



## Microgravité, micropesanteur, impesanteur : sitographie



### > Impesanteur, pesanteur, micropesanteur

#### Cnes - Animation "Qu'est-ce que l'impesanteur"

| [http://www.cnes-multimedia.fr/animations-jeunes/multimedia\\_impesanteur/Multimedia\\_Impesanteur\\_241109/interface.html](http://www.cnes-multimedia.fr/animations-jeunes/multimedia_impesanteur/Multimedia_Impesanteur_241109/interface.html)

Une animation multimédia conçue par le CNES pour faire comprendre les notions de pesanteur et d'impesanteur aux jeunes.

#### CNES : Qu'est-ce que l'impesanteur ?

| <http://www.cnes.fr/web/CNES-fr/406-quest-ce-que-limpesanteur-.php>

Définition de la notion d'impesanteur

#### Pesanteur, quand tu nous lâches

| <http://www.cnes-jeunes.fr/web/CNES-Jeunes-fr/7970-l-homme-dans-tous-ses-etats.php>

Un dossier sur l'impesanteur sur le site du Cnes Jeunes.

### **Gravitation universelle**

| <http://www.web-sciences.com/fiches2d/fiche11/fiche11.php>

Le principe de la gravitation universelle expliqué sur le site de websciences.

### **CNES : Diaporama sur le phénomène de l'impesanteur**

| <http://www.cnes-jeunes.fr/web/CNES-Jeunes-fr/8245-diaporama-sur-le-phenomene-de-l-impesanteur.php>

Diaporama sur le phénomène de l'impesanteur.

## **> vols paraboliques**

### **Novespace : apesanteur, missions d'observation**

| <http://www.novespace.fr/>

Entreprise spécialisée dans les vols paraboliques, la microgravité, et le transfert technologique, Novespace présente les vols paraboliques et les caractéristiques techniques de son avion adapté aux vols paraboliques, l'A300 zéro-G.

### **CNES : Dossier Vol parabolique**

| <http://www.cnes.fr/web/CNES-fr/7181-dossier-vol-parabolique.php>

Un dossier du Cnes pour mieux comprendre les techniques de vols paraboliques, les phases constitutives de la manoeuvre parabolique et les techniques de pilotage d'un vol parabolique. Avec des pistes d'activités pédagogiques en relation avec l'impesanteur pour des élèves de la quatrième à la terminale.

### **CNES : Spécial vol en impesanteur**

| <http://www.cnes.fr/web/CNES-fr/7737-special-vol-en-impesanteur.php>

Panorama des vidéos réalisées par le CNES sur le vol parabolique: la préparation d'un vol en impesanteur, les sensations physiques ressenties par les participants, le vol parabolique comme préfiguration de la sensation d'impesanteur ressentie par les astronautes.

## **> Education**

### **CNES : Projet Parabole Etudiants**

| <http://www.cnes-jeunes.fr/web/CNES-Jeunes-fr/7991-projet-parabole-etudiants.php>

Appel à projets pour Parabole 2011

## **CNES : Projet Parabole**

| <http://www.cnes.fr/web/CNES-fr/7160-projet-parabole.php>

Présentation du projet Parabole pour lequel le Cnes propose aux lycéens de concevoir et réaliser des expériences qui pourront être mises en œuvre dans des conditions proches de l'impesanteur, à bord d'un Airbus A300-OG.

## **ESA - Travailler à bord de l'ISS**

| <http://esamultimedia.esa.int/docs/issedukit/fr/html/t04r1.html>

Centrée sur la vie et le travail dans la Station Spatiale Internationale, cette section de la page education kit de l'ESA se décline en trois approches: lire, essayer, enseigner. L'approche documentaire (mise à disposition d'informations et de vidéos) y est systématiquement intégrée à une approche expérimentale et pédagogique, nourrie de pistes de travail pour les enseignants et d'exercices interactifs. Des cours et exercices sur le poids, la masse, la force gravitationnelle complètent sont mis à disposition des enseignants pour une meilleure intégration de la séquence de travail à la progression pédagogique.

## **Vivre sur l'ISS: documentation et approches pédagogiques**

| <http://esamultimedia.esa.int/docs/issedukit/fr/html/t0302e1.html>

Sur le même modèle que la page "Travailler à bord de l'ISS", cette page propose une documentation et des pistes pédagogiques sur les conditions de vie des astronautes sur l'ISS, et notamment sur leur réaction à l'impesanteur.

## **Vois en impesanteur (mission "yoyo")**

| <http://www.educnet.education.fr/orbito/pedago/zerog/zerog0.htm>

Retour sur une campagne de vol parabolique en A zéroG, entre explication du phénomène d'impesanteur et témoignage.

## **Bilan pédagogique du projet de vol parabolique Yoyo**

| [http://www.planete-sciences.org/espace/pages\\_clubs/YOYO\\_0G\\_2001.pdf](http://www.planete-sciences.org/espace/pages_clubs/YOYO_0G_2001.pdf)

Retours d'expériences d'enseignants sur le projet de vol assorti d'expériences en micropesanteur mené dans le cadre du projet Yoyo.

## **TPE sur la vie en impesanteur**

| <http://tpe-vie-impesanteur.voila.net/plan.html>

Site sur la vie en impesanteur et ses incidences sur les astronautes réalisé dans le cadre d'un TPE de Terminale.

## > Recherches en micropesanteur

### | Résultats d'expériences de laboratoire en impesanteur

[http://jldamysite.com/impesanteur\\_au\\_lab/pa9.html](http://jldamysite.com/impesanteur_au_lab/pa9.html)

Résultats de 12 expériences embarquées dans l'airbus zéro-G

### Expériences en microgravité lors d'Apollo

| <http://www.de-la-terre-a-la-lune.com/apollo.php?page=experiences>

Informations sur les expériences en microgravité qui se sont tenues pendant la mission Apollo

### L'ISS et la MICROGRAVITE

| [http://cnes.cborg.net/jc2\\_2009/img/pdf/jc2\\_2009\\_zappoli.pdf](http://cnes.cborg.net/jc2_2009/img/pdf/jc2_2009_zappoli.pdf)

Un dossier très complet du Cnes sur les influences de la microgravité sur les éléments et humains de l'ISS ainsi que sur les expériences pratiquées en microgravité.

### ASC - STS-78 - Microgravité

| <http://www.asc-csa.gc.ca/fra/missions/sts-078/microgravite.asp>

Sur le site de l'Agence Spatiale Canadienne, présentation d'expériences en microgravité menées sur la Station Spatiale Internationale.

### Declic, la matière comme on ne l'a jamais vue

| [http://www.dailymotion.com/video/xafv4l\\_declic-la-matiere-comme-on-ne-lya-j\\_tech](http://www.dailymotion.com/video/xafv4l_declic-la-matiere-comme-on-ne-lya-j_tech)

Une vidéo du Cnes sur le mini-laboratoire de recherche DECLIC qui permet d'étudier en micropesanteur sur l'ISS des matériaux transparents et certains fluides supercritiques comme l'eau.

## > micropesanteur et physiologie

### CADMOS

| <http://cadmos.cnes.fr/fr/index.html>

Site du CADMOS (Centre d'Aide au Développement des activités en Micro-pesanteur et des Opérations Spatiales). Structure du CNES, le CADMOS apporte un support aux équipes d'utilisateurs pour la préparation puis la réalisation des expériences en environnement de micropesanteur. Le site évoque l'intérêt des expériences en micropesanteur menées sur l'ISS du point de vue des sciences de la vie et de la terre, de la physique fondamentale ou de la médecine. Il présente également les instruments conçus pour mener à bien ces expériences.

## Cours de physiologie spatiale

| <http://umps.med.univ-tours.fr/coursSpatial.html>

Informations sur les expériences en microgravité réelle et simulée : préparation et bilan sur les incidences de la microgravité sur la physiologie des sujets.

## Expérience physiologique en microgravité simulée

| [http://www.futura-sciences.com/fr/doc/t/astronautique-1/d/wise-cooperation-en-impesanteur\\_562/c3/221/p1/](http://www.futura-sciences.com/fr/doc/t/astronautique-1/d/wise-cooperation-en-impesanteur_562/c3/221/p1/)

Fruit d'une coopération internationale, l'expérience en microgravité simulée WISE vise à déterminer les incidences de la microgravité sur le corps féminin.

## Mission columbus : Microgravité : PCDF

| <http://columbus.busoc.be/fr/microgravity/>

Présentation d'instruments d'expérience de microgravité mis à disposition dans le laboratoire européen Columbus de la Station Spatiale Internationale.

## Human Research Roadmap

| <http://humanresearchroadmap.nasa.gov/>

Document de référence, l'archive de la NASA « Bioastronautics Roadmap: A Risk Reduction Strategy for Human Exploration of Space » [1],[2] définit 45 incidences et risques - répartis en 16 disciplines - associés à la santé, la sécurité et les performances d'un équipage durant une mission spatiale.

## EPM, un module de physiologie spatiale sur l'iSS

| [http://www.cnes.fr/automne\\_modules\\_files/standard/public/p5771\\_fdbbf5c600ca1bc68a7dfe6379b9e667epm\\_2.pdf](http://www.cnes.fr/automne_modules_files/standard/public/p5771_fdbbf5c600ca1bc68a7dfe6379b9e667epm_2.pdf)

Informations sur le module européen EPM (pour European Module Facility) dédié aux recherches de physiologie spatiale sur l'ISS

## MEDES - IMPS

| <http://www.medes.fr/>

MEDES est un groupement d'intérêt économique dont les missions sont de développer la médecine spatiale et les applications spatiales à la santé. MEDES contribue à la préparation des missions spatiales et assure, pour les besoins de recherches spatiales et cliniques, le fonctionnement d'un centre d'Expérimentations biomédicales, la Clinique Spatiale, où ont lieu des recherches physiologiques de simulation de l'impesanteur.

## ESA Human Spaceflight

| <http://www.diigo.com/bookmark/http%3A%2F%2Fspaceflight.esa.int%2Fusers%2Findex.htm?tab=people&uname=globetot>

Le site de l'ESA sur le vol habité.

### **NASA Human Space Flight**

| <http://spaceflight.nasa.gov/home/index.html>

Site de la NASA dédié au vol habité (avec actualités en direct)

### **SPACEFACTS**

| <http://www.spacefacts.de/>

Base de données sur les astronautes, cosmonautes, taïkonautes et les missions vers l'ISS. Nombreuses informations sur le vol habité.

## **> instruments et applications industrielles**

### **Applications spatiales - La recherche en microgravité**

| <http://www.destination-orbite.net/lanceurs/microgravite.php>

Information sur les applications des recherches en microgravité

### **Microgravité et applications industrielles**

| [http://artemis.univ-mrs.fr/im2/mecaspa/COURS\\_SA/MIC\\_GRAV/MIC\\_GRAV.htm](http://artemis.univ-mrs.fr/im2/mecaspa/COURS_SA/MIC_GRAV/MIC_GRAV.htm)

Informations sur les applications industrielles de la microgravité en médecine, biologie moléculaire ou production.

### **La microgravité comme moyen d'études des fluides et cristaux**

| <http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/21/73/79/PDF/ajp-jphyscol197839C224.pdf>

Article d'un chercheur du CNRS, publié par EDP sciences, sur l'intérêt des expériences en microgravité pour l'étude des fluides des cristaux dans une optique d'application industrielle.

#### **Service Communication du CNES/Centre Spatial Guyanais**

#### **Centre de Documentation et d'Information**

BP 726 – 97387 KOUROU Cedex

☎ 05 94 33 43 59 ou 05 94 33 53 03

📠 05 94 33 47 19

@ : [infodoc-csg@cnes.fr](mailto:infodoc-csg@cnes.fr)

Plus d'infos sur : <http://www.cnes-csg.fr/>