

NanoSat Zarlор Challenge

Appel à Candidature

Appel ouvert aux collèges et aux lycées de l'académie de la Réunion

Le **NanoSat Zarlор Challenge** est un défi scientifique et technologique à destination des élèves de l'académie de la Réunion. Pour ce challenge s'appuyant sur le thème de la Terre, de l'atmosphère, de la télécommunication et de l'espace, il vous est proposé de fabriquer une maquette en lien avec l'atmosphère et les satellites.

En équipe, à la manière des ingénieurs, les élèves devront imaginer un/des prototypes, noter leurs idées et les dessiner avant de procéder à la construction et aux tests. Le défi peut être fait du cycle 4 au lycée (2nde GT et classes de premières des voies générale et technologique) et se prête également à l'interdisciplinarité et à la liaison inter-degré.

Il ne s'agit pas d'un concours à proprement parler mais plutôt d'un challenge : l'engagement de toutes les classes sera valorisé !

1. Un défi multifacette

Les nanosatellites sont une nouvelle catégorie de satellites miniaturisés de la taille d'une brique de lait et dont la masse est entre 1 et 50 kg en fonction des besoins de la mission.

Les nanosatellites, à l'instar des satellites classiques, sont composés d'une « charge utile » (ou « payload ») qui permet de mener à bien la mission scientifique, et d'une « plateforme » qui assure le transport, l'alimentation en énergie, la gestion des communications et du contrôle d'attitude du satellite. Ils sont souvent classés en "Unités".

Les nanosatellites sont aujourd'hui au cœur de la révolution des constellations pour l'Internet des objets, la télédétection rapide, la surveillance environnementale et la communication globale, y compris dans les zones isolées. Leur flexibilité et leur faible coût favorisent l'innovation, la formation et l'émergence de nouveaux acteurs du spatial et des acteurs sociétaux utilisant ces technologies.

À La Réunion, en Guyane, à Grenoble, en Hexagone et dans l'Océan Indien, ces dispositifs offrent des opportunités uniques pour les étudiants de s'impliquer dans des projets motivants, à fort impact scientifique, technologique et sociétal, tout en tissant des liens entre l'industrie et les formations supérieures.

Ce projet favorise l'acquisition de connaissances en physique (poussée d'Archimède, atmosphère, météorologie, télécommunication), l'utilisation d'outils de mesure et l'initiation/le développement à la démarche expérimentale scientifique de l'hypothèse à l'analyse des résultats (démarche d'ingénieur). Il développe l'esprit d'équipe, la gestion de projet et la créativité, tout en intégrant des compétences transversales comme la communication et l'organisation.

Les élèves découvrent également les métiers scientifiques et techniques, et se confrontent aux enjeux du développement durable et de l'innovation.

Enfin, ce projet valorise le travail des élèves, renforce leur confiance en eux et rend les sciences attractives et accessibles à tous les niveaux scolaires.

Le thème du spatial à l'Université et dans l'enseignement secondaire, est un thème :

- Riche de diversité
- Moteur et motivant de par ses technologies de pointe et son ouverture vers l'infiniment grand
- Propice pour l'ouverture internationale et vers le monde de l'entreprise

2. Niveaux des classes pouvant être engagées

Le **NanoSat Zarlor Challenge** s'adresse aux établissements de l'académie de la Réunion proposant des enseignements scientifiques liés à l'inspection académique de Sciences et Techniques Industrielles et de Physique-Chimie. Aussi les candidatures sont ouvertes à tous les établissements accueillant une classe de :

- 5^{ème}, 4^{ème} ou 3^{ème}
- 2nde Générale dans le cadre de l'enseignement de SNT
- 2nde Technologique dans le cadre de l'enseignement optionnel Sciences et Laboratoire (SL)
- 1^{ère} STI2D
- 1^{ère} spécialité physique-chimie ou sciences de l'ingénieur

3. Critères d'éligibilité

Pour répondre à l'appel à projets les équipes doivent respecter le cahier des charges suivant :

- La transdisciplinarité est un critère obligatoire du NanoSat Zarlor Challenge.
- L'encadrement par au moins deux professeurs de disciplines différentes est nécessaire
- L'équipe participante peut être formée par un groupe d'élèves en favorisant la mixité ou de la classe entière

4. Engagements mutuels

Le « *NanoSat Zarlor Challenge* » est un projet pédagogique porté conjointement par la licence Sciences pour l'Ingénieur (SPI) de l'Université de La Réunion (UFR Sciences et Technologies) et par l'académie de la Réunion, pour l'année scolaire 2025-2026.

Les équipes participantes s'engagent à :

- Transmettre **avant le Jeudi 4 décembre 2025** une fiche descriptive (à compléter sur le formulaire de candidature) de leur projet lié au « *NanoSat Zarlor Challenge* » incluant l'utilisation du kit de démarrage Arduino (descriptif ci-dessous). Le projet contient obligatoirement : un titre, une problématique et un (ou des) objectifs expérimentaux à atteindre.
- Si la candidature est retenue par les étudiants de la licence SPI (selon les critères qui leur sont propres) :
 - **Réaliser un dispositif expérimental** incluant le kit de démarrage
 - **Solliciter l'aide et l'appui des étudiants** de la licence SPI qui parrainent leur projet
 - **Produire un film** (5 minutes maximum) racontant le Déroulé Opérationnel du Projet (DOP)
- Les professeurs encadrants s'engagent à **participer aux réunions éventuelles** de mutualisation et aux retours d'expérience en fournissant des photos, vidéos, travaux d'élèves, etc.
- **En cas de non-respect des engagements, l'Université de la Réunion s'autorise à récupérer les kits de démarrage offerts aux établissements retenus.**

Les organisateurs du projet « NanoSat Zarlor Challenge » s'engagent à :

- **Étudier la recevabilité** de l'ensemble des projets présentés par les équipes de collèges et de lycées.

- **Établir un classement des projets** selon les critères de sélection établit par les étudiants de la licence SPI participants au NanoSat Zarlör Challenge
 - Fournir un **Kit de démarrage scientifique** (via l'Université de la Réunion) aux trois premières équipes sélectionnées.
 - Fournir **une ressource/ un appui** via le parrainage des étudiants de la licence SPI.
5. **Contenu du Kit de démarrage**

Les trois lauréats de l'appel à projets recevront un kit de démarrage (mis à disposition par l'Université de la Réunion à la date du début du NanoSat Zarlör Challenge sous réserve de disponibilité) pour mettre en œuvre leur projet. Ce kit de démarrage contient :

Un Arduino Nano 33 IoT, TP4056, Solar Panel (5V), Voltage Booster (from 3,7V up to 5V), Lipo Battery (3,7V), DHT11, LED, Beeper, 220 Ohm Resistor (for the LED), 100 Ohm Resistor (for the beeper), 1N007 Diode, Wires, "Sticky" Button (Button, which keeps on when pressed)

L'Université de la Réunion se réserve le droit de modifier le contenu du kit à la marge, selon les contraintes d'approvisionnement et de disponibilité.

6. **Modalités de candidature au NanoSat Zarlör Challenge**

Pour candidater, remplir ce formulaire de candidature :

<https://framaforms.org/nanosat-zarlör-challenge-appel-a-candidature-1757833222>

Calendrier

- **Date limite pour candidater** : 4 décembre 2025
- **Classement des candidatures** par les étudiants de la licence SPI et publications des projets retenus sur le site CAST : 15 décembre 2025 (Chaque équipe sera informée individuellement par courriel)
- **Début du Challenge** : 15 décembre 2025
- **Fin du Challenge** : courant avril 2025

Pour toute question : Maxime NAGELS maxime.nagels@ac-reunion.fr

Référents universitaires :

- Dr. Frederic ALICALAPA frederic.alicalapa@univ-reunion.fr
- Dr Pierre-Olivier LUCAS DE PESLOUAN pierre-olivier.lucas-de-peslouan@univ-reunion.fr
- Mr Gilles HOAREAU gilles.hoareau@univ-reunion.fr