

STOP aux IDEEES REÇUES



JOURNÉE

PORTES

OUVERTES

ENTREZ
DANS LA SCIENCE !

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

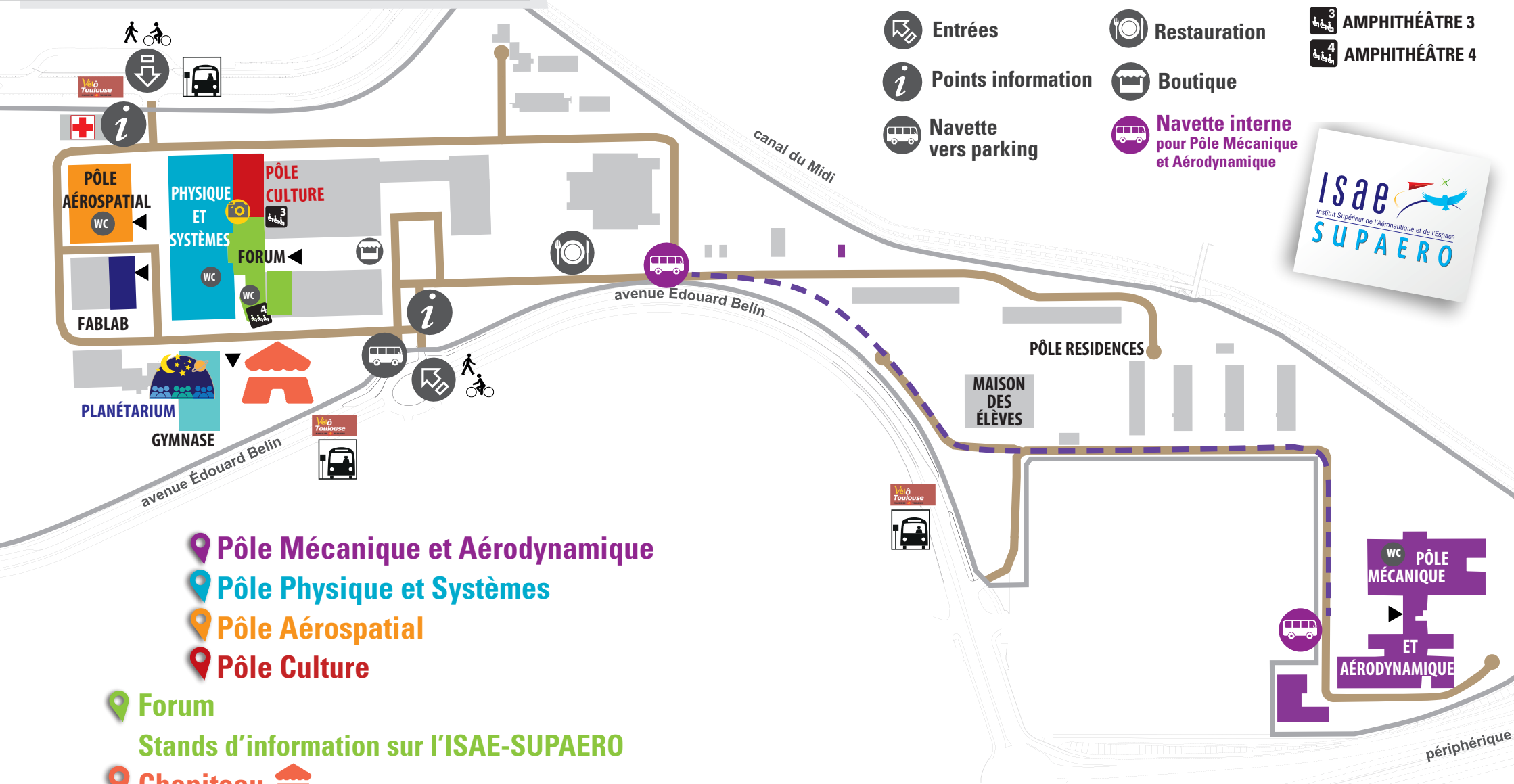
ENTRÉE GRATUITE

PROGRAMME

SAMEDI 13 OCTOBRE 2018

#IsaeSupaeroJPO

Isae
Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace
SUPAERO



Entrées



Restauration



3 AMPHITHÉÂTRE 3

4 AMPHITHÉÂTRE 4



Points information



Boutique



Navette vers parking



Navette interne pour Pôle Mécanique et Aérodynamique



PÔLE RESIDENCES

MAISON DES ÉLÈVES

PÔLE MÉCANIQUE

ET AÉRODYNAMIQUE

PÔLE MÉCANIQUE ET AÉRODYNAMIQUE

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

- ➔ **Club planeur** Venez découvrir le planeur, notre club et la mécanique autour du vol à voile. Tous les ans, le club de Planeur de Supaero permet à une trentaine d'étudiants de s'envoler jusqu'à 3 jours par semaine.
Devant l'entrée du bâtiment (sous réserve des conditions météo).
- ➔ **Les drones c'est seulement pour les militaires !** Les drones c'est une infinité d'application et d'aide, pour les générations futures ! Présentation des recherches du département autour de l'aérodynamique et la propulsion des drones. Présentation des installations recherches, soufflerie SaBRE, banc vol battu, drone longue endurance, drone martien, banc d'essais hélice, et maquettes drones, démonstration du bras robotisé Bucky dédié à la qualification dynamique des drones en soufflerie.
- ➔ **La simulation numérique c'est pour les geeks !** La simulation numérique c'est un outil indispensable à un chercheur qui trouve ! La simulation numérique, Images et vidéos !
- ➔ **L'aérodynamique c'est du vent !** L'aérodynamique, c'est du vent ? Démonstrations en souffleries pédagogiques autour de l'aérodynamique des voilures d'avions : portance, traînée, tourbillons marginal, décrochage...
- ➔ **Les moteurs d'avion, ça pollue et ça fait du bruit !** Les nouvelles générations de moteur se veulent plus propre et surtout plus silencieux ! Visite du musée avec les moteurs d'avions, présentation des installations recherches (Turbo Réacteur avion DGEN / Compresseur hélico), ainsi que la propulsion électrique.
- ➔ **Un avion ça ne bat pas des ailes !** Et si les avions battent des ailes... Présentation d'expérimentation sur l'aéroélasticité et le comportement des ailes d'avions en vol, qui s'apparente au battement de certains oiseaux.
- ➔ **Pôle Turbomachine & Propulsion.** Visite du musée avec les moteurs d'avions, présentation des installations recherches (Turbo Réacteur avion DGEN / Compresseur hélico), ainsi que la propulsion électrique.

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

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

- ➔ **Un avion ça ne bat pas des ailes...** Présentation d'expérimentation sur l'aéroélasticité et présentation de film sur le flottement et la divergence.
- ➔ **Projet EnoSkelet.** À l'ISAE-SUPAERO, on ne travaille pas que sur les avions ! Présentation des études, concepts et avancées autour de la création d'un exosquelette pour la marche et la rééducation des enfants atteint de paralysie cérébrale.

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

- ➔ **Observations de l'avion en mouvement.** L'analyse d'une structure en vibration révèle toutes ses caractéristiques internes : rien ne lui échappe.
- ➔ **Atelier pour les enfants.** Atelier fabrication d'avion voile souple; fabrication d'un concorde en origami ; fabrication d'autres modèles; concours de lancer d'avion.
- ➔ **Mécanique et Architecture.** Présentation du projet et du mécanisme d'un drone aéroporté : démonstration.
- ➔ **Essais de résistance sur voilure.** Présentation du système d'essais voilure d'un petit avion (EOLE).
- ➔ **L'imprimante 3D magique !** Démonstration de la fabrication additive et exposition de matériaux et pièces divers.
- ➔ **Crash, écrasements, impacts : des essais choquants.** Présentation des moyens d'essais tour de chute, barres de Hopkinson. Présentation des maquettes de bouclier impacté à l'ICA.
- ➔ **Visualisation optique des contraintes à l'intérieur-même des matériaux.** Démonstration d'un essai de traction en photo-élasticité. Présentation des activités des élèves.

- ➔ **L'infiniment petit en 3D sous nos yeux !** Présentation du fonctionnement d'un Microscope Electronique à Balayage ; animation sur des photos à divers grossissements
- ➔ **«Vibrez avec les structures dans tous leurs états».** Film en vidéo projection sur la dynamique vibratoire
- ➔ **« La mécanique c'est pas pour les filles ».** Projection d'un film sur les filles en mécanique
- ➔ **«Casser pour découvrir».** Film sur les essais de rupture métallique ou suivi de propagation de fissure avec stéréo corrélation

PÔLE AÉROSPATIAL

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

- ➔ **Innover avec l'effet piézoélectrique.** Peut-on utiliser l'effet piézoélectrique pour dégivrer les avions ? L'accumulation de glace sur les avions augmente la traînée, diminue la portance et la poussée. Cela induit des pertes économiques et peut provoquer des accidents graves. Nous présentons des travaux de recherche sur des systèmes de dégivrage électromécaniques combinés à des revêtements icephobiques. Ces travaux ouvrent la voie à des systèmes de protection contre le givre à faible consommation d'énergie. *1^{er} étage salle 11.138*
- ➔ **Comment vole un avion ?** Présentation des principes de mécanique du vol avec utilisation de Flight Simulator. *1^{er} étage salle 11.138*
- ➔ **Simulateur PEGASE.** Visite du simulateur de vol PEGASE avec une présentation des activités de recherche en facteurs humains. *1^{er} étage salle 11.138*
- ➔ **Les Nanosatellites.** Exposition en 3 volets : Il était une fois... un nanosatellite // Comment on opère un satellite ? // Envoie un email à ton satellite.
Hall bâtiment
- ➔ **Seul-Plusieurs sur Mars**
Exposition *Hall bâtiment*
- ➔ **Club Mars.** Envie de démêler le vrai du faux autour des petits bonhommes verts peuplant la planète rouge ? De tout découvrir sur la petite sœur de la Terre ? Venez discuter avec nous du sujet passionnant qu'est l'exploration spatiale, nous vous présenterons nos activités et projets.
- ➔ **SUPAERO Space Section - Fusées expérimentales.** 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. Venez voir si la fusée de Tintin dans «On a marché sur la Lune» peut vraiment nous faire quitter le sol terrestre ! Exposition du projet MORE, programme REXUS de l'ESA.
Hall bâtiment (ou extérieur selon météo)
- ➔ **Les nanosatellites made in #Toulouse**
-Présentation du club Cubesat et de leur projet de nanosatellite TOLOSAT
-Présentation des activités du Centre Spatial Universitaire de Toulouse et des nanosatellites NIMPH, SPECTRA, ATISE, ENTRYSAT
Hall bâtiment

CONFÉRENCE : Mais pourquoi cet avion vole en sécurité ?

Pascale Puel - ENAC, Joël Jezegou - ISAE-SUPAERO
Conférence sur la sécurité aérienne : L'avion est 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 soit sûre. *14h, Amphi 3*



PÔLE PHYSIQUE ET SYSTÈMES

/// DISC // Département d'Ingénierie des systèmes complexes ///

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

- ➔ **Exposition drones et systèmes embarqués.** Les drones sont très utilisés dans les domaines de l'enseignement et de la recherche, et de plus en plus présents dans le secteur civil. Vous serez accueillis dans la salle d'exposition de drones où différents vecteurs, parfois surprenants, vous seront présentés. Vous découvrirez les systèmes embarqués qui permettent de rendre ces engins intelligents et autonomes. *Salle 07-008*
- ➔ **Démonstration drones.** Un robot intrus navigue dans une zone sensible. Une fois cet intrus signalé, un drone doit l'intercepter au plus vite dans un environnement connu a priori. Pour cela il déploie une stratégie «générée» par l'intelligence artificielle (IA) et utilise sa caméra embarquée pour reconnaître l'intrus. Le drone le retrouve et doit le suivre jusqu'à ce qu'un robot virtuel vienne l'immobiliser. *Salle 07-009*

/// DISC // Département d'Ingénierie des systèmes complexes ///

- ➔ **SMARTIES, un simulateur pour l'étude des systèmes avioniques** *Pas besoin des ordinateurs pour piloter un avion...quoi que ?!* 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 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*
- ➔ **Blockchains : Comment s'affranchir des banques et autres intermédiaires ?** L'introduction de Bitcoin en 2008 a rapidement mis en lumière une nouvelle technologie, la blockchain. Bitcoin est une monnaie cryptographique dont le livre de comptes, public et infalsifiable, repose sur la technologie blockchain. Sur notre plateforme d'évaluation de blockchains nous testons le comportement de ce dernier dans divers contextes. Nous vous montrerons notamment comment il est possible de réaliser une attaque double-dépense.. *Salle 07-047*
- ➔ **Modéliser le monde pour mieux le comprendre.** Traduire des phénomènes observables en langage mathématique permet de les reproduire artificiellement via la simulation numérique, puis d'analyser et de prédire leur comportement.. *Salle 07-061*

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

- ➔ **L'IBOAT**
Exposition et présentation du drone bateau de l'ISAE-SUPAERO
Salle 07-008
- ➔ **«Robot Firefighter Game».** Dans le but de valider nos recherches en Interaction Homme-Robot, nous proposons une courte expérience sous la forme d'un mini jeu vidéo. Amusant, bien que parfois volontairement complexe, ce jeu vous met à la tête d'une opération d'extinction de feux de forêts. À l'aide d'un robot qui peut devenir autonome à chaque instant, éteignez autant de feux que possible à l'aide de votre souris et des touches de votre clavier. Tentez de faire partie des meilleurs scores : votre persévérance améliore le comportement de nos futurs compagnons intelligents ! *Salle 07-008*

- ➔ **Start-ups (14h)**
Diodon – Antoine Tournet Speeryt – Alain Coupier
U-Space – Fabien Apper Hinfact – Thibault Vandebrouck
Hall RDC bâtiment 7

- ➔ **Club robotique.** Découvrez le club robotique à travers des robots ayant participé à la coupe de France de robotique l'année dernière. Les visiteurs pourront commander l'un des deux robots et pratiquer la programmation (niveau lycée) sur l'autre. *Local robotique (salle 07-059)*



- ➔ **Tetalab.** Initiation à la soudure, kits électroniques et appareils sonores). *Salle 07-062*
- ➔ **Cité de l'Espace.** Expériences et animations scientifiques. *Salle 07-051*
- ➔ **Planète sciences.** Fabrique ta picofusée out 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 fonctionne-t-elle, mais aussi, aborder les thèmes d'atmosphère, d'attraction terrestre, avec pour conclusion, le lancement de leur propre construction, une fusée à air!!(+ 7 ans). *Salle 07-062*

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

1er étage

- ➔ **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).
- ➔ **Ce que perçoivent les machines.** Les robots, qu'ils soient physiques ou virtuels, sont dans notre quotidien. Ils perçoivent de multiples informations sur leur environnement, les analysent et font appel à leur mémoire pour prendre les meilleures décisions afin d'agir dans notre monde physique et interagir avec nous. Venez découvrir les aspects sensoriels des ordinateurs.
- ➔ **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 ?
- ➔ **Instrumentation Spatiale Planétaire.** Nous allons présenter les différentes expériences de l'équipe : mars microphone, Insight, ballons infrasons
- ➔ **Positionnement précis avec le PPP (Precise Point Positioning).** Les GNSS (Global Navigation Satellite System) comme le GPS, font de la localisation en utilisant des signaux comprenant d'un message de navigation modulé sur une porteuse. Le PPP (Precise Point Positioning) est une technique de traitement des mesures du signal GNSS, notamment la phase de cette porteuse, et peut potentiellement rendre une position avec une précision de l'ordre de quelques centimètres. Venez découvrir comment c'est fait.
- ➔ **Capteurs d'images, un oeil 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.
- ➔ **Mesurer des infrasons sous des ballons atmosphériques : un démonstrateur pour les futures missions vers Vénus.** Nous préparons les futures missions vers Vénus visant à détecter les séismes au travers des sons qu'ils émettent dans l'atmosphère. Pour cela nous avons développé des instruments mesurant les sons très basses fréquences (f<20 Hz) appelés infrasons. Nous testons aujourd'hui le déploiement de ces capteurs sous des ballons captifs gonflés à l'hélium. L'expérience est complétée par différents types de capteurs au sol (microphones, sismomètres, sismomètres de rotation...).

Stade de rugby (selon conditions météo)



FORUM - STANDS D'INFORMATION SUR L'ISAE-SUPAERO

/// DFI // Département Formation Ingénieur ///

- ➔ **La formation ingénieur: la passion aéronautique mais pas que...** Information sur le cursus ingénieur ISAE-SUPAERO- modes d'accès.
- ➔ **L'apprentissage, c'est aussi l'excellence !** Présentation du cursus d'ingénieur par apprentissage (ingénieur CNAM en partenariat avec l'ISAE).
- ➔ **Il faut jouer pour devenir sérieux... (Aristote)**
Contenu de la formation et diversité des cursus offerts; présentation sous la forme du jeu de société créé en 2017 (OWL COURSE). *Stand forum*
- ➔ **Tour « les études à l'ISAE-SUPAERO » durée 1h30**
Horaires : 11h15 - 14h - 16h, RDV en amphi 4



/// DFM // Département Formation Master ///

- ➔ **Présentation des formations Master et Mastères Spécialisés**
Horaires : 10h30 - 15h, Stand forum + amphi 4



/// LACS // Département Arts Cultures et Sociétés ///

- ➔ **Expressions artistiques du monde :** atelier pour faire découvrir les cultures du monde à travers des dessins animés, des chansons et des dessins. Avec le Club international des étudiants de l'ISAE-SUPAERO.

/// Le digital learning à l'ISAE-SUPAERO ///

- ➔ **Visite des moyens pédagogiques innovants, du studio de production audiovisuel** (durée d'environ 40 minutes)
Stand « vers la réalité augmentée pour les cours ».

/// ISAEIles ///

- ➔ **Promotion des études scientifiques auprès des collégiennes et des lycéennes et activités ludiques autour de la thématique des femmes dans les sciences dures :** des quizz, jeux de mémoire et petites biographies de femmes ayant fait une grande découverte scientifique ou étant illustres dans leurs milieux respectifs.

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

- ➔ **OSE l'ISAE-SUPAERO (Ouverture Sociale Étudiante), le programme d'égalité des chances de l'ISAE-SUPAERO,** vous propose de questionner, réfléchir et discuter des différents stéréotypes et préjugés qui existent aujourd'hui qu'ils soient d'ordre social, de genre, d'origine... À travers trois jeux ludiques, un groupe d'étudiants vous invite à vous découvrir, à découvrir les autres et leur univers et ainsi vous interroger sur vos propres stéréotypes. Rejoignez-nous pour jouer, vous amuser ou simplement discuter et échanger.



CHAPITEAU

/// Club parachute ///

- ➔ **Des 3000 m de chute libre à 50 mètres par seconde au pliage d'un parachute,** venez découvrir cette pratique phare des sports extrêmes qu'est le parachutisme. Vous apprendrez comment ce sport assure un maximum de sensation ainsi qu'une garantie d'en sécurité. Entre prudence et folie, le club de parachutisme de l'ISAE-SUPAERO vous montrera qu'il ne faut JAMAIS confondre adrénaline et inconscience.

/// Club aéromodélisme ///

- ➔ **Présentation de modèles réduits et du projet d'élaboration d'une grande maquette d'A350.**

/// Club astronomie : Ouvrez vos yeux ! ///

- ➔ **Vous croyez vous y connaître en astronomie, venez tester vos connaissances ou simplement en apprendre plus avec nous.** Le club astronomie de Supaero se réunit chaque semaine pour proposer aux étudiants des soirées d'observations et de photographie d'objets du ciel.



/// Aéroscopia ///

- ➔ **Extraits de l'exposition « Tintin et ses avions ».** Expérimentation autour des matériaux.



/// Planète sciences ///

- ➔ **Educ Sat.** Qu'est-ce qu'un satellite ? A quoi ça sert ? Comment c'est fabriqué ? De quels éléments est-ce composé ? Comment ça fonctionne ? En s'appuyant sur une maquette pédagogique de satellite, le public pourra jouer le rôle d'intégrateurs de satellite. Ils comprendront ainsi de quels éléments ils sont constitués, comment ils sont assemblés, comment ils fonctionnent et à quoi ils servent (+ 10 ans) Séances sur inscription à l'accueil.

/// Oui Snap ///

- ➔ **Venez prendre vos Snaps ISAE-SUPAERO** grâce à la box OuiSnap

GYMNASE



/// Planétarium ///

- ➔ **Séances sur inscription à l'accueil**

PÔLE CULTURE



/// Planète sciences ///

- ➔ **Arthur va sur la Lune.** L'animateur raconte l'histoire d'Arthur, Zoé et Pato, qui vont sur la Lune. Comment y aller ? À quoi ressemble le paysage lunaire ? Que rencontre-t-on dans l'espace ? (4 -6 ans).
À la bibliothèque, 1^{er} étage. Séances sur inscription à l'accueil.

/// Exposition 50 ans ///

/// Photobooth ///

- ➔ **Hall bâtiments 6 et 7**

FABLAB



/// Fablab ///

- ➔ **Découverte de l'espace de prototypage** ouvert à tous les étudiants, des outils, machines et logiciels mis à disposition et du fonctionnement collaboratif facilitant l'émergence de projets d'innovation. Visites sur inscription à l'accueil.

/// Rêve'ailes ///

- ➔ **Présentation de la maquette du malonnier** (système de remplacement des palonniers pour les personnes paraplégiques). Atelier avec différents outils et techniques de construction aéronautique.