



avec le soutien de :



FROM **SCIENCE**
TO **NEXT SPACE**
MINIATURISED
INSTRUMENTATION

**CENTRE
SPATIAL**
UNIVERSITAIRE
DE GRENoble



Le spatial est une industrie d'avenir en France. La miniaturisation des satellites représente un changement de paradigme pouvant déboucher sur des innovations majeures et ouvrant le secteur à de nouveaux acteurs.

Le CSUG fédère l'écosystème grenoblois autour des instrumentations spatiales miniaturisées et de l'exploitation de données spatiales afin de mieux servir la science et en préparant les étudiants aux métiers d'avenir du New Space.

Autour de missions novatrices avec des débouchés scientifiques et technologiques identifiés, le CSUG déploie une pédagogie originale à l'Université. Créé en 2015, le CSUG vise à démarrer un nouveau développement de satellite par an.

PERMETTRE À DES ÉTUDIANTS DE SE FORMER AU SPATIAL

Le CSUG offre une opportunité unique de former des jeunes à un secteur exigeant et prometteur dans la logique du « Learning by doing » : il intègre les étudiants de l'Université Grenoble Alpes et de Grenoble INP au cœur des projets.

Le volet formation du CSUG, soutenu par la Fondation Université Grenoble Alpes, permet aux étudiants de travailler en équipes interdisciplinaires, encadrés par des enseignants-chercheurs, experts d'entreprises et mécènes. 100 étudiants par an participent à l'élaboration de nanosatellites depuis la conception jusqu'aux tests avant lancement. Ce cursus d'application et d'expertise leur permet de développer des compétences clés qui répondent aux besoins concrets des entreprises du spatial.

QU'EST-CE QU'UN NANOSATELLITE?

Initiés aux Etats-Unis, ces satellites d'une masse inférieure à 30 kg ont d'abord été exploités pour leur valeur pédagogique.

Leur valeur scientifique et technologique est maintenant reconnue. Les nanosatellites sont légers, peu gourmands en énergie, et peu coûteux : ils permettent de « démocratiser » la filière spatiale.

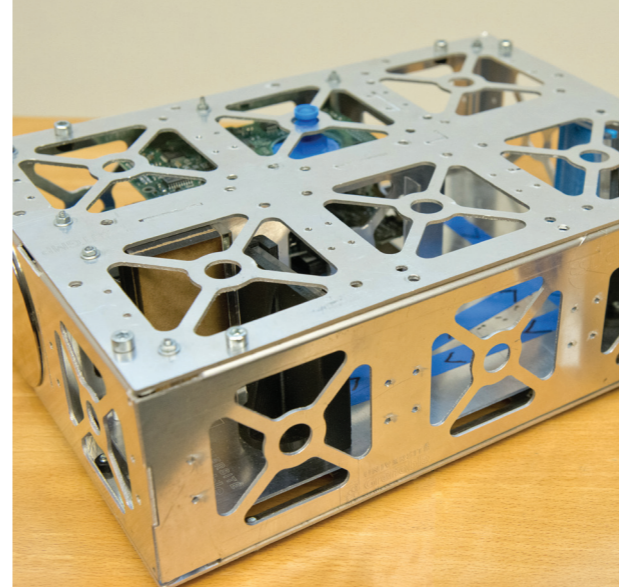
De la taille d'une boîte à chaussures, ils vont permettre de produire des données d'une qualité équivalente à celles des satellites standards.

RENDRE POSSIBLE DES PROGRAMMES DE RECHERCHE AMBITIEUX

Le spatial miniaturisé offre de nouvelles opportunités d'observation pour les scientifiques.

Dès 2018, les premiers satellites du CSUG seront lancés en orbite.

Ils généreront des retours scientifiques très variés, que ce soit en météorologie de l'espace, observation de la Terre, physique fondamentale... domaines dans lesquels la communauté scientifique grenobloise dispose de très fortes compétences.



Maquette de l'instrument ATISE

CAPITALISER SUR L'EXPERTISE DU TERRITOIRE

Le principal verrou technologique des nanosatellites est lié à la miniaturisation de l'instrumentation.

Le site grenoblois a développé un savoir-faire indéniable grâce à :

- une très haute expertise en miniaturisation,
- des collaborations très fortes entre académiques et industriels,
- une recherche scientifique innovante de très haut niveau.

ACCÉLÉRER DES DÉVELOPPEMENTS TECHNOLOGIQUES

- En position d'interface et de portail, le CSUG s'appuie sur la forte expertise du territoire et l'excellence des laboratoires. Il permet d'accélérer des développements technologiques miniaturisés en Auvergne-Rhône-Alpes et de fédérer les différents acteurs du site.



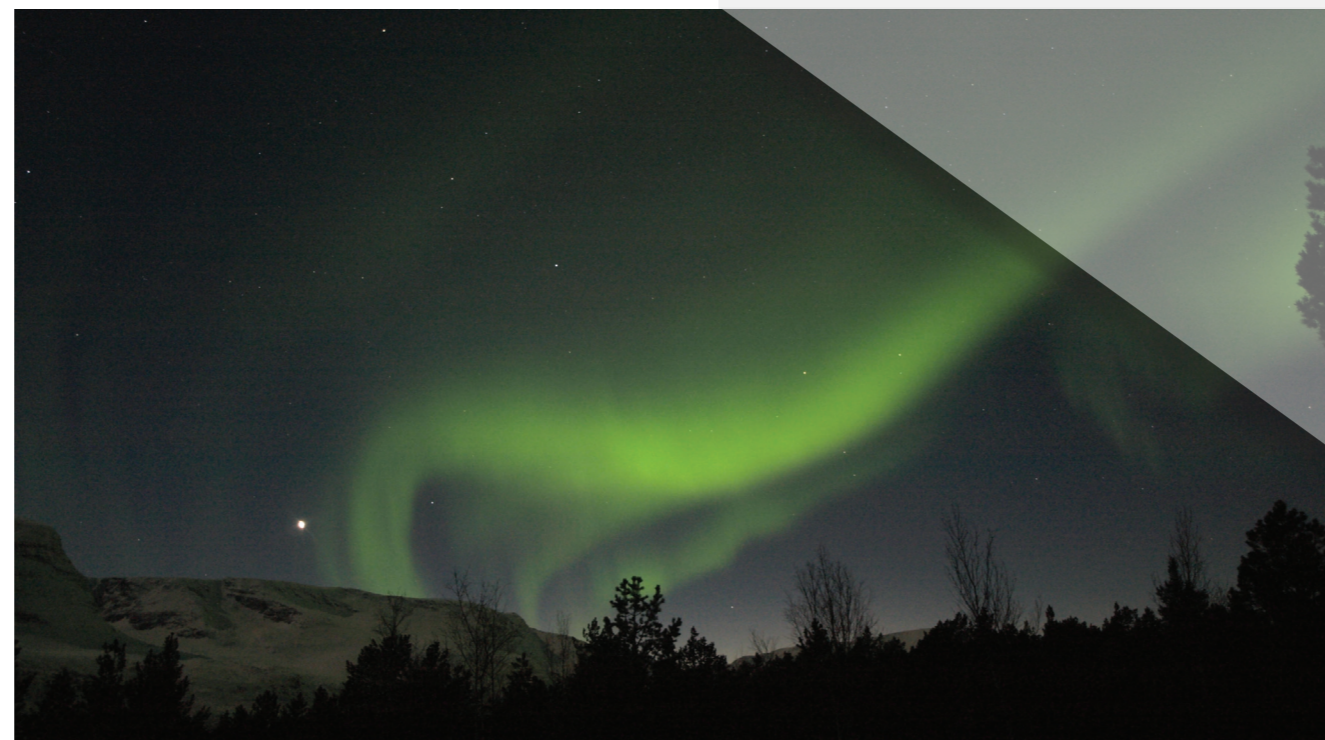
Vue d'artiste du satellite ATISE en vol



Des étudiants issus de différents parcours de formation travaillent autour de la maquette.

SOUTENIR UNE FILIÈRE D'AVENIR

- En préparant les étudiants aux mutations du secteur spatial, le CSUG renforce l'employabilité sur son territoire. A travers l'intervention de professionnels d'entreprises auprès des étudiants, il crée une dynamique et une passerelle d'échange de compétences. Il soutient des start up et permet de favoriser l'innovation et l'emploi de demain.



Mission d'observation des aurores boréales - Skibotn, comté de Tromsø, Norvège - Mars 2017

LES DEUX PREMIÈRES MISSIONS DU CSUG

Depuis septembre 2016, le CSUG, basé à l'UFR PhITEM, développe deux missions spatiales :

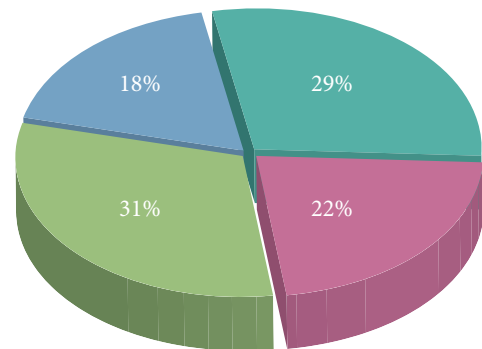
- ➔ ATISE/AMICAL, dans le domaine de la météorologie de l'espace en collaboration avec le Centre Spatial Universitaire de Toulouse et les universitaires russes.
- ➔ NanoBob, dans le domaine de la communication quantique en collaboration avec l'IQOQI de l'Académie des Sciences d'Autriche.

Le CSUG conduit également des projets de développements instrumentaux en lien avec ses partenaires institutionnels et privés.

Au niveau français, le CSUG bénéficie d'un soutien technique du CNES via différents programmes, dont JANUS et plusieurs expériences sont en cours de co-développements avec le site toulousain.

RÉPARTITION DU BUDGET GLOBAL DU CSUG POUR LA PÉRIODE 2016-2020

- Mécénat nécessaire pour le volet formation (1,5 M€) en numéraire, compétences et équipements
- Contribution des tutelles (2,5 M€)
- Collaborations (2,7 M€)
- Appels à financement (1,9 M€)



Le budget global comprend le financement de la plateforme, de la formation des étudiants, des missions ATISE et NANOBOb et des développements instrumentaux.

CONTACTS

Centre Spatial Universitaire de Grenoble
Mathieu Barthélemy
mathieu.barthelemy@univ-grenoble-alpes.fr
T : +33 (0)6 83 20 83 77
www.csug.fr

Fondation Université Grenoble Alpes
Nathalie Martino
nathalie.martino@univ-grenoble-alpes.fr
T : +33 (0)6 71 68 58 33
www.fondation-uga.fr

MÉCÈNES



AGENCES PARTENAIRES



AVEC LA PARTICIPATION DE



financé par
IDEX Université Grenoble Alpes



AMBASSADE DE FRANCE
À MOSCOU