

Le Newspace : les satellites faciles !

Session 21 AD 51 – Dates : 14 et 15 juin 2021

Action de développement professionnel de la Maison pour la science en Alpes-Dauphiné

Le secteur spatial connaît des évolutions surprenantes. Les participants seront amenés à les découvrir à travers la présentation des activités d'une nouvelle structure du milieu scientifique grenoblois, le CSUG. Ils découvriront la satellisation à moindre coût. Une attention particulière sera portée à leur miniaturisation et en particulier au domaine des « cubesats », en fort développement. Les contenus abordés permettront un réinvestissement en classe sur les notions de mouvement, de vitesse, de trajectoire, de chaîne énergétique, gestion de projets spatiaux mais aussi sur les nombreux champs d'application des observations de la Terre depuis les « cubesats ».

Objectifs :

• Scientifiques

- Introduction au secteur spatial et à l'orbitographie
- Introduction aux éléments constitutifs d'un satellite et de son interface avec le lanceur.
- Appropriation des notions liées aux contraintes de conception et à la « vision système ».
- Actualisation des connaissances sur les potentialités d'utilisation des satellites.
- Introduction aux opérations satellites.

• Pédagogiques

- S'approprier le fonctionnement d'un satellite pour illustrer une activité en classe.
- Aborder l'interdisciplinarité liée à ce projet (y compris les aspects économiques et réglementaires)
- Organiser au collège un défi « Cubesats »
- Construire des séquences à partir des éléments scientifiques abordés.
- Présentation par le CNES des activités pédagogiques par le responsable des relations enseignement.

Ce que les participants feront :

- Découvrir les activités du secteur newspace.
- Vivre une démarche d'investigation pour s'approprier le fonctionnement d'un satellite CUBESAT à partir d'un modèle en carton.
- Participer au sein d'une équipe à la conception d'une mission spatiale pour un CUBESAT.
- Repérer les éléments du programme de sciences physiques et chimiques et de technologie illustrés par les activités proposées.
- Elaborer la trame d'une séquence.

Padlet du stage https://padlet.com/elmartinet_2021/MPLS2021_Newspace

Programme

1 ^{ère} journée lundi 14 juin		2 ^{ème} journée mardi 15 juin	
8h45	Accueil	8h45	Accueil
9h00	Présentation de la Maison pour la Science & du déroulement de la session (M. Barthélémy)	9h00	Investigation missions spatiales.
9h15	Présentation du CSUG (J.-L. Monin)		
9h45	Introduction au spatial et orbitographie (M.B./T. Sequies)		
10h30	Pause	11h15	Pause
10h45	Prise en main des éléments constitutifs d'un satellite. (M.B. / T. S.)	11h30	Présentation des travaux
12h30	Repas	12h30	Repas
13h30	Expérience Planeterella. (M.B.)	13h30	Présentation activités pédagogiques CNES (H. Diez)
14h15	Retour d'expérience AMICALSAT, de la mission aux opérations (M.B. / T. S.)	14h30	Suggestions sur réinvestissement en classe (E.M.) Projets Antenne, Atterrisseur ballon (Y. Hadji) Maquettes (CSUG)
15h15	Pause		
15h30	Présentation du jeu de rôle mission ; introduction sur les potentialités d'utilisation d'un satellite ; proposition de de sujets ; (M.B. / T. S.) ; ressources (E. Martinet)	16h15	Bilan (P. Arnaud)
16h30	Fin de la 1 ^{ère} journée	16h30	Fin de la session

Intervenants



Mathieu BARTHELEMY est professeur de l'Université Grenoble Alpes, [Mathieu Barthélémy](#) est astrophysicien à l'Institut de planétologie et d'astrophysique de Grenoble (IPAG-OSUG), spécialiste de météorologie de l'espace de la Terre et des planètes, en particulier des émissions lumineuses de la haute atmosphère (aurores boréales). Directeur du Centre Spatial Universitaire de Grenoble de 2015 à 2021, il a été responsable de ATISE et de AMICAL Sat. En 2021, il est nommé directeur de la Maison pour la Science Alpes Dauphiné.

[Jean-Louis MONIN](#), tout nouveau directeur du CSUG présentera le Centre Spatial Universitaire de Grenoble.



Thierry SEQUIES a participé à la montée en puissance du CSUG ces 6 dernières années. Tout d'abord comme superviseur mécanique et comme directeur des programmes (mémoire et développement des projets spatiaux). Il est notamment intervenu à tous les niveaux de développement dans les projets (fortement pédagogiques) AMICAL sat et ATISE. AMICAL sat est maintenant lancé et en phase d'opération. C'est entre autres à travers cette expérience complète, interdisciplinaire que [Thierry Sequies](#) vous propose de vous apporter une vision large d'une mission spatiale dans une optique newspace.



Eric MARTINET est enseignant de physique-chimie à la Cité Scolaire Internationale Grenoble. [Éric Martinet](#) est l'origine du réseau [Partager et communiquer la science](#) de l'école primaire à l'Université » (CARDIE & Maison pour la Science du Dauphiné, Ecole INP-PHELMA). Membre fondateur de [Science-on-stage-France](#), comité national du réseau [Science-on-Stage-Europe](#) des enseignants en sciences de l'école primaire à l'université. *Partager la science de l'école primaire à l'université* version [Exploration de l'espace](#) en [VIDEO](#)



Hubert DIEZ est membre de la Direction de l'Innovation des Applications et de la Science du CNES. [Hubert Diez](#) est notamment responsable des Relations avec L'Enseignement Supérieur.



Yohan HADJI est lycéen à la cité scolaire internationale. Yohan est engagé dans des projets spatiaux [SuperAntennaz](#) et [R2Home](#), soutenus par le CSUG et le CNES. Il parle d'un de ses projets sur France Inter, dans l'émission [Carnets de campagne](#). [Yohan Hadji](#) a popularisé le slogan « Test – Fail – Learn & Try again » chez les écoliers et collégiens de Partager la Science. Il vous présentera ses projets et vous pourrez faire à lui lors de votre participation à « Investigation Mission Spatiales ». Ses dernières réalisations en [VIDEO](#)

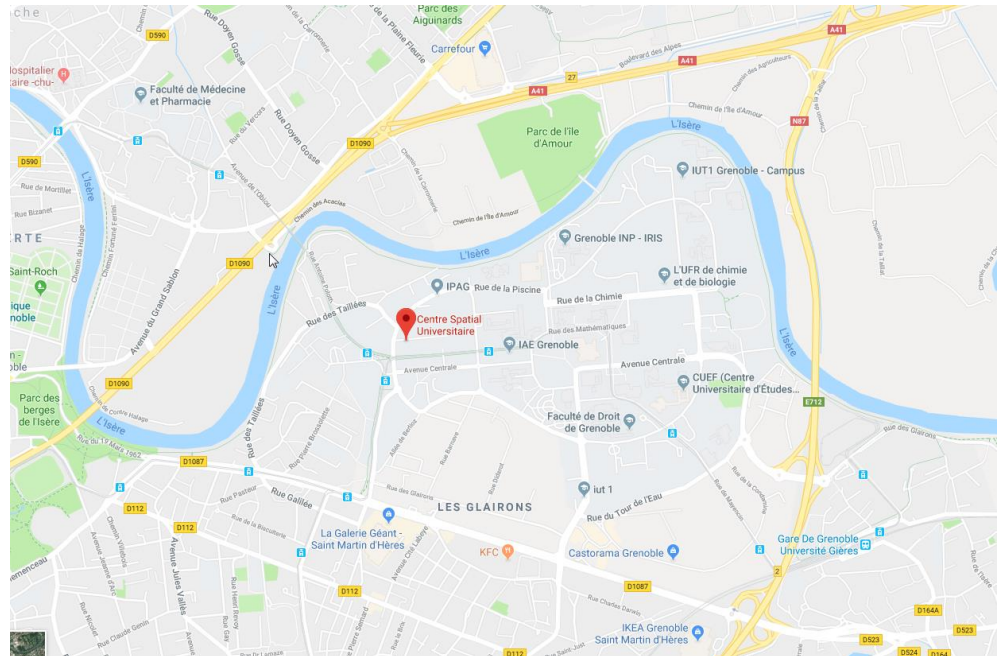
Bibliographie et sitographie

Le CNES	https://cnes.fr/fr
en partenariat avec la	https://jeunes.cnes.fr/fr
Fondation La Main à la Pâte,	https://cnes-edu-ue.fr/
l'ESA, le Ministère de	https://esero.fr/
l'Éducation Nationale et	https://reves-d-espace.com/tag/cnes/
Planète Science	http://www.esa.int/Education
	https://www.nasa.gov/stem/foreducators/k-12/index.html
Le CSUG	https://www.csug.fr/
L'équipe	Le CSUG en VIDEO
Les idées reçues	https://twitter.com/CSUG_Alpes
L'objet de mes recherches	https://www.facebook.com/pg/csugalpes/videos/
	https://www.csug.fr/menu-principal/csug/l-equipe/l-equipe-83403.kjsp
	https://www.youtube.com/watch?v=7a4UJnJnJs
	https://www.youtube.com/watch?v=6fe7b9lfvpE
AMICal Sat	https://www.csug.fr/csug-centre-spatial-universitaire-de-grenoble/projet-amical-sat-224377.kjsp?RH=10511530961227086
Un projet du CSUG	https://www.francebleu.fr/infos/sante-sciences/grenoble-bientot-sur-orbite-avec-amical-sat-1529085458
Après le décollage réussi	https://twitter.com/UGrenobleAlpes/status/1301585265971138560
En direct	https://db.satnogs.org/satellite/46287#mapcontent
Première image	https://www.csug.fr/csug-centre-spatial-universitaire-de-grenoble/premiere-image-du-satellite-amical-sat--755762.kjsp?RH=10511530961227086
Thing Sat	https://www.csug.fr/menu-principal/projets/thingsat/
ATISE	https://www.csug.fr/menu-principal/projets/atise/
QlevEr Sat	https://www.csug.fr/menu-principal/projets/qllever-sat/
Planeterella	http://planeterella.osug.fr/
Maison pour la	https://fondation.univ-grenoble-alpes.fr/menu-principal/actualites/a-la-une/le-newspace-les-satellites-faciles-une-formation-maison-pour-la-science-en-partenariat-avec-le-csug-492489.kjsp
ScienceAlpes Dauphiné	https://www.maisons-pour-la-science.org/alpes-dauphine
Newspace, satellites faciles	https://www.maisons-pour-la-science.org/node/1485488
Echosciences Grenoble	https://www.echosciences-grenoble.fr/communautes/une-saison-dans-les-etoiles/evenements/atise-et-amical-sat-deux-satellites-grenoblois-pour-l-etude-des-aurores-boreales
	https://www.echosciences-grenoble.fr/communautes/sat-et-light
Partager & communiquer la science de l'école primaire à l'université : exploration spatiale pour les écoliers & collégiens	https://www.echosciences-grenoble.fr/articles/croissance-et-metamorphoses-au-colloque-partager-la-science-2018
	https://www.echosciences-grenoble.fr/articles/3-2-1-zero-par-tag-ez-partager-la-science
	https://www.echosciences-grenoble.fr/articles/partager-la-science-newspace-ingenieurs-jr-pour-l-exploration-de-l-espace
	Exploration de l'espace en VIDEO
	https://satnogs.org/
Satnogs , communauté LibreSpace radioamateurs	
Stuffinspace	http://stuffin.space/
Vidéos	Xenius : Petits satellites : la nouvelle conquête de l'espace (à partir du 15 juin)
	Xenius : Les nouveaux usages des satellites
	Les nouveaux arpenteurs du monde : https://www.youtube.com/watch?v=4LHxQe6l-sY
	Les arpenteurs de la Terre : https://www.youtube.com/watch?v=RnhWihMV2oE
Equipements satellites	https://www.cubesatshop.com/
	https://gomspace.com/home.aspx

Informations pratiques

- **Lieu : 1^{ère} et 2^{ème} journée au CSUG**
- **Pour s'y rendre**

120 Rue de la Piscine,
38400 Saint-Martin-
d'Hères



<https://www.google.com/maps/place/Centre+Spatial+Universitaire/@45.1925775,5.7599688,15z/data=!4m5!3m4!1s0x0:0xd6eb6315759be106!8m2!3d45.1925775!4d5.7599688>

- **Pour se restaurer**

Des lieux de restauration sont accessibles autour du CSUG

- **Contact**

Pour les aspects pratiques et administratifs : Patrick ARNAUD, patrick.arnaud@maisons-pour-la-science.org
Tel 06 81 18 38 33 Contact le 14 juin : Éric Martinet eric1.martinet@ac-grenoble.fr, 06 79 31 51 95

- **Padlet du stage**

https://padlet.com/elmartinet_2021/MPLS2021_Newsace