le laboratoire Spacehab.

Le Centre de Mission FSL



Le laboratoire des sciences des fluides (FSL) a été lancé avec le module Columbus en février 2008 et son utilisation prendra fin le 31 décembre 2020. Cette infrastructure expérimentale doit permettre aux scientifiques d'effectuer des recherches en microgravité sur la physique des fluides en l'absence de force gravitationnelle et d'étudier ses phénomènes dynamiques.

Dans l'espace, la force de gravité est absente, par conséquent les effets des gradients de densité liés à la convection due aux gradients thermiques sont fortement diminués. FSL a donc pour objectif de mieux comprendre ces processus.



Le savais-tu?



Chaque expérience réalisée par les astronautes de l'ISS à bord de Columbus est intégrée dans un Container d'Expérimentation.





Amuse-toi avec Paxi!

ESA Kids-On s'amuse, downloads – Paxi fun book- Adresse URL:<http://www.esa.int/esaKIDSfr/downloads.html>

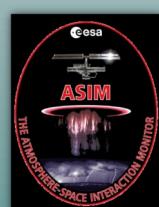
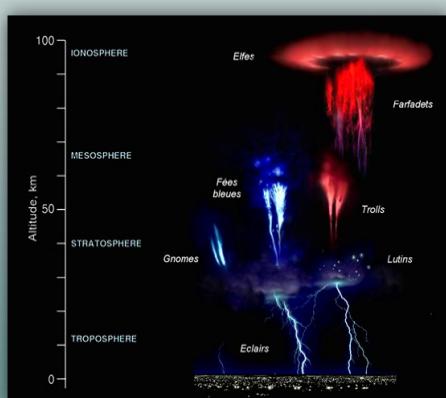
Le Centre de mission ASIM



ASIM (Atmosphere-Space Interaction Monitor) est un nouveau projet qui sera mis en orbite en 2016 pour se terminer le 31 décembre 2018. Après avoir été lancé dans l'espace, celui-ci sera monté à l'extérieur du module Columbus.

Il aura comme objectif d'étudier les événements lumineux transitoires dans l'atmosphère de la Terre, les orages extrêmes, la vapeur d'eau, les nuages et les décharges électriques géantes que l'on retrouve dans la foudre.

Cette expérience comprendra plusieurs instruments scientifiques composé d'un grand nombre de caméras et de photomètres qui seront orientés dans tout les sens afin de récolter un maximum de données.



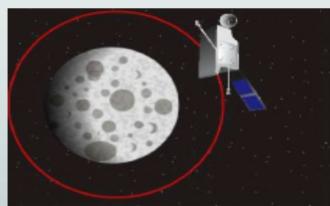
Le savais-tu?



La distance de l'observateur à l'éclair et les différentes particules présentes dans l'atmosphère modifie la couleur de l'éclair. Il sera blanc dans un air sec , rouge en cas de pluie et bleu en présence de grêle.



Numérote les images dans l'ordre chronologique



Amuse-toi avec Paxi!

ESA Kids-On s'amuse, downloads – **Paxi fun book** – Adresse URL: <http://www.esa.int/esaKIDSfr/downloads.html>

Dans la peau d'un astronaute



Quelques mots sur nos voyageurs des étoiles ! Mais pourquoi ce nom ? Tout simplement car « Astronaute » vient du grec ástron (étoile) et naute (navigateur).

Si tu désires devenir astronaute un jour, il te faudra tout d'abord une très bonne condition physique car les missions sont de longues durées et les sorties extravéhiculaires demandent un effort intense. Mais

ce n'est pas tout, il te faudra connaître plusieurs langues comme le russe et l'anglais, avoir des compétences scientifiques ainsi que techniques très développées et être très disponible (certaines missions dure 6 mois, il n'est pas simple d'être loin d'une famille tout ce temps).



Lorsqu'il est en mission, l'astronaute travaille sur des expériences scientifiques, l'entretien de sa condition physique lorsqu'il s'agit d'un long séjour et parfois sur la préparation et l'exécution de manœuvres.



Le savais-tu?



Le corps en impesanteur subit à la fois une atrophie musculaire (perte de volume ou de la taille du muscle) et une décalcification des os. Pour atténuer cela l'astronaute doit faire du sport.

Quiz sur l'histoire de l'espace



Quel a été le premier animal à voler dans l'espace?

- Un chien
- Une mouche des cerises
- Un singe
- Une souris



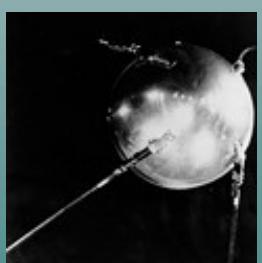
Qui a été le premier homme dans l'espace?

- Neil Armstrong
- Yuri Gagarin
- Edward White
- John Glenn



Qui a été le premier homme à marcher sur la Lune?

- Buzz Aldrin
- Neil Armstrong
- Yuri Gagarin
- Alexei Leonov



Quelle a été la première station spatiale mise sur orbite?

- Mir
- Sputnik
- Salyut 1
- Skylab

Fais ce quiz en ligne!

ESA Kids-La Vie dans l'Espace - **Quiz sur l'histoire de l'espace**- Adresse
URL:http://www.esa.int/esaKIDSfr/SEMB4XU7D7F_q.html

La flottabilité de l'eau dans l'espace



Pendant la mission OasISS, la flottabilité de l'eau a été démontrée par l'astronaute ESA Frank De Winne. Il avait réalisé une expérience qui montrait comment l'eau se comportait dans la Station Spatiale Internationale.

Pourquoi l'eau forme-t-elle des sphères en condition d'impesanteur?

L'eau flotte dans l'espace sous forme de gouttelettes. Cette forme est due à une force qui attire vers l'intérieur les molécules qui se trouvent à la surface. L'eau se comporte comme si elle avait une peau.



Cette force existe-t-elle ailleurs que dans l'espace?

Oui, elle est également présente sur Terre, c'est elle qui permet à certains insectes de marcher sur l'eau.



Le savais-tu?



L'Espace ne commence pas à une certaine altitude, mais plutôt à une certaine vitesse. De fait, pour demeurer dans l'Espace, un engin doit se déplacer à la vitesse de 8 km/sec (ou 28 800 km/h). Une fois cette vitesse acquise, il peut y demeurer des années, sans avoir à utiliser ni moteur ni la moindre goutte de carburant.

**Réponds par vrai ou faux
(V ou F) à ces affirmations:**



	Cette force permet à certains canidés de marcher sur l'eau.
	La force de cohésion s'exerce entre les molécules de l'eau.
	Frank De Winne a participé à la mission OasICS de l'ESA
	Cette force rend la surface de l'eau semblable à une peau.
	L'expérience montrait comment l'eau coule dans l'espace.



La force gravitationnelle



Dans l'espace : Frank prend un petit morceau de glace et le place dans une goutte d'eau. Que se passe-t-il avec la glace au coeur de la goutte d'eau ? Est-ce que le morceau flotte, coule, ou réagit-il autrement ?

Réponse:

Dans la Station spatiale internationale, tout est en chute libre et il semble donc n'y avoir aucune force de gravité. La gravité est ce qui nous empêche de flotter sur Terre. Si l'on jette un objet, il retombera toujours par terre. Aïe ! Cette attirance qui tire tout vers la terre est appelée la **force gravitationnelle**. Ainsi, tout comme les astronautes (et tout ce qui n'est pas bien attaché !), tout flotte dans l'ISS. Même l'eau. La glace ne flottera ni ne coulera, mais bougera simplement à l'intérieur de la goutte d'eau.



Le savais-tu?



Lorsque vous vous balancez et que vous arrivez au sommet de votre course, vous demeurez suspendu, en «apesanteur», une fraction de seconde avant de redescendre.

**Complète le texte à
l'aide des mots ci-
dessous**



Flotte-coule-gravité-dense-solidifie-liquides-fond-poids

“Nous savons tous que l'eau flotte, la glace flotte sur l'eau, excusez-moi. Il s'agit d'une caractéristique très importante de l'eau, qui est totalement différente des autres que nous connaissons. La plupart du temps lorsqu'un liquide se, la partie solide se dirige vers le Pour l'eau ce n'est pas le cas, lorsque l'eau se solidifie en glace, la glace car elle est plus légère que le liquide. Ceci est très particulier et constitue l'une des caractéristiques principales de la glace expliquant aussi pourquoi nous avons de la vie sur Terre. Donc, prenons ce petit morceau de glace ici en orbite et observons ce qu'il se passe lorsque nous le plaçons dans une goutte d'eau. Ce que nous pouvons observer est que la glace ne flotte pas et ne pas, elle bouge simplement à l'intérieur de la goutte d'eau. C'est une belle image et ceci est évidemment dû au fait qu'ici il n'y a aucune force de , le n'a pas vraiment d'influence, par conséquent bien que la glace soit moins que l'eau, elle ne reste pas au centre de la bulle.”



Regarde la vidéo!

ESA-Human spaceflight-Our activities- **Une goutte d'eau – lessons online.** Vidéo. Adresse URL:http://www.esa.int/Our_Activities/Human_Spaceflight/Lessons_online/Une_goutte_d_eau_

Au cours de ces 15 dernières années d'autres expériences et projets ont été réalisés et/ou initiés par le B.USOC



Date	Mission	Expérience
16/01/2003 - 01/02/2003	NASA STS-107	SOLCON
18/10/2003 - 28/10/2003	ESA CERVANTES	
01/05/2004 - 01/10/2004	ESA ISS	Cardio Cog
15/03/2009 - 15/06/2009	COLOMBUS	PCDF
01/01/2010 - 31/12/2012	FP7 – EU	ULISSE
01/01/2010 - 31/12/2013	FP7 – EU	CUBIST
01/11/2011 - 01/03/2015	FP7 – EU	ASTROMAP



Date	Mission	Projet
25/10/2012 - 25/10/2015	FP7 - EU	TOSCA
01/01/2013 - 31/12/2017	FP7 - EU	PERICLES
01/03/2013 - 31/12/2020	BELSP0	STEREO
07/05/2013 - 02/05/2016	PROBA V	EPT
01/01/2014 - 31/12/2020	COLOMBUS	ESC DEXTERIOUS



BRAVO! Ici s'achève ta
découverte du B.USOC. Pour
vérifier tes réponses, surfe sur le site
<http://www.busoc.be/edu/book/fr/>



**Looking forward to the
next 15 years**



N'hésite pas à visiter notre site
[http:// www.busoc.be](http://www.busoc.be)
tu y trouveras des informations plus détaillées
sur nos activités.



Remerciements

Un tout grand merci à chaque personne de l'équipe du B.USOC, ce livret-jeux est en quelque sorte une reconnaissance du travail accompli par chacun d'entre eux ces 15 dernières années. Sur les illustrations photos figurent les membres de l'équipe du B.USOC ainsi que les membres de l'équipe SOLSPEC de l'IASB avec lesquels le B.USOC entretient une collaboration fructueuse depuis de nombreuses années.

Un merci particulier à Clémence et Camille Moreau qui ont été d'une aide précieuse afin que la réalisation de ce livret-jeux puisse être achevée dans les délais ainsi qu'à Anuschka Helderweirt pour la correction de la version néerlandaise.

Nos principaux partenaires



**Quelle est l'histoire du B.USOC?
Que s'est-il passé depuis sa création
officielle en 1999? Dans quels projets a-
t-il contribué et contribuera-t-il?**



**Dans ce livret-jeux tu vas découvrir le
B.USOC. Alors prends ton crayon et
prépare-toi à ouvrir grand tes yeux et
tes oreilles.**

