



ISAT Formula Team #21

DOSSIER DE PARTENARIAT

2020/2021

SOMMAIRE



4

Le championnat & les épreuves

Description du championnat Formula SAE et des différentes épreuves le composant.

8

La Formula Student à l'ISAT

La Formula Student est un projet phare dans notre école depuis maintenant 16 ans. Découvrez notre histoire.

10

L'équipe 2021

Une nouvelle année implique une nouvelle équipe. Présentation en quelques chiffres de notre équipe.

11

Les objectifs 2021

Découvrez nos différents choix techniques qui seront adoptés pour cette nouvelle saison sur les monoplaces de 2021.

Un projet autofinancé

Pour réaliser un tel projet, nous avons besoin de vous. Présentation du budget prévisionnel de l'année pour réaliser nos deux monoplaces 2021.

Devenir partenaire de l'équipe

Vous souhaitez nous aider et vivre cette superbe aventure avec nous ? Voici ce que nous vous proposons !

Nous contacter

Besoin de nous contacter ?
C'est ici !

Ceux qui nous soutiennent

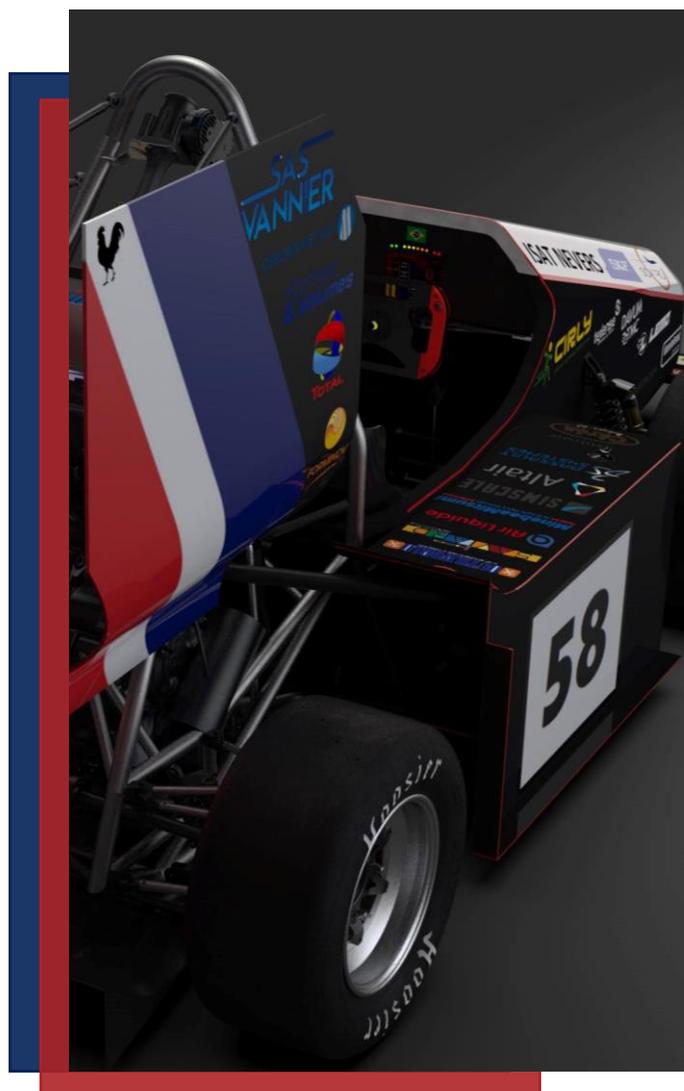
Des célébrités du monde automobile nous soutiennent depuis des années maintenant. Découvrez ceux qui croient en nous.

12

14

16

18



LE CHAMPIONNAT ET LES ÉPREUVES

CRÉE EN 1978
SOUS L'IMPULSION DE
LA SOCIETY
OF AUTOMOTIVE
ENGINEERS (SAE),
LA FORMULA
STUDENT EST
UNE CATÉGORIE
INTERNATIONALE DE
COMPÉTITION
AUTOMOBILE, DONT
LA SPÉCIFICITÉ RÉSIDE
DANS LA
COMPOSITION DES
ÉQUIPES FORMÉES
D'ÉTUDIANTS
UNIQUEMENT.

L'objectif de la Formula Student est clair : concevoir et réaliser une monoplace de compétition, thermique, électrique ou autonome, en une saison. Différentes compétitions de Formula Student se déroulent chaque année aux quatre coins du monde. Toutes s'organisent selon le schéma suivant :

🕒 **Les épreuves statiques :**

Elles se composent de différentes vérifications techniques visant à valider la conformité de la monoplace au règlement, ainsi que son aptitude à concourir aux épreuves dynamiques. Les étudiants doivent également présenter et justifier devant un jury les différents choix techniques adoptés sur leur monoplace.

🕒 **Les épreuves dynamiques :**

Elles sont divisées en quatre épreuves (le Skidpad, l'Accélération, l'Autocross et l'Endurance, toutes détaillées page 7) durant lesquelles les monoplaces sont sollicitées sur différents points.



LES ÉPREUVES STATIQUES

SCRUTINEERING : La monoplace est soumise à un jury d'experts affiliés à la compétition dans le but de certifier sa conformité au règlement. Cette épreuve primordiale peut ainsi empêcher une équipe de faire rouler sa voiture en cas de non respect des règles.



BUSINESS PLAN : Un groupe d'étudiants doit démontrer à des juges leur produit (monoplace) grâce à un business plan. Les étudiants ont 10 minutes pour tenter de convaincre des pseudo-investisseurs de soutenir leur projet.

COST AND MANUFACTURING : L'équipe doit prouver le bien fondé de leurs méthodes de fabrication et des coûts qu'elles engendrent. Les étudiants doivent fournir au préalable un dossier contenant les détails de la fabrication du véhicule.



DESIGN : C'est l'épreuve statique majeure, pendant une demi-heure, des juges, spécialistes dans leurs domaines, scrutent la voiture et discutent avec les étudiants pour comprendre leurs choix techniques et noter leur démarche de conception

LES ÉPREUVES DYNAMIQUES

A **CCÉLÉRATION** : La monoplace doit rallier l'arrivée, placée à 75m de la ligne de départ, le plus rapidement possible.

Il est à noter que le record mondial du 0 à 100 km/h est de 1,512s et est détenu par une monoplace engagée en Formula Student par l'équipe AMZ.



S **KID PAD** : La voiture doit réaliser le plus rapidement possible quatre tours d'un circuit en forme de huit, deux dans chaque sens. C'est ici l'adhérence en virage de la voiture qui est mise à l'épreuve.

A **UTOCROSS** : Cette épreuve peut être assimilée à une épreuve de slalom : un tracé délimité à l'aide de cônes, mesurant entre 800m et 1km, doit être parcouru par la monoplace le plus rapidement possible.



E **NDURANCE** : La monoplace doit réaliser deux relais de 11km, durant lesquels elle doit faire preuve de fiabilité et de performance. Une épreuve sous-jacente à l'endurance est réalisée simultanément : l'Energy Efficiency, permettant d'estimer la consommation d'énergie de la voiture.

LA FORMULA STUDENT À L'ISAT

LA FORMULA STUDENT
FAIT PARTIE DU CURSUS
DE FORMATION DES
ÉLÈVES INGÉNIEURS
DE L'INSTITUT
SUPÉRIEUR DE
L'AUTOMOBILE ET
DES TRANSPORTS
(ISAT), PUISQU'ELLE
INTERVIENT DANS
LE CADRE DES
PROJETS AYANT
LIEU AU COURS
DE LA PREMIÈRE
ANNÉE DU CYCLE
INGÉNIEUR
DE L'ÉCOLE.

L'avenure Formula Student a débuté à l'ISAT au cours de l'année 2004. En engageant tout d'abord une voiture thermique, la toute première ISAT Formula Team a créé la lignée de monoplaces TASIA. Ainsi, l'histoire de la Formula Student à l'ISAT couvre une période de dix-sept ans, allant de TASIA04 à TASIA20. Cependant, depuis 2018, l'ISAT Formula Team engage également une monoplace électrique aux compétitions. Ces monoplaces, nommées E-TASIA, confèrent à l'ISAT l'une de ses particularités et fiertés : être parmi les seules équipes dans le monde à engager deux voitures par an.



La conception et la fabrication des monoplaces ne dépendent également que des étudiants et de leurs partenaires. Du design du châssis à l'élaboration des circuits électroniques, les élèves de l'ISAT doivent tout gérer eux-mêmes. C'est pourquoi le sponsoring est un élément important d'un point de vue humain et matériel. Certains composants ne peuvent être réalisés par l'équipe, dépassant leurs compétences d'étudiants en première année de cycle ingénieur et leurs moyens techniques.

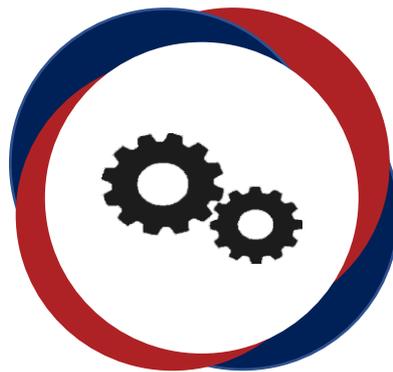




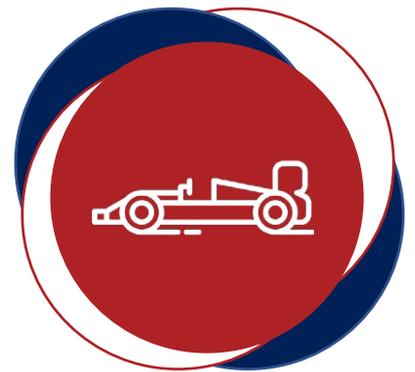
L'ÉQUIPE 2021 EN CHIFFRES



25 étudiants



7 départements



2 monoplaces

En 2019, l'ISAT s'est classé 18^{ème} à la Formula Student Netherlands et 13^{ème} à la Formula Student Czech Republic. Malheureusement en 2020, au vue des conditions sanitaires liées au COVID-19, les compétitions ont été annulées. Notre équipe 2021 participera à Formula Student Switzerland et à Formula Student UK. D'autres compétitions pourront venir s'ajouter à la liste durant l'année.

LES OBJECTIFS 2021

CHÂSSIS



- Monoque complète
- Optimisation aérodynamique et ergonomie pilote
- Diminution de la masse et amélioration de la structure interne de la monocoque en utilisant du composite

ELECTRONIQUE



- Améliorer l'acquisition de données
 - Fiabiliser le circuit électrique
- Mise en place d'un *launch control* et d'un *traction control*

LIAISON AU SOL



- Intégration du système de suspensions avec 3ème élément et d'inboard brakes à la monocoque
- Optimisation topologique des pièces en impression 3D métal
 - Triangles en carbone
 - Direction à renvoi d'angle

COMMUNICATION



- Diversifier le contenu sur nos réseaux sociaux
- Investir dans du support marketing/publicitaire



AERODYNAMIQUE



- Etude du flux d'air autour de la voiture pour alimenter les pontons (ajout d'un flip up)
- Optimiser la manipulation (montage, démontage) du pack
- Pack aérodynamique pour E-TASIA21

GMP électrique



- Augmentation de la tension du pack batterie 600 V
- Changement des cellules & du système de gestion de la batterie
- Changement du moteur & de l'onduleur
- Carter pack batterie en composite

THERMIQUE



- Confection du faisceau
- Embayage servo moteur
- Cartographie et passage au banc du moteur
- Fiabiliser la voiture

UN PROJET AUTOFINANCÉ

UN PROJET DE CETTE
AMPLEUR NÉCESSITE
NATURELLEMENT
DE NOMBREUSES
RESSOURCES,
QU'ELLES SOIENT
HUMAINES,
FINANCIÈRES OU
MATÉRIELLES.
POUR RESPECTER
LES OBJECTIFS
FIXÉS, À SAVOIR :
COURIR AVEC LES
DEUX MONOPLACES,
NOTRE ÉQUIPE A
DONC BESOIN DE
PARTENAIRES.

BUDGET PRÉVISIONNEL 2020-2021

En considérant que le projet Formula Student de l'ISAT est autofinancé, il est donc impératif pour notre équipe de faire appel à des partenaires pour mener à bien la création des deux monoplaces. De plus, les différentes innovations techniques que notre équipe voudrait mener sur les nouvelles voitures sont majeures et importantes pour le futur de l'équipe.

LIAISON AU SOL

Utilisation de technologies innovantes et onéreuses :
Impression 3D métal
Découpe laser

THERMIQUE

Nouveau faisceau et nouvelle cartographie pour le moteur thermique.
Passage au banc moteur.

AÉRODYNAMIQUE

Pack aérodynamique en carbone.
Moules à réaliser.

COMMUNICATION

Investissement dans de l'affichage publicitaire.

GMP ELECTRIQUE

Achats de nouvelles pièces onéreuses :
Moteur
Cellules
Onduleur

CHÂSSIS

Confection d'une monocoque à partir de carbone.
Achat du moule femelle.
Cuisson de la monocoque.

ELECTRONIQUE

Achat d'un nouveau faisceau pour le moteur électrique.
Achats d'un Module de Gestion de Puissance (PDM), de connecteurs et de pins .



TOTAL

Réalisation d'E-TASIA21 & Optimisation de TASIA20.

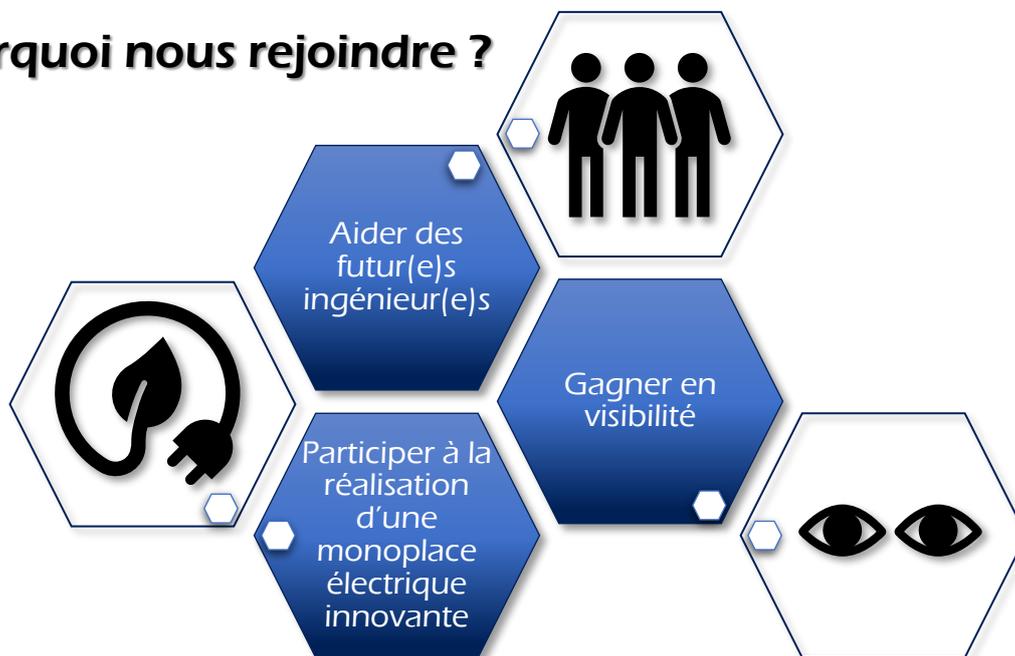
DEVENIR PARTENAIRE DE L'ISAT FORMULA TEAM

IL EXISTE
DIFFÉRENTES
MANIÈRES
DE SOUTENIR
NOTRE ÉQUIPE :
PAR DES DONS
MATÉRIELS,
DES DONS
FINANCIERS
OU PAR
DU SOUTIEN
TECHNIQUE.

En soutenant l'ISAT, par le biais de ce projet, c'est un pari sur l'avenir que vous faites, celui d'épauler dans leur formation les ingénieur(e)s de l'automobile et des transports de demain. En effet, l'Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports est l'unique école publique française spécialisée dans l'automobile.

Votre implication dans un projet dynamique mettra en avant votre volonté d'innover et de vous associer à un projet reconnu des passionnés et des professionnels du monde entier. Vous aurez l'occasion de montrer votre savoir faire ainsi que la qualité de vos produits auprès de notre communauté. Vous aurez accès à des supports de communication développés par l'équipe afin d'étendre l'image de votre entreprise.

Pourquoi nous rejoindre ?



Nos engagements



LES PARRAINS DE L'ISAT FORMULA TEAM

Depuis maintenant plusieurs années, l'ISAT Formula Team est parrainée par des personnalités importantes du monde du sport automobile.



Julien FEBREAU :

Journaliste Sportif & Commentateur de Formule 1

Guillaume ROCQUELIN :

***Ancien ingénieur de piste de Sébastian Vettel
officiant chez Red Bull Racing***

Bruce JOUANNY :

***Pilote automobile & animateur de télévision française
(Top Gear)***



« De part mon emploi du temps, il m'est difficile de soutenir des programmes hors de mes activités professionnelles. Cependant, j'ai été convaincu par la détermination et l'originalité de l'équipe de l'ISAT pour me contacter. Cet enthousiasme a été confirmé lors d'une brève visite à Silverstone. Il est évident qu'il s'agit d'un groupe motivé, organisé et efficace qui sait optimiser ses ressources et mérite d'être supporté. La Formule SAE est une excellente académie pour préparer les professionnels du sport automobile du futur. »



« En tant qu'ancien pilote, j'ai tout de suite accepté de parrainer le projet de la Formula Student à l'ISAT. J'ai travaillé par le passé avec des ingénieurs de l'école sur des programmes de course internationaux, et en effet, la réputation des ingénieurs français n'est plus à faire au plus haut niveau.

La Formula Student est une grande compétition, et le projet est complet. Le sérieux et la motivation dont fait preuve l'équipe m'ont totalement convaincu, et je viendrai les soutenir à l'école, sur le circuit, et dans leurs recherches de partenaires. »

LES PARTENAIRES DE L'ISAT FORMULA TEAM

SAS VANNIER

erpro group
INNOVATION & ADDITIVE TECHNOLOGIES

DECOUPE AND CO

faurecia

texense
sensors by TEXYS

Formes & Volumes

APTIV

G.P.A.
G.P.A. LTD
G.P.A.

LOOK

CORIMA
PRENEZ LA ROUE DES GRANDS



LEMMA



CIRLY
CIRCUITS IMPRIMÉS PROTOTYPES



MinebeaMitsumi
Passion to Create Value through Difference



YAMAHA



BOSCH

ORECA
TECHNOLOGY



TOTAL

LAGOUTTE
Spécialiste des fermetures des bâtiments

danielson
Engineering



DAVUM
TMC

THE GILL CORPORATION

BRICO
MARCHÉ



Tk
Toutenkamion
Toutenkamion Group



Air Liquide

SOERMEL
OSBORN METALS
LASER GROUPE



FRANCE EQUIPEMENT



norelem



DECM
INDUSTRIE

chassis parts

DUPONT

Céréa
Boulangerie - Café

igus

BERINGER

easycomposites

exact

Stocca



Altair

SIMSCALE

DASSAULT SYSTEMES

Calspan

COUPERY & MASSON
Mécanique générale & taillage d'engrenage

EMILE MAURIN



GRUPE BOUDON FAVRE



Magny-Cours
INTERNATIONAL CIRCUIT / NEVERS FRANCE

EPSILON COMPOSITE
The alternative

Restagraf

Isat
nièvre
le département

RÉGION BOURGOGNE FRANCHE COMTE

UB
UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE

Ville de **NEVERS**

UBFC
UNIVERSITÉ BOURGOGNE FRANCHE-COMTE

NOUS CONTACTER

L'ISAT FORMULA TEAM
EST JOIGNABLE À
TOUT MOMENT
ET EST TRÈS
PRÉSENTE SUR LES
RÉSEAUX SOCIAUX,
AVEC UNE
COMMUNAUTÉ DE
PLUS DE 2 000
PERSONNES,
AFIN DE VOUS
OFFRIR LA MEILLEURE
COUVERTURE
PUBLICITAIRE POSSIBLE
LORS DES
PARTENARIATS.



ISAT Formula Team #21