

raconter
la science,
imaginer
l'avenir

JOURNÉE
PORTES
OUVERTES
ENTREZ
DANS LA SCIENCE !

RENCONTRES ■ ATELIERS ■ ANIMATIONS ENFANTS ■ EXPOSITIONS ■ PROJECTIONS ■ VISITES

ENTRÉE GRATUITE

PROGRAMME

samedi 12 octobre 2019

#IsaeSupaeroJPO





PÔLE MÉCANIQUE ET AÉRODYNAMIQUE

/// DAEP // Département Aérodynamique Énergétique et Propulsion ///

- ➔ **La transition énergétique pour l'aéronautique.** Présentation de la place qu'occupe la transition énergétique dans un laboratoire de recherche sur l'aérodynamique et la propulsion des aéronefs. *Devant le bâtiment*
- ➔ **La propulsion des avions, quel avenir pour l'électrique ?** Visite du musée avec les moteurs d'avions, présentation des installations recherche, du compresseur hélico, ainsi que de la propulsion électrique. *Musée*
- ➔ **« Da Vinci », l'héritage scientifique...** Leonardo Da Vinci, scientifique visionnaire, observateur de la nature et père des méthodes expérimentales, nous a ouvert la voie du biomimétisme... Présentation des recherches du département autour de l'imitation de la nature et de son inspiration dans le domaine de l'aéronautique et des drones. Présentation des bancs d'essais vol battu, drone longue endurance, drone martien, bancs d'essais hélice et maquettes drones, démonstration du bras robotisé Bucky dédié à la qualification dynamique des drones en soufflerie. *Hall SaBRé*
- ➔ **Les souffleries aérodynamiques.** Démonstrations en souffleries pédagogiques autour de l'aérodynamique des voitures d'avions : portance, traînée, tourbillon marginal, décrochage... *Hall soufflerie subsonique*
- ➔ **Tube à choc.** Le processus de fusion nucléaire, source d'énergie produite au cœur des étoiles, est aujourd'hui encore non contrôlable. L'un des verrous à cette maîtrise est lié au développement d'une instabilité hydrodynamique, l'instabilité de Richtmyer-Meshkov, lors des expériences pourtant dédiées à la fusion. Cette instabilité annihile le processus de fusion en produisant un mélange turbulent entre le Deutérium et le Tritium. L'expérience conduite en partenariat avec le CEA cherche à apporter des éléments de compréhension des mécanismes régissant cette instabilité, pour pouvoir, à terme, les contrer et permettre ainsi l'accès à cette source d'énergie quasi inépuisable. *Salle tube à choc*
- ➔ **AéroAcoustique.** Présentation des activités autour de l'aéroacoustique, sensibilisation aux installations acoustiques. *Soufflerie Aéro Acoustique*

/// DMSM // Département Mécanique des Structures & Matériaux ///

Hall vibratoire 38 066

- ➔ **Découverte de l'Aéroélasticité.** Présentation des principaux phénomènes aeroélastiques. Illustration par une manipulation simple à portée de tous.
- ➔ **Enoskelet l'humain augmenté.** Création d'un exosquelette pour la marche et la rééducation des enfants atteints de paralysie cérébrale.
- ➔ **Quand le nez de l'avion frétille.** Analyse d'une structure en vibration.
- ➔ **Dispositif de Séparation et de Largage de fusées sous drones.** Présentation du système d'essais - implication des élèves dans des projets concrets, jusqu'au tir de vraies fusées.
- ➔ **S3PAC.** Collages et décollements des avions du futur.
- ➔ **Magie de l'imprimante 3D.** Démonstration initiale de pièces en CAO sur ordinateur et pièces réelles. Découverte de nos imprimantes 3D.
- ➔ **Cosmos 2099 : vivre sur la lune.** Utilisation de matériaux lunaires pour construire une base lunaire et vivre sur la lune.
- ➔ **Atelier origami pour enfants.** Réalisation de concorde papier et autres avions.



- ➔ **Consommer juste le nécessaire.** Exposition de matières originelles et de pièces obtenues après traitement.
- ➔ **L'infiniment petit en 3D.** Observations sur microscope électronique. *Salle 38 142 (1^{er} étage)*
- ➔ **L'atelier du futur.** Visite commentée de 30 mn de la machine à fabrications additives par groupes de 10 personnes maximum. *Lieu du regroupement: hall principal*
- ➔ **Club Aéromodélisme.** Présentation de la maquette 1/30ème d'A350-1000 et projet de l'année en cours. *Devant le bâtiment, selon conditions météorologiques.*

PÔLE AÉROSPATIAL BÂTIMENT HENRI FABRE



/// DCAS / Département Conception et conduite des véhicules Aéronautiques et Spatiaux ///

- ➔ **Le NewSpace à l'ISAE-SUPAERO.** Visite du centre de contrôle du satellite EntrySat et présentation des activités de recherche et développement en nano-système spatiaux. *Attention, pour la visite: 10 personnes toutes les 20 minutes (tickets de réservation à retirer dans le hall). Hall du bâtiment / Salle 11.142*
- ➔ **Seul Plusieurs sur Mars.** Simulation de Rovers lunaire et martien, visites planétaires en réalité virtuelle, introduction ludique à la mécanique spatiale, conception de bases martiennes. *Hall du bâtiment*
- ➔ **Simulateur PEGASE.** « Comment se comporte le pilote dans l'avion ? ». Visite du simulateur de vol avec une présentation des activités de recherche en facteurs humains pour améliorer la sécurité des vols. *Attention: 6 personnes toutes les 20 minutes (tickets de réservation à retirer sur place). Salle 11.138*
- ➔ **Escape Game sur l'Aéronautique et l'Espace.** 16 énigmes sur l'aéronautique et l'espace vous attendent. À combien saurez-vous répondre ? Choisissez un défi et relevez-le pour être libéré. *Salle 11.138 - durée 15 minutes (en continu)*
- ➔ **Objectif Mars: En passant par la Lune?** Voici 50 ans que l'Homme a marché sur la Lune. Quid des prochaines années ? Qui de Mars ou de la Lune accueillera les prochains astronautes ? C'est à ce genre de questions que les élèves du club MARS s'intéressent. Des missions analogues au Vol 0G, en passant par la vulgarisation scientifique, venez découvrir les nombreux projets menés autour de la conquête spatiale. Atelier animé par les élèves du club MARS de l'ISAE-SUPAERO. *Hall du bâtiment*
- ➔ **Cubesat Supaero.** Présentation globale du Nanosatellite Tolosat. *Hall du bâtiment*
- ➔ **SUPAERO Space Section.** Présentation des fusées expérimentales de ce club aérospatial, innovantes et de plus en plus ambitieuses. Leur objectif est de concevoir, fabriquer et lancer des fusées. *Devant le bâtiment*



CONFÉRENCE: Mais pourquoi cet avion vole en sécurité ? par Joël JEZEGOU, enseignant chercheur en maintenance, navigabilité et opération des aéronefs.
Conférence sur la sécurité aérienne: l'avion est l'un des modes de transport les plus sûrs. Cette conférence va illustrer, au travers de quelques cas, comment on s'assure que la conception des avions est sûre. *Salle 11.006 - 11h30*





PÔLE PHYSIQUE ET SYSTÈMES

/// DISC // Département d'Ingénierie des Systèmes Complexes ///
/// DCAS // Département Conception et conduite des véhicules Aéronautiques et Spatiaux ///

- ➔ **Démonstrations et exposition de robots mobiles et aériens et de leurs systèmes embarqués**
Les drones : amis ou ennemis ? Vous serez accueillis dans la salle d'exposition où différents vecteurs, parfois surprenants, vous seront présentés. Vous découvrirez les systèmes embarqués qui permettent de rendre ces engins intelligents et autonomes. Vous pouvez aussi téléopérer un robot mobile avec le jeu « Robot Firefighter Game ». En bonus : démonstration toutes les 30 minutes d'une Mission Autonome de Poursuite.
(pause entre 12h30 et 13h30) *Salles 07-008 et 07-009*

/// DCAS // Département Conception et conduite des véhicules Aéronautiques et Spatiaux ///

- ➔ **L'Iboat.** Exposition et présentation du drone bateau de l'ISAE-SUPAERO.
Hall (près de la salle 07.007)

/// DISC // Département d'Ingénierie des Systèmes Complexes ///

- ➔ **SMARTIES, un simulateur pour l'étude des systèmes avioniques.** Un système avionique ne peut pas se résumer à un seul et simple ordinateur mais, plutôt, à une multitude de composants informatiques qui communiquent les uns avec les autres. SMARTIES propose une architecture aboutie permettant de reproduire et tester fidèlement des systèmes avioniques complexes afin d'en étudier certaines propriétés (telles que la consommation électrique, la tolérance aux fautes, la fiabilité, etc.). *Salle 07-046*
- ➔ **Quand les robots se mettent à apprendre.** L'intelligence artificielle s'intéresse à concevoir des programmes informatiques qui raisonnent à propos du monde qui les entoure. À l'ISAE-SUPAERO, l'équipe SuReLI travaille sur des robots virtuels ou bien réels qui apprennent un comportement par essais successifs à partir de l'interaction avec leur environnement (réel ou simulé), de la même manière qu'un humain apprend à jouer à un jeu vidéo. *Salle 07-046 - fermeture à 16 h.*

-  ➔ **Expérimentation Robotique-Système Embarqué basée sur la plateforme Mindstorms.** Nous vous proposons de découvrir comment permettre à un robot de réaliser une mission de façon autonome. Différentes missions et robots vous seront proposés afin d'appréhender le comportement d'un robot autonome basé sur ses capteurs. Le langage utilisé ne requiert aucune compétence particulière car il est assez intuitif.
Attention : accès limité (tickets de réservation à retirer sur place)
Durée 30/45 minutes
Salle 07-062 - Fermeture de 13h à 14h

-  ➔ **Totalab.** Initiation à la soudure, kits électroniques et appareils sonores, *Salle 07-062 - Fermeture de 13h à 14h*

/// DEOS // Département Électronique, Optronique et Signal ///

- Niveau 1**
- ➔ **Les LASERS pour communiquer à la vitesse de la lumière sur Terre et dans l'Espace.** Pour comprendre comment, à l'aide des ondes lumineuses, il est possible de transmettre des informations sur plusieurs milliers de kilomètres à très haut débit. Illustration de quelques principes optiques : réfraction ; guidage lumière dans fibre optique ; mise en forme de faisceaux laser ; transmission d'informations par voie optique (fibre ou espace libre).
Salle 07-121
- ➔ **Sysmologie - Instrumentation spatiale.** Présentation des différentes expériences de l'équipe : phénomènes sismiques, mars microphone, mission Insight.

- ➔ **Ce que perçoivent les machines.** Les robots perçoivent de multiples informations sur leur environnement, les analysent et font appel à leur mémoire pour prendre les meilleures décisions afin d'agir et d'interagir avec nous. Mais que voit vraiment une voiture autonome ou un robot mobile ? À quoi ressemble une mesure laser ? Comment un robot ressent-il la gravité ? Comment un robot peut-il utiliser une caméra pour voir et comprendre son environnement ? Venez nous voir pour voir comme eux !

- ➔ **Capteurs d'images, un œil sur le Monde.** Présentation des différentes étapes de réalisation d'un capteur d'image CMOS pour applications scientifiques et spatiales et illustrations de leurs applications pour l'observation de la Terre et des effets climatologiques.



- ➔ **Animations pour enfants et adolescents.** Activités ludiques autour de la robotique et des lasers.

- ➔ **Des informations à l'air libre.** Dans cet atelier, nous explorons les mécanismes de sécurité pour les communications aéronautiques et la navigation par GPS. Ces systèmes sont-ils vulnérables ? Comment les améliorer dans le futur ? *Salle RALF - 07.113*

/// Aéroscopia ///

- ➔ Extraits de leur exposition et maquettes. *RDC du bâtiment*

/// Les Maths en scène. Les Maths où on ne les attend pas ! ///



- ➔ Atelier collaboratif origami, atelier robotique, atelier maths et mouvement (cycloïde). Atelier autour des polyèdres avec la création d'un polyèdre étoilé géant (extérieur). Jeux divers (puzzle etc.). *RDC du bâtiment*

/// Airexpo ///

- ➔ Présentation du meeting aérien organisé par les étudiants de l'ISAE-SUPAERO. *RDC du bâtiment*

FORUM

/// Direction des Formations Ingénieurs ///

- ➔ **La formation ingénieur: la passion aéronautique mais pas que...**
Pour ce qui est de l'avenir, il ne s'agit pas de le prévoir, mais de le rendre possible. A. de Saint Exupéry
Information sur les cursus Ingénieurs ISAE-SUPAERO

- ➔ **Circuit « ma vie d'étudiant-e à l'ISAE-SUPAERO »**
 - Amphi de présentation : le cursus Ingénieur ISAE-SUPAERO
 - Visite du campus avec un étudiant*Amphi 4 // 11h15 - 14h - 16h*

/// Direction des Master et Mastères Spécialisés® ///

- ➔ **Faites décoller votre carrière !**
Information sur les programmes Mastère Spécialisé®, Master of Science, Executive Education
- ➔ **Présentations animées par Didier Delorme, Directeur des formations Master et Mastère Spécialisé®**
Master of Science in Aerospace Engineering : 12h et 15h, Mastère Spécialisé® : 11h15 et 14h. *Salles 61 101 et 61 102*
- ➔ **Echanges avec des Responsables de Programmes Master et Mastère Spécialisé®**
Salles 61 110 et 61 111 (se présenter au forum au préalable)

/// Pôle développement durable et responsabilité sociétale ///

- ➔ **Une école engagée et solidaire**
Présentation des projets en faveur du développement durable portés par les élèves et les personnels. Réussir ses études en situation de handicap à l'ISAE-SUPAERO c'est possible !
 - Atelier ludique sur les conséquences du changement climatique « La fresque du climat » - entre 14h00 et 16h00
 - Animation « Café LSF » en partenariat avec la SODEXO.

/// OSE l'ISAE-SUPAERO ///

➔ **OSE l'ISAE-SUPAERO (Ouverture Sociale Étudiante)**, le programme d'égalité des chances de l'ISAE-SUPAERO, vous propose de découvrir ses activités (tutorat, ateliers scientifiques et techniques) à travers des photos et vidéos. Venez également questionner, réfléchir et discuter des différents stéréotypes et préjugés qui existent aujourd'hui à travers des jeux pour petits et grands ! Rejoignez-nous pour jouer, vous amuser ou simplement discuter et échanger.

/// Fondation ISAE-SUPAERO ///

➔ **Apporter un soutien à ceux qui veulent imaginer l'avenir**
Présentation de la Fondation et des projets soutenus. Introduction de la nouvelle raison d'être de la Fondation qui passe par le soutien de projets innovants qui contribuent à un monde durable. Comment nous rejoindre ou nous soutenir ?

/// Animation spéciale « développement durable » pour les enfants ///

➔ Fabriquez vos pots de fleurs écologiques. Pour les adultes, jouez à retrouver nos actions en lien avec le développement durable !
à retrouver sur les stands Fondation, OSE l'ISAE-SUPAERO et développement durable et responsabilité sociétale

/// Amicale ISAE SUPAERO ENSICA ///

➔ Présentation du réseau des alumni.

/// ISAEELLES ///

➔ **L'histoire du spatial à travers les femmes**
Présentation de l'histoire des femmes dans la conquête spatiale et des activités du club.

/// Innovation pédagogique et digital learning à l'ISAE-SUPAERO ///

- ➔ **Digitalisation d'expériences scientifiques à visée pédagogique à l'ISAE-SUPAERO**
Réalisez votre premier TP en dynamique des structures sur la plateforme IREAL-Innovative Remote Experimentation for Aerospace Learning.
- ➔ **Le micro-learning à l'ISAE-SUPAERO.** Découvrez le prototype de la plateforme d'ADN-Aerospace Digital Nuggets.
- ➔ **Innovation pédagogique pour l'enseignement aérospatial.** Présentation des moyens pédagogiques et des projets innovants de l'équipe IDEA au service des enseignements à l'ISAE-SUPAERO.
- ➔ **Dans la peau d'un enseignant.** Mise en scène du tournage d'une capsule vidéo pédagogique sur fond vert.

/// Planétarium ///

➔ Séances sur inscription à l'accueil. *En extérieur - devant le gymnase*

/// Club Astronomie ///

➔ L'histoire des constellations et de la découverte des planètes. *En extérieur - dans l'allée menant au forum*

PÔLE CULTURE

/// LACS - Département Langues, Arts, Cultures et Sociétés ///

/// En association avec le club international de l'ISAE-SUPAERO ///

➔ Compétition de construction en Kapla sur le thème « imaginer l'avenir » (ouvert à tous). Une toile géante pour faire de la peinture et/ou collage. *Salle 05.035*

➔ Vidéos en différentes langues. Histoires à venir : storytelling pour tout public à 11h00 et à 15h00. *Salle 05.036*

/// Photobooth ///

➔ Repartez avec votre photo souvenir de la journée. *Hall*

/// Service documentation ///

Bibliothèque (à l'étage)

➔ Detective party. Venez nous aider à résoudre l'enquête pour trouver le meurtrier ! *à partir de 10 ans, durée 1 heure, sur inscription à l'accueil. 3 sessions : 11h - 14h15 - 16h15.*

➔ Lectures pour les tout-petits (3-7 ans), *durée 30 minutes, limité à 15 personnes, 13h30 et 15h30.*

➔ Jeux de société (à partir de 8 ans), *durée 30 minutes, limité à 15 personnes, 13h30 et 15h30.*

➔ Exposition HISIS – histoire de l'ISAE. Morceaux choisis de la vie étudiante sur le campus dans les années 70.
Hall RdC

/// Fermat Science : une autre idée des maths ! ///

➔ Se prendre au jeu, faire travailler ses méninges pour résoudre les différents casse-têtes. *Salle 05.042*

/// Supaero Robotik Club ///

➔ Présentation des robots qui ont servi à la coupe de France 2019, démonstrations contre des équipes composées d'anciens élèves. Présentation générale des objectifs du club. *Salle 05.044*

/// Planète sciences ///

➔ Tout au long de cette activité, les enfants pourront se questionner et découvrir ce qu'est un lanceur, quelles sont ses caractéristiques, quelles sont les conditions nécessaires au bon lancement d'une fusée, comment elle fonctionne, mais aussi, aborder les thèmes d'atmosphère, d'attraction terrestre, avec pour conclusion, le lancement de leur propre construction, une fusée à air ! *Salle 05.046 - sur inscription à l'accueil, à partir de 7 ans*

/// Sport et espace ///

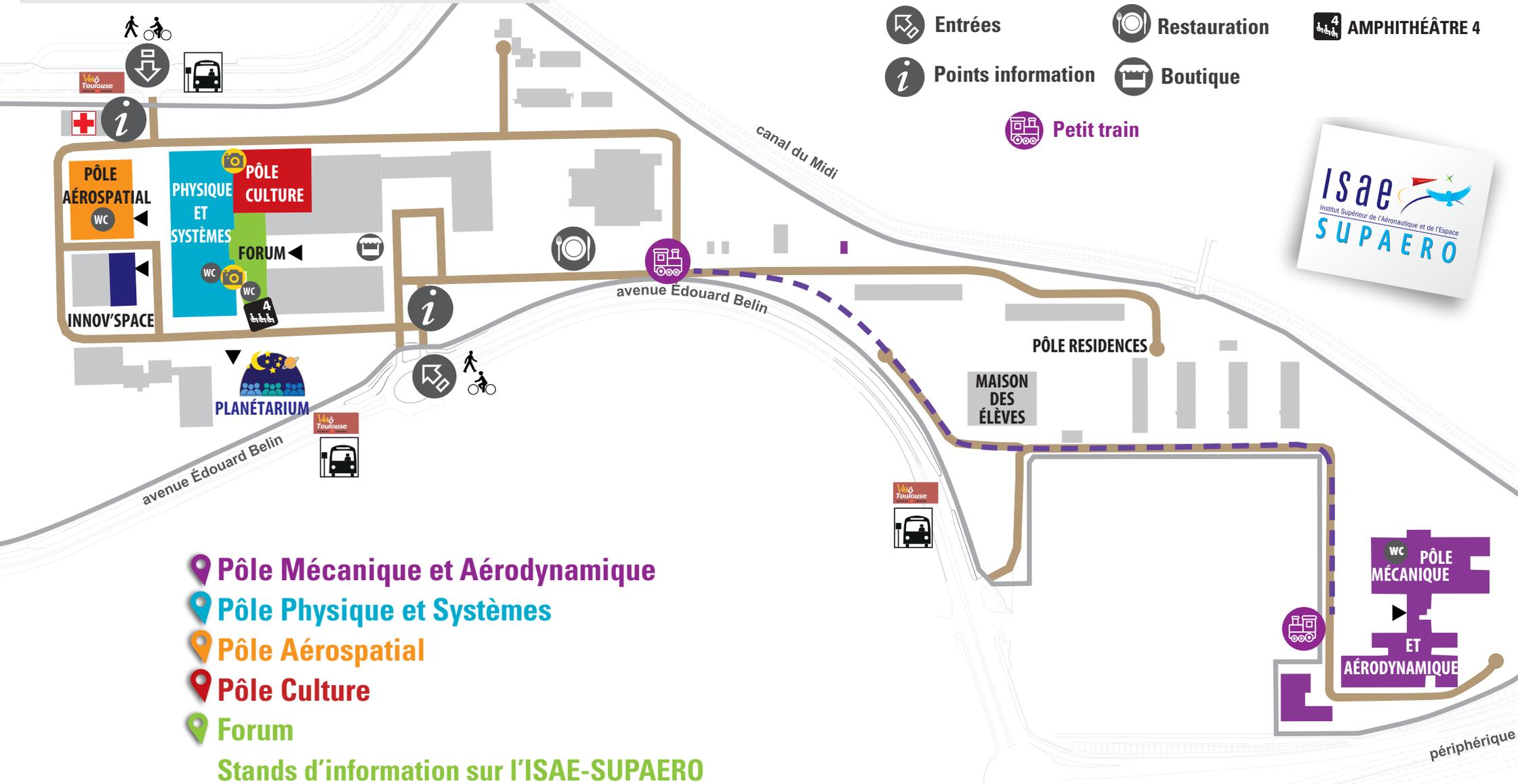
➔ Pratique du sport dans l'ISS ; expériences dans l'ISS qui favorisent la compréhension du corps humain. *salle 05.048*

INNOV'SPACE

➔ Découverte de l'espace de prototypage, des outils, machines et logiciels mis à disposition des étudiants et du fonctionnement collaboratif facilitant l'émergence de projets d'innovation.
Attention, places limitées à 20 personnes en simultané

/// Club Rêve Ailes ///

➔ Présentation de l'activité du club dont la partie construction et une partie vulgarisation.
Le club dispose également d'un simulateur que le public peut essayer.



- Entrées
- Restauration
- AMPHITHÉÂTRE 4
- Points information
- Boutique
- Petit train



- Pôle Mécanique et Aérodynamique**
- Pôle Physique et Systèmes**
- Pôle Aéronautique**
- Pôle Culture**
- Forum**
- Stands d'information sur l'ISAE-SUPAERO**
- INNOV'SPACE**