

# GUIDE DU NOUVEL ENTRANT

**EPSA**  
ECURIE PISTON SPORT AUTO



FORMULA STUDENT TEAM

## Le Mot de la Présidente



Bonjour à toi, jeune OA, et bienvenue à l'EPSA !

Si tu lis ces lignes, c'est que tu as décidé - et que tu as été sélectionné.e ! - d'intégrer l'association la plus formatrice de Centrale. Mais avant de plus développer, je me présente : je suis Jodie, la Présidente de l'asso' pour la Saison 2021.

Le Guide que tu tiens entre tes mains sera ta référence pour ta première année à l'EPSA. En effet, tu vas vite comprendre que tu intègres une association avec beaucoup de vocabulaire spécifique, une organisation professionnelle, des plannings à tenir, des process' à suivre, des livrables à rédiger, des locaux à découvrir, des logiciels à maîtriser, bref, tout un programme ! N'aies pas peur, si là, ça te semble beaucoup, c'est parce que l'EPSA est une asso' innovante et très enrichissante, et ce Guide est là pour te permettre d'appréhender tout ça de façon sereine. Quoiqu'il en soit, on sera bien évidemment là pour t'aider et t'expliquer si quelque chose reste obscur.

Choisir l'EPSA, c'est choisir un projet qui va t'apporter énormément, tant sur les plans technique et managérial que sur le plan humain (les soirées passées à brasser au local avant un TOP autour d'une pizza et d'un café avec tes coéquipier.e.s, ça rapproche, tu verras). L'asso' te demandera pas mal d'investissement, mais promis, elle te le rendra bien.

Toute l'équipe se joint à moi pour te souhaiter la bienvenue parmi nous.

Sportivement,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jodie'.



## ***Le Mot de la Directrice Projet***

---

Salut salut Epsa(wo)man!

D'abord, bienvenue parmi nous ! Comme l'a dit ta Présidente, en nous rejoignant, tu intègres non seulement une association centralienne mais surtout le projet le plus proche de ceux que tu rencontreras en tant que futur.e ingénieur.e.

L'expérience EPSA est unique. Elle t'amènera à travailler dans un groupe de 50 autres élèves-ingénieurs, autour d'un projet on ne peut plus technique. Le challenge n'est pas seulement de sortir une voiture, mais de la sortir tous ensemble.

Alors surtout, ne panique pas, mon travail à moi c'est justement de t'intégrer pleinement au projet. Je suis au courant de l'avancée de chaque membre puisque c'est auprès de moi que ton directeur de département communique l'avancée du projet. Mes objectifs principaux sont la tenue des délais, la formation des nouveaux arrivants et la bonne répartition du travail au sein de l'écurie.

Je communique en permanence avec la direction technique, les académiciens\*, le bureau de l'asso, et la direction pédagogique. C'est pourquoi il ne faut surtout pas hésiter, bien au contraire, à me poser une tonne de questions ! Je t'orienterai, toi et tous les autres, vers ceux qui ont les réponses.

Alors à très bientôt! Que ce soit au local EPSA ou autour d'un barbecue, j'ai hâte de te rencontrer!

Sportivement,  
Louise (LAI)

\*C'est un très ancien de l'écurie qui nous offre son aide technique



# ***Table des Matières***

---

## **I. L'EPSA, qu'est-ce que c'est ?**

1. Philosophie de l'écurie
2. Stratégie de l'écurie
3. Roadmap de l'écurie
4. Histoire de l'écurie

## **II. Une saison à l'EPSA**

1. La Compétition
2. Objectifs de la saison 2021
3. Macro-Planning d'une Saison Classique
4. Macro-Planning de la Saison 2021
5. Organisation Managériale de l'écurie

## **III. S'y retrouver à l'EPSA**

1. Nos locaux
2. TOPs et Revues Techniques
3. Communication Interne
4. Logiciels
5. Formations
6. Se documenter à l'EPSA

## **IV. Quelques infos complémentaires**

1. L'argent
2. Les Partenaires
3. Le Teamwear

# Partie 1 : L'EPSA, qu'est-ce que c'est ?

Philosophie de l'écurie

Stratégie de l'écurie

Roadmap de l'écurie

Histoire de l'écurie





# Philosophie de l'Ecurie



## Vivre en fonctionnement intergénérationnel

- Avoir un meilleur transfert de connaissances
- Créer une cohésion d'équipe



## Construire la voiture en 1 an

- S'aligner sur les grandes écuries
- Permettre aux nouveaux d'apprendre en 1A, et de faire la leur en 2A



## Avoir un modèle 3D du véhicule complet et à jour

- Avoir un meilleur contrôle sur la masse
- Réduire les délais de fabrication et des problèmes d'interférence



## Construire l'équipe et la voiture de demain

- Assurer la progression de l'équipe à long terme
- Viser vers des objectifs de performance sur la scène internationale
- Promouvoir le FS France





# Stratégie de l'Ecurie

L'Ecurie EPSA connaît une constante évolution car elle a pour objectif de relever de nouveaux défis technologiques!

Depuis son entrée au **Formula Student**, les ambitions de notre équipe augmentent chaque année et sont **anticipées**.



## Passage à l'électrique

- Transition prévue en 2022
- Premier PE préparatoire, le “pack Batterie” créé en 2020
- Transition avancée à 2021 suite à la crise du Covid 19



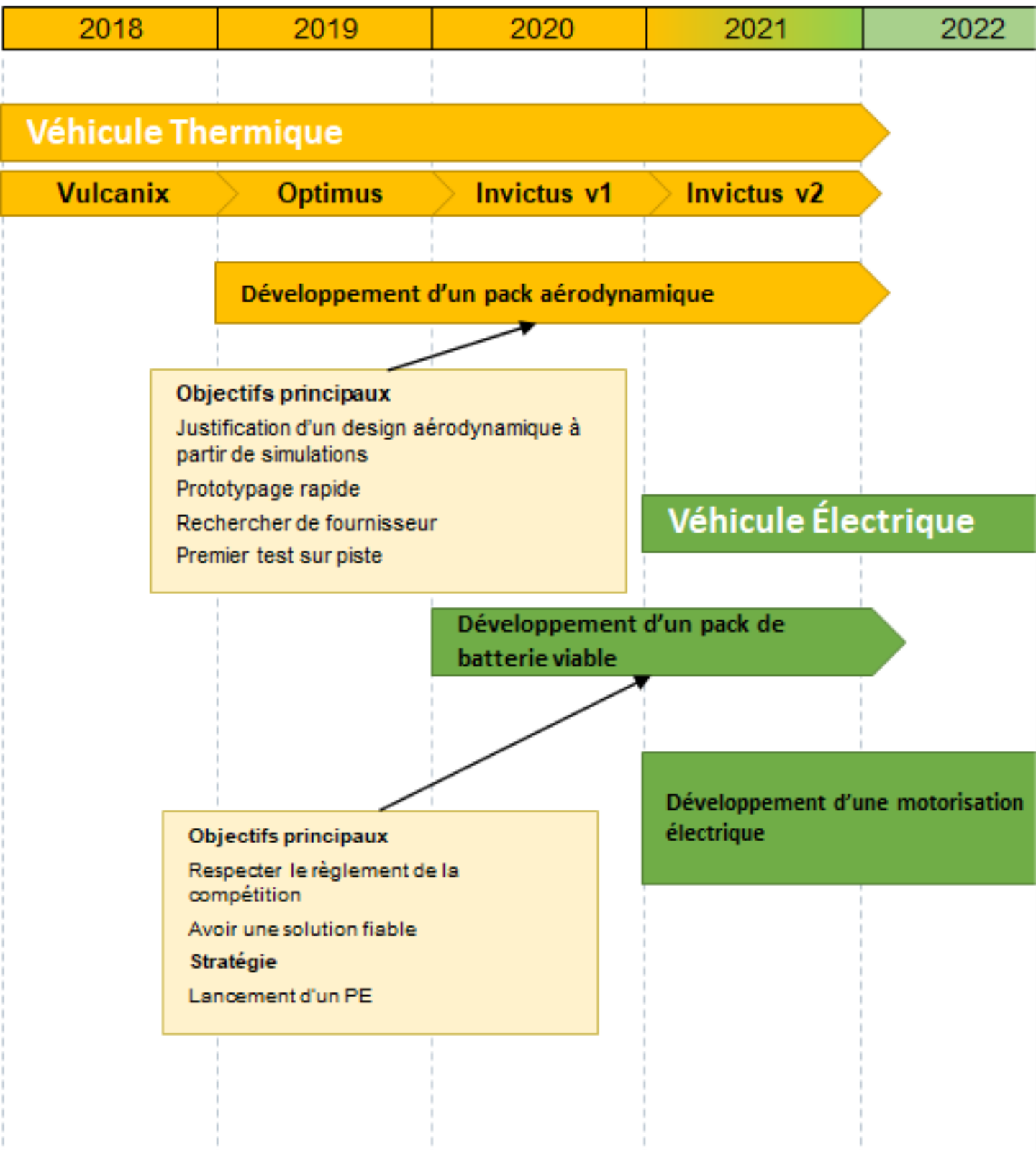
## Passage au Driverless

- Transition prévue en 2025
- Premier PA de reconnaissances d'image à créer en 2022
- Premier démarchage de sponsor dès 2021

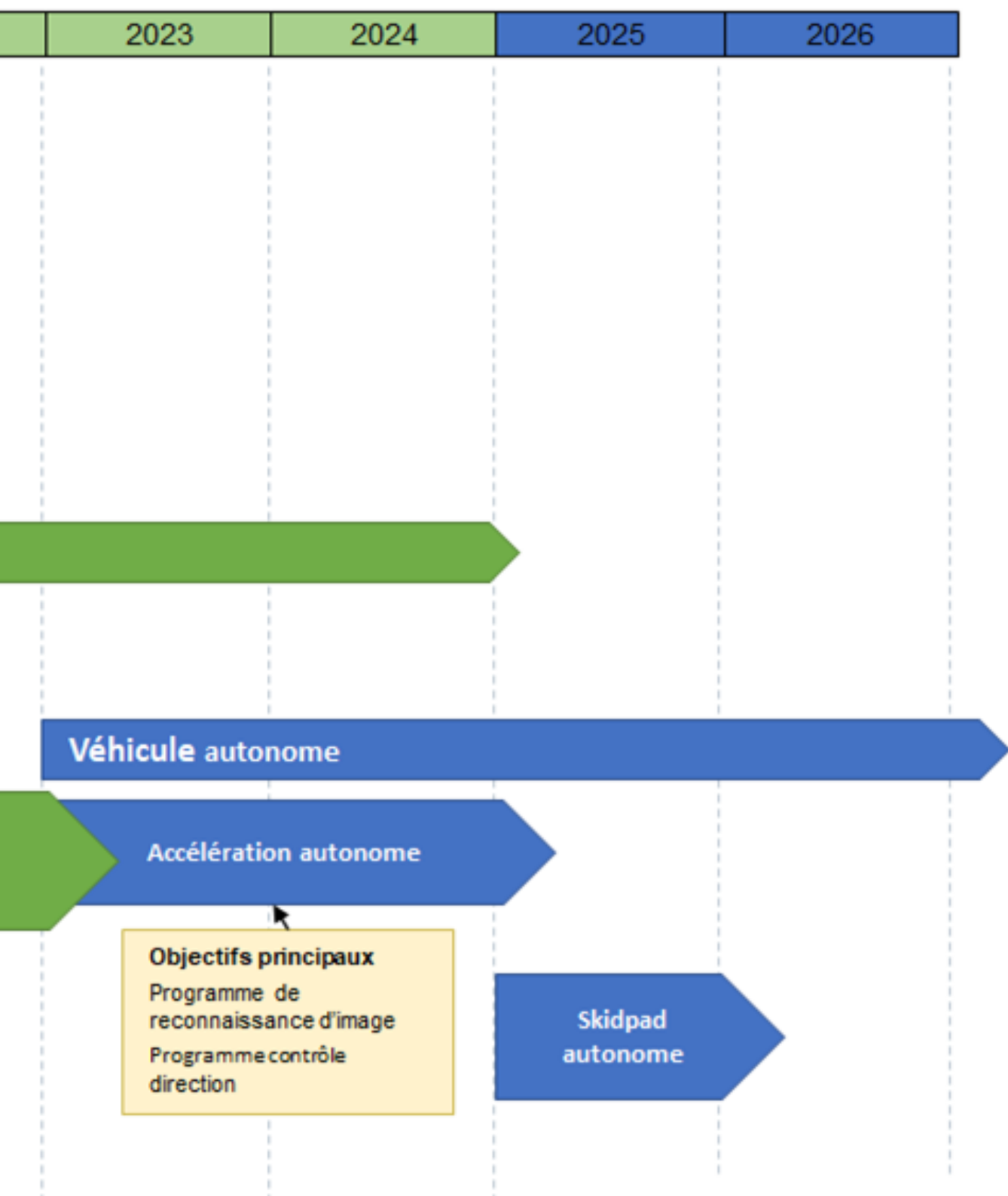
Dans les deux pages suivantes se trouve une roadmap de l'écurie élaborée en **intergénérationnel**.



# Roadmap de l'Ecurie









# Histoire de l'Ecurie (1/3)

## Le Trophée SIA

**2003 à 2013:** l'EPSA a participé au Trophée SIA, organisé par la Société des Ingénieurs de l'Automobile et destiné aux étudiants de l'enseignement supérieur. Ce Trophée visait à faire concourir des véhicules **prototypes écologiques de compétition**.

Les véhicules étaient notés au cours de différentes épreuves par un jury composé de professionnels de l'automobile

Premièrement, il y avait les **épreuves statiques** (véhicule immobile) du trophée comprenant une présentation écrite et orale de chaque projet ainsi qu'une vérification technique des prototypes.

Deuxièmement, il y avait 4 **épreuves dynamiques** (véhicule roulant) :

- un test de freinage,
- un test de maniabilité
- une course de régularité/consommation de 45 minutes,
- une épreuve "Zéro émission"

La particularité de ce Trophée était l'obligation pour tous les concurrents de disposer d'un **mode « Zéro Émission »**, c'est-à-dire que les véhicules devaient disposer d'une motorisation non thermique. D'où la quatrième épreuve "Zéro émission" qui consistait en un parcours de 1100 m sans moteur thermique.

Le règlement mettait également **l'accent sur l'innovation** afin de stimuler l'imagination des futurs ingénieurs.

2003

2013





# Histoire de l'Ecurie (2/3)

## Le Formula Student (2012-2017)

Créé en 1981 par la SAE (Society of Automotive Engineers), et présent en Europe depuis une quinzaine d'années, le Formula Student est une compétition étudiante évaluant la conception et la production d'une voiture de compétition monoplace. A travers de nombreuses épreuves, les équipes sont jugées sur leur travail de conception ainsi que sur leur capacité à produire une voiture performante, fiable et pouvant être fabriquée en série à moindre coût.

L'objectif est de développer les compétences de conception des élèves ingénieurs dans une compétition internationale regroupant les meilleures universités et écoles d'ingénieurs du monde entier.



### **Dynamix**

Premier prototype FS de l'écurie  
FS ATA 2014  
FS UK 2015 – Prix du « Best Newcomer »



**2014**



### **Atomix**

FS ATA 2015  
FS UK 2016 – 19<sup>ème</sup> à l'épreuve d'endurance



**2015**



### **Kinétix**

FS ATA 2016 –  
8<sup>ème</sup> à l'épreuve du Cost  
10<sup>ème</sup> à l'épreuve du Skid-Pad



**2016**



### **Olympix**

FS ATA 2017 – 6<sup>ème</sup> à l'épreuve du Cost



**2017**



# Histoire de l'Ecurie (3/3)

## Le Formula Student (2017-Maintenant)

Depuis 2017, l'EPSA a changé son mode de fonctionnement : nous sommes passés à l'intergénérationnel. Il s'agit de produire des monoplaces en un an grâce au travail collaboratif de deux promotions Centraliennes. Cela a permis une meilleure transmission des connaissances et une grande amélioration des résultats de l'équipe aux compétitions.



**Vulcanix**  
FS ATA 2018  
4<sup>ème</sup> à l'épreuve du Cost  
Record de l'écurie au Skid-Pad



**2018**



**Optimus**  
FSN 2019 – 4<sup>ème</sup> à l'épreuve du Business  
FS ATA 2019 – 4<sup>ème</sup> à l'épreuve du Business  
Record de l'écurie au Skid-Pad, Accel,  
Design et Business



**2019**



**Invictus**  
Premier véhicule à intégrer de l'aéro de  
l'écurie  
Sera présenté en compétition en 2021



**2020**



**Valkyriz**  
Premier véhicule électrique de l'écurie



**2021**

# **Partie 2 : Une saison à l'EPSA**

**La Compétition**

**Objectifs de la saison 2021**

**Macro-Planning d'une Saison Classique**

**Macro-Planning de la Saison 2021**

**Organisation Managériale de l'écurie**







# La Compétition (1/4)

## Le Formula Student

Le **Formula Student** est une compétition étudiante automobile internationale, d'envergure mondiale - mobilisant près de 800 écuries - initiée en 1981 par la société savante *SAE International*, afin de développer la formation des élèves-ingénieurs à la conception, la fabrication et la validation de solutions de mobilité terrestre de compétition.

Le but de cette compétition n'est pas de fournir le véhicule le plus rapide, mais le véhicule le mieux réfléchi et en adéquation avec les bons principes d'un bon ingénieur.

Plusieurs catégories de compétition sont proposées :

- véhicule thermique,
- véhicule **électrique**,
- véhicule autonome.

Ces deux citations reflètent la pensée de cette compétition :

*"It's not about getting faster ; it's about getting smarter"* - **Formula Student Germany**

*"Courses taught me theory, competitions made me an engineer"* - **Phillip Tischler**  
[HAHN,2018]



*Optimus, sur le départ de l'Accel, au FS ATA 2019*



# La Compétition (2/4)

## Les différentes Épreuves

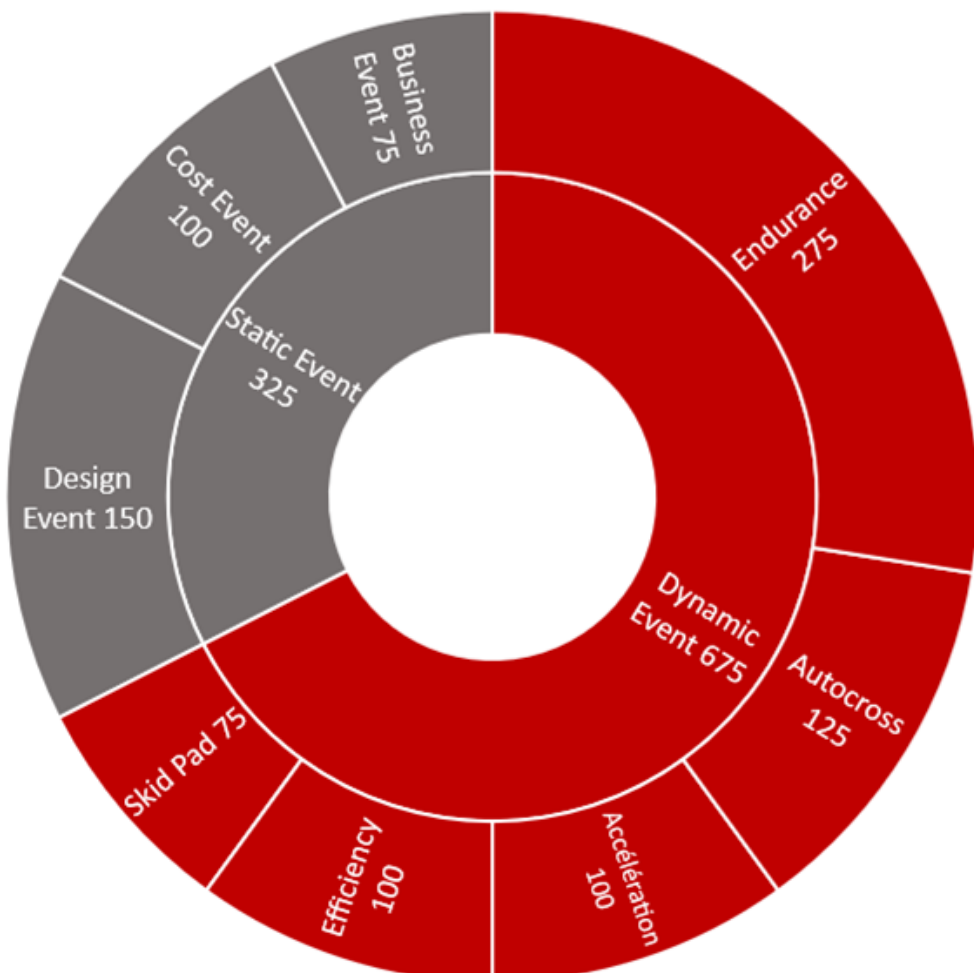
Comme évoqué précédemment, la compétition ne promeut pas seulement les meilleurs runs que peuvent faire un véhicule monoplace de compétition, mais bien l'ingénierie cachée derrière.

C'est pour cela que la compétition est constituée de pas moins de **8 épreuves différentes**, jugeant chacune des qualités différentes sur l'ingénierie et les atouts du véhicule.

Elles sont séparées en deux catégories :

- les **épreuves Statiques**, voiture éteinte, portant sur la qualité de l'ingénierie apportée,
- les **épreuves Dynamiques**, jugeant la qualité du véhicule et des pilotes.

Ci-dessous leur répartition des points pour chaque épreuve, décrite dans les pages suivantes







# La Compétition (3/4)

## Le scrutineering

C'est une inspection du véhicule afin de **vérifier sa conformité au règlement**.

On y contrôle;

- la présence de **tous les éléments de sécurité**,
- que la voiture respecte la **limitation de bruit** et dispose d'une **puissance de freinage suffisante**.
- Un **test d'inclinaison (Tilt)** permet de détecter la **présence de fuites** et de s'assurer que la voiture ne se retourne pas.

Une fois terminé, l'équipe peut participer aux épreuves statiques et dynamiques.



## Les épreuves statiques

**Cost and Manufacturing :** L'équipe présente une **analyse des coûts détaillée** de sa voiture et est notée sur sa **capacité à chiffrer tous les processus de fabrication** et d'assemblage nécessaires à sa construction et sur les solutions trouvées pour **minimiser les dépenses**.

**Design :** Le but de cette épreuve est de **justifier tous les choix techniques** retenus pour la construction de la voiture à travers un dossier de 8 pages mêlant explications et schémas.

**Business :** L'équipe doit **convaincre des investisseurs** de commercialiser la voiture sur le marché des compétitions amateurs. Il faut donc prouver que le véhicule répond au mieux aux attentes des acheteurs potentiels et serait rentable en cas de production en série.



# La Compétition (4/4)

## Les épreuves dynamiques

**Accélération** : La voiture parcourt 75m en ligne droite le plus rapidement possible.

**Skid-Pad** : Maniabilité et tenue de route de la voiture sont évaluées sur un circuit en 8.



*Epreuve du skidpad*

**Autocross** : Pour démontrer les performances dynamiques de la voiture, le pilote doit parcourir un circuit sinueux de moins d'un kilomètre le plus rapidement possible. Il s'agit des qualifications pour l'épreuve d'endurance

**Endurance** : La voiture doit rouler 22km en deux relais de 11km sur le même circuit que l'autocross. On note ici les performances de la voiture ainsi que sa fiabilité.

**Efficiency** : La voiture doit avoir une faible consommation de carburant, les mesures se font lors de la course d'endurance.



# Objectifs de la Saison

Epreuve Statiques	Meilleurs Résultats	Véhicule	Valkyriz	Barème
Cost Event	94	Vulcanix	75	100
Business Event	70	Optimus	60	75
Design Event	116	Optimus	80	150
Total Statique	280	n/a	215	325

Epreuves Dynamiques	Meilleurs Résultats	Véhicule	Valkyriz	Barème
Skid Pad	49	Optimus	30	75
Accélération	79	Optimus	30	100
Autocross	64	Optimus	40	125
Endurance	160	Dynamix v2.0	125	275
Efficiency	6	Atomix v1.0	10	100
Total Dynamique	358	n/a	235	675

Total Brut	638	n/a	450	1000
------------	-----	-----	-----	------

## Généralité :

L'objectif de cette année est la transition de l'EPSA à l'électrique, transition accélérée par la crise liée au Covid19. Le véhicule Invictus fera l'objet d'une v.2 participant à aux compétitions en 2021, Valkyriz prendra elle, le départ en 2022.

## Fiabilité :

Dans un soucis de fiabilité, les nouveaux systèmes apparaissant sur les véhicules électriques feront l'oeuvre de tests poussés sur bancs dont le premier, BENCH01, verra le jour cette année pour tester et valider la batterie.



# Macro Planning d'une Saison Classique (1/3)

## Conception préliminaire (Avril - Mai) **Échéance** : TOP Appro

Phase qui a pour but de **fixer les grand choix conceptuels et architecturaux** de la future voiture. (Ex: *présence ou non d'aérodynamique, position et encombrement des composants du véhicule, ou encore le type de suspension utilisé.*).

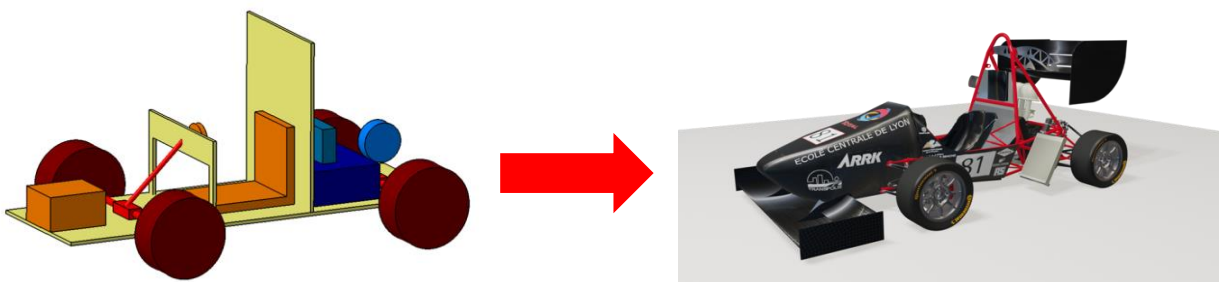
Elle débute avec la **formalisation des objectifs** du futur véhicule, en terme de **classement** sur une compétition,, puis en **points** nécessaires pour avoir ce classement. Puis elle continue avec les **caractéristiques techniques globales** que devra avoir la voiture (le temps aux différentes épreuves ou son poids cible par exemple).

Ensuite, tout cela est formalisé par des **cahiers des charges** et des **modèles systémiques**, qui ont pour but de chiffrer et quantifier les fonctions et caractéristiques que doivent avoir chaque système et sous-système (cela nécessite une période de plusieurs semaines d'études bibliographiques, d'analyse de la concurrence et de possibilité technologie actuelle).

Enfin, on commence à réaliser une **maquette préliminaire** avec les volumes occupés par chaque système et sous système.

## Conception détaillée (Mai - Décembre) **Échéance** : TOP Copeau

On peut commencer à **affiner la conception** des systèmes et sous systèmes par des **simulations** ou des tests plus poussés. Les différents départements vont beaucoup interagir pendant cette période pour faire des **compromis** afin d'arriver au mieux à satisfaire les objectifs globaux, définis en début de projet. Il faudra être attentif et suivre l'avancée d'indicateurs, comme le prix et le poids des différents systèmes, et allouer du temps pour vérifier la **fabricabilité** ainsi que la **montabilité** et le **respect du règlement** par les différentes pièces est impératif.





# Macro Planning d'une Saison Classique (2/3)

## Production (Janvier à Mars) **Echéance** : TOP Organe

Lors de cette phase, il faut **cadencer la production** (planification des Mises en Plans (MEPs) et envoi des vagues de production aux fournisseurs) pour que les pièces arrivent à temps pour être soudées. Il y a donc beaucoup d'échanges entre le DirPro et le Dir Châssis.

Le directeur Châssis fait un planning de soudure avec **M.Vernay** (responsable EPSA à La Giraudière). Il fait une réunion avec maquette et planning prévisionnel pour fixer quelles sont les chapes et autres équipements à souder ayant besoin de gabarits.

Le planning de production doit intégrer : vacances partenaires, partiels vacances ECL, dates de lancement et réception des commandes, dates soudures, production partenaires, durée intégration et date Roll-Out.

## Intégration (Mars à Avril) **Echéance** : Roll Out

Elle a lieu sur la plateforme de Bron. L'objectif est d'intégrer le plus **rapidement et soigneusement possible le véhicule**.

Il faut monter correctement les éléments pour éviter des avaries ou problèmes pendant les essais qui peuvent endommager le véhicule ou pire, blesser le pilote. Des kits de montage sont constitués (= caisses contenant l'ensemble des pièces d'un système avec une fiche synthétisant la quantité de chacune des pièces ainsi que leur poids à remplir). L'intégration s'effectue en suivant des guides de montage expliquant les actions à réaliser étapes par étapes, les précautions à prendre et les vérifications à réaliser. L'objectif de l'EPSA est de se rapprocher au plus des procédés utilisés dans l'industrie pour former au mieux ses membres au métier **d'ingénieur** et produire le meilleur véhicule possible.







# Macro Planning d'une Saison Classique (3/3)

## Phase de validation (Avril à Juillet) - **Echéance** : TOP Compet

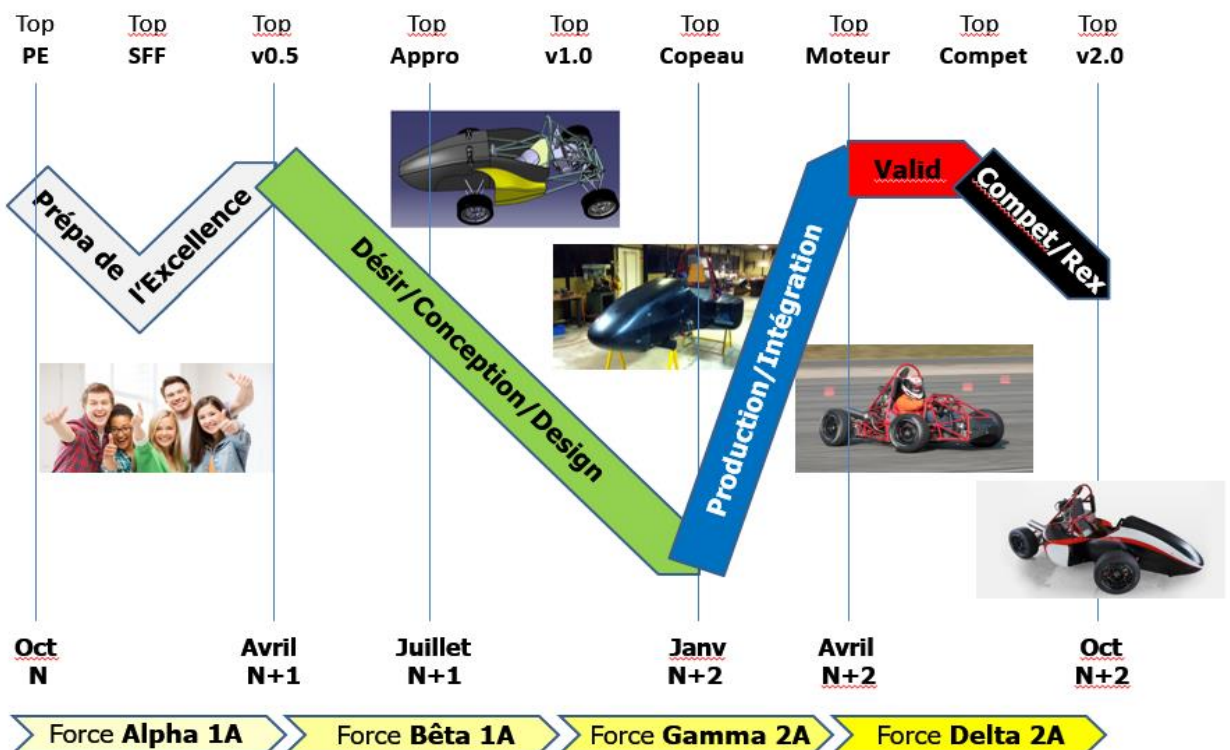
La voiture est déverminée par un pilote d'essai qui vérifie que le véhicule est sans danger pour les pilotes. Les premiers tests sont effectués pour vérifier que la voiture répond aux objectifs initiaux.

## Phase d'essais (Avril à Juillet) - **Echéance** : Competition

La voitures est testée, ses paramètres encore ajustables sont peaufinés et surtout les pilotes sont entraînés pour optimiser les performances de la voiture. La maintenance de la voiture est effectuée pour que celle - ci puisse se rendre en compétition au mieux de sa forme.

*Ci-dessous, le cycle en V, il te sera bien expliqué par les 2As, et tu sera amené à le connaître par coeur d'ici peu!*

### Modèle managérial « full intergénérationnel » **V Racine Carrée**



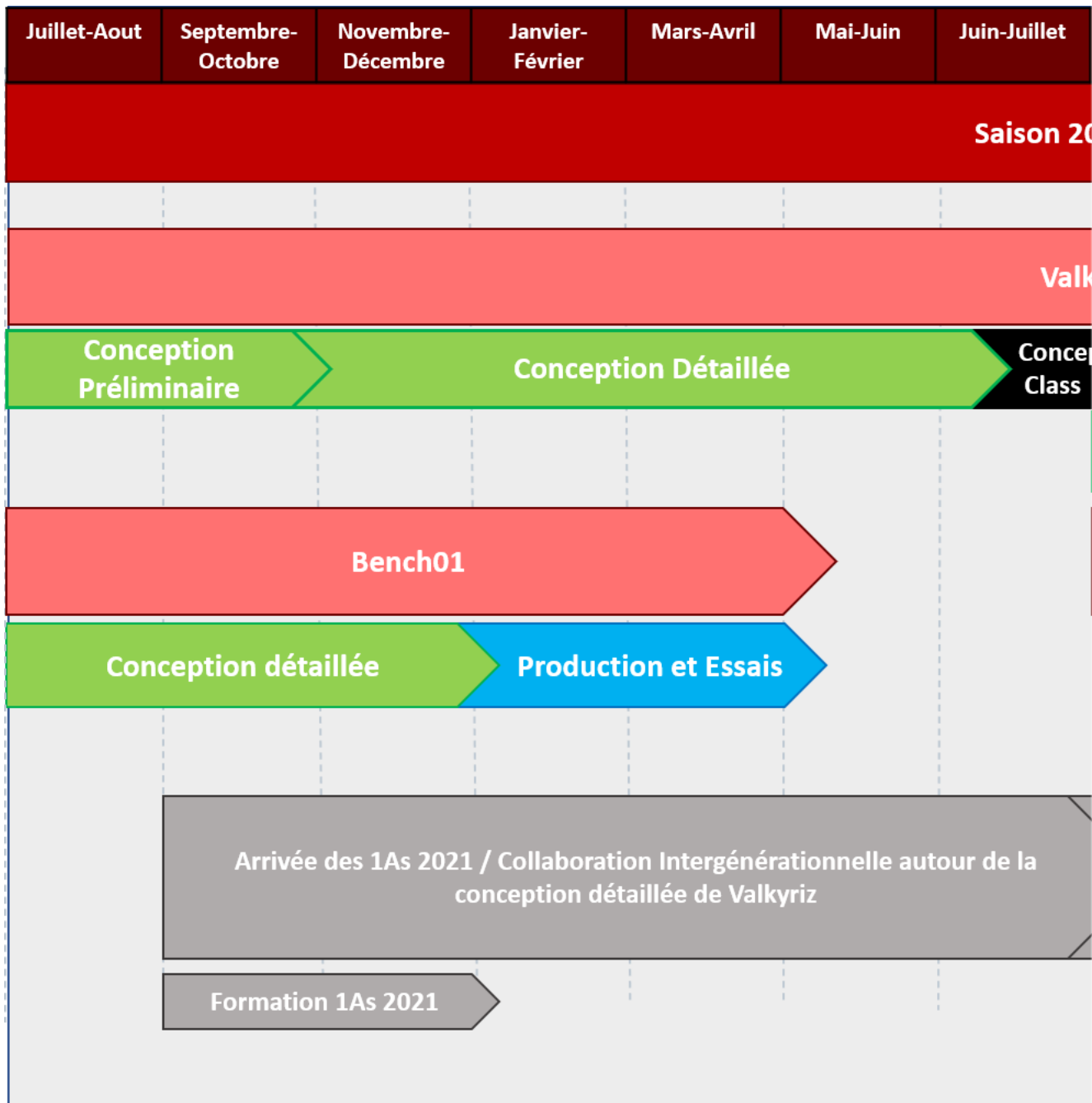


# Macro Planning 2021-2022

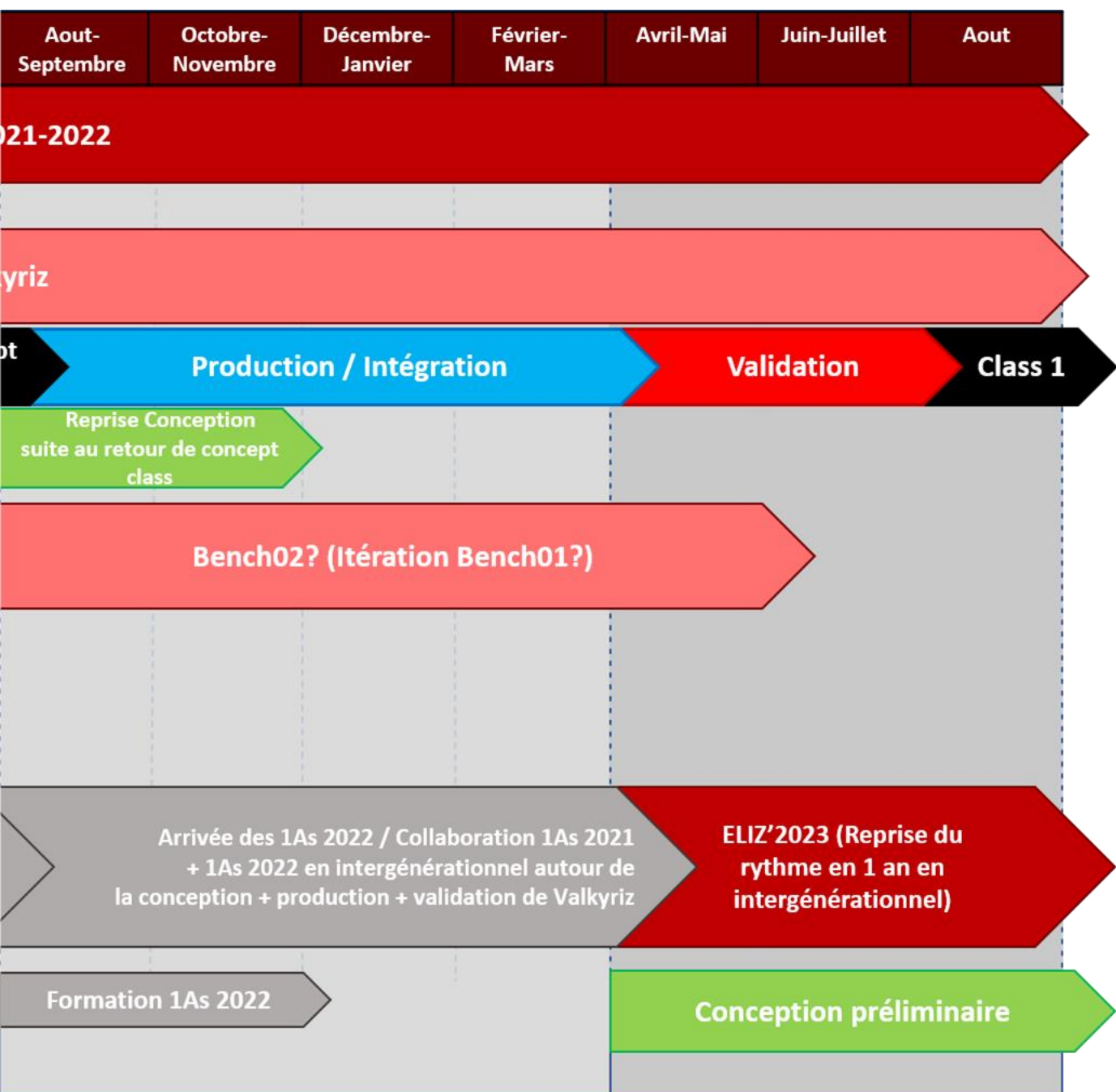
Cette année l'EPSA connaît un tournant majeur de son histoire: **Le passage en full électrique.** Mais une telle transition n'est pas sans conséquence.

Plutôt que de concevoir et produire une voiture en 1 an, nous allons concentrer toute notre attention sur une conception **fiable, sécurisée, et pérenne** de notre premier prototype électrique.

Le macro-planning du projet s'en voit fortement changé:









# L'Organisation (1/3)

## La Directrice Projet

Elle dirige le projet en vue d'atteindre les objectifs en un **temps donné** avec un nombre de **ressources données** et un **budget donné**. Elle doit, avec l'aide des directeurs de départements, affecter les tâches à l'ensemble des membres de l'équipe et jalonner le projet. Elle organise les séances de travail et les réunions importantes.

Elle doit avoir une vision globale du projet pour pouvoir prendre des décisions. Elle est aidée par le **Directeur Financier** pour avoir le statut du budget du projet et par le **Directeur Technique** pour prendre des décisions techniques.

Elle doit être capable de savoir qui fait quoi à chaque instant et d'en donner un état d'avancement réfléchi.



## Le Directeur Technique

Il est là pour assurer un respect des standards EPSA en terme de conception et de fabrication. Il rédige et fait appliquer le **guide de Conception EPSA** qui sert de document de référence en phase de Conception. Il organise des revues techniques avec les différents départements et sait vers qui t'orienter si tu as des questions d'ordre technique.



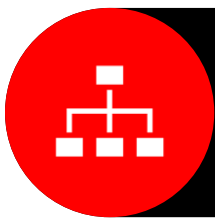
## Le Directeur Financier

Il est le **garant du budget**. Il en gère **plusieurs** qui sont détaillés plus tard. Il s'assure que les différents départements restent dans les budgets qui ont été alloués en début de projet et assiste le Directeur Projet lors de décisions qui ont un impact sur le budget du véhicule. La difficulté est de gérer différents budgets qui ont tous des modalités particulières et parfois de fortes contraintes.



## Un Directeur de Département

Ils sont au nombre de cinq, un par département. Ils assurent le suivi des tâches au sein de leur département et transmettent les informations au Directeur Projet. Ils sont responsables du bon fonctionnement de leurs systèmes et s'assurent de leur bonne intégration avec les autres systèmes du véhicule.



# L'Organisation (2/3)

## Le Directeur des Opérations (DO)

Nommé pour une Saison EPSA par le Bureau au lancement du projet EPSA, il est responsable de la réalisation des essais de la manière la plus professionnelle possible.

Il doit faire respecter l'ensemble des règles de sécurité et d'organisation de chaque Session d'Essais à l'EPSA et exécuter correctement la charte sécurité EPSA.

Il définit les objectifs de la Saison d'Essai mais aussi les objectifs de chaque Session d'Essais qui la compose. Pour mener à bien sa mission, il devra, en début de saison, déterminer un calendrier prévisionnel des Sessions d'Essais.



## Le Responsable Performance

Le responsable performance est présent au début et à la fin du cycle en V. C'est lui qui fixe les objectifs en début de cycle et vérifie qu'ils sont atteints à la fin du projet.



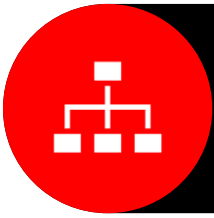
## Le responsable sécurité

Le responsable sécurité s'assure que, lors de l'intégration du véhicule ou pour toutes autres opérations s'effectuant dans l'un des locaux techniques de l'EPSA, les normes de sécurité sont respectées. C'est lui qui réalise les fiches sécurités présentes sur la plateforme IsyPro par exemple.

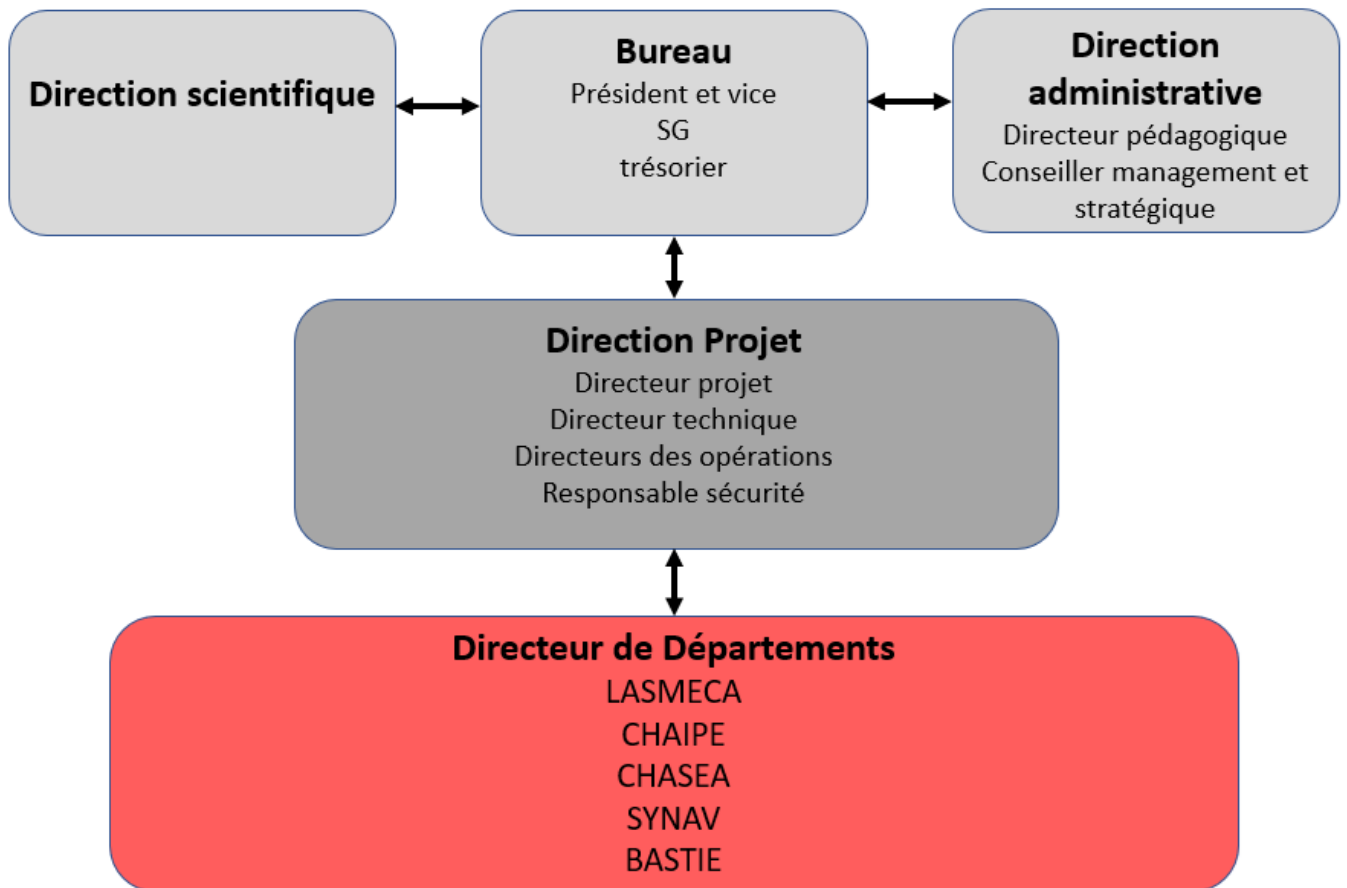


## La Présidente

La présidente est la première vitrine de l'écurie lors des différents événements de l'année (par exemple, la soirée de remerciement) mais aussi dans les relations à distance avec les partenaires ou les sponsors. Son rôle, accompagné de la com', est d'établir et entretenir les relations extérieures. Par ailleurs, elle a pour objectif de gérer l'EPSA en tant qu'association et de s'assurer de sa pérennité.



# L'Organisation (3/3)



Organigramme simplifié de l'EPSA

# Partie 3 : S'y retrouver à l'EPSA

Nos Locaux

Les TOPs et Revues Techniques

La Communication Interne

Les Logiciels

Les Formations

Se Documenter à l'EPSA







# Nos Locaux (1/2)

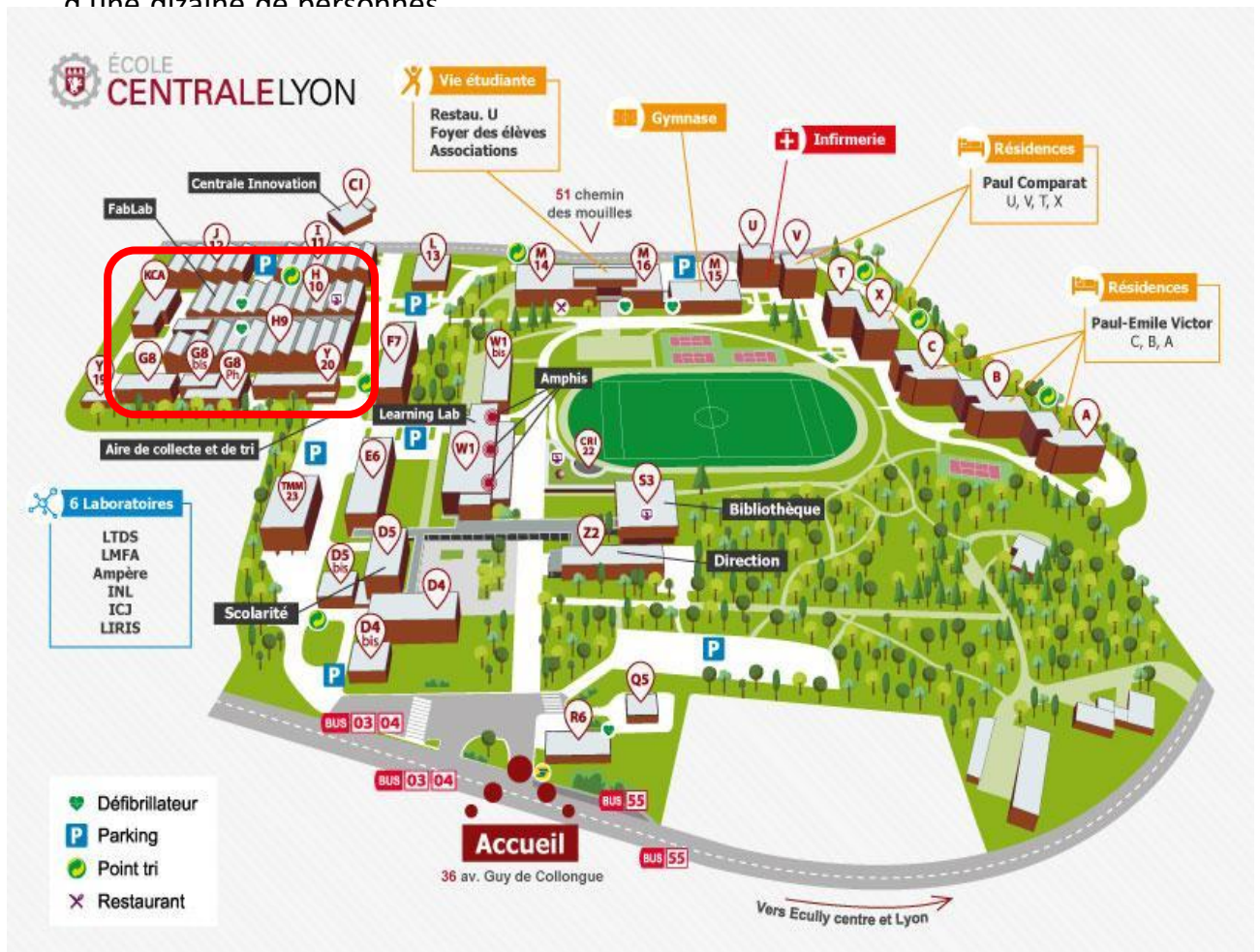
## Sur le campus de Centrale

### *Le garage de Centrale - ISYRUN Froid :*

Derrière le bâtiment G8, ce petit garage permet de garder au chaud 1 ou 2 véhicules de l'Ecurie, de conserver temporairement quelques affaires de l'EPSA et de passer parfois de bons moments ensemble lors de petits BBQ ou soirées.

### *Dans le H10 :*

- **ISYDES** : Salle au 1er étage, réservée le mardi après-midi pour nous laisser travailler
- **Le local - ISYRUN Chaud** : au fond du H10, à côté du Fablab, se trouve au 1er étage notre local. Il permet d'avoir toujours un endroit disponible jusqu'à minuit pour travailler, stocker des pièces ou faire des réunions, limité à une capacité d'une dizaine de personnes





## Nos Locaux (2/2)

### En dehors du campus

#### *Le garage de Bron - Plateforme d'intégration ISYPRO :*

**Adresse :** Lycée Professionnel Emile Béjuit, 282 Route de Genas, 69500 Bron

**Comment y aller depuis Ecully :**

- Voiture : Périph Nord, 15-20 minutes
- Voiture : Périph Sud, 20-25 minutes
- Bus 3 - Métro D - Bus C8, 1h15-1h30

**Disponibilités :** Tout le temps

### Les pistes que nous utilisons

#### *Piste Volvo Saint-Priest :*

**Adresse :** 99 Route de Lyon, 69806 Saint-Priest

**Comment y aller depuis Ecully :**

**Disponibilités :** Sur réservation, Les WE

#### *Piste Volvo La Valbonne :*

**Adresse :** La Valbonne

**Comment y aller depuis Ecully :**

- Voiture, 35 km

**Disponibilités :** Sur réservation, Semaine et WE

#### *Piste Transpolis :*

**Adresse :** 620 Route des Fromentaux, 01500 Saint-Maurice-de-Rémens

**Comment y aller depuis Ecully :**

- Voiture, 50km

**Disponibilités :** Sur réservation, Semaine

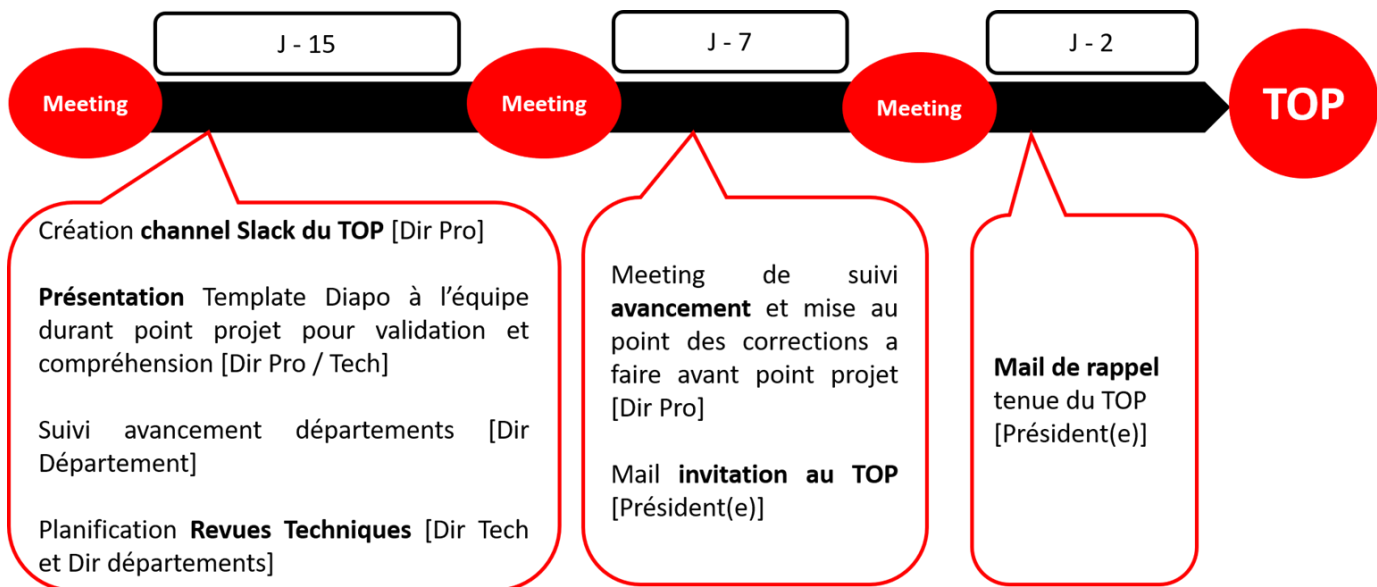




# Les TOPs et Revues Techniques

## Les TOPs

Un TOP est un jalon du projet, il conditionne et valide l'**avancement du projet**. Chaque TOP rassemble tous les membres de l'Ecurie, la direction pédagogique, certains Académiciens, et parfois nos partenaires autour d'une **revue globale du projet**. L'objectif est de présenter le travail effectué avant d'engager les moyens humains et financiers pour la suite du projet. En général, les TOPs sont séparés **d'un mois**.



## Les revues techniques

Il est parfois nécessaire de valider des points très techniques afin de poursuivre la conception du véhicule. Et les TOPs ne permettent pas de se pencher sur des aspects spécifiques à un système du véhicule.

La direction technique est donc amenée à planifier des Revues Techniques **au cas par cas**, dont l'objectif est d'obtenir une **expertise** de nAs, d'Académiciens ou de partenaires quant à des choix de conception.

Moins formelle qu'un TOP, la revue technique permet de lever des incertitudes sur le travail effectué : pertinence des choix réalisés, usinabilité des pièces ou encore conseils pour avancer dans la conception.



# La Communication Interne

## Slack



Cet outil permet de trier efficacement des conversations et surtout de conserver efficacement les informations.

## La conversation Facebook



Cette conversation est très efficace quand on veut transmettre une info de dernière minute ou pour demander de l'aide rapidement mais ce n'est pas le bon outil pour conserver les informations importantes.

## Les Réunions

### *En début de séance de PA :*

Toutes les semaines le mardi après-midi. Les 2As font un "stand-up meeting" puis "Point Projet". On montre l'avancée du projet à l'équipe et cela permet de faire remonter les points bloquants de chaque département pour essayer de trouver une solution ensemble. C'est aussi l'occasion de faire des rappels sur les événements associatifs à venir et sur les processus à l'EPSA (comment réaliser une commande, ...)



### *En début de séance de PE :*

Toutes les semaines le mercredi après-midi. Elle s'adresse aux 1As du projet. Elle permet de donner un état d'avancée du projet pour commencer à donner un aperçu du projet dans sa globalité et l'articulation du travail entre les départements. Même principe que lors d'une séance de PA.

### *Sur demande du projet :*

Pour chaque réunion, il faut un Ordre Du Jour (ODJ), réalisé en amont et un Compte-Rendu (CR) afin de garder une trace des décisions prises et de permettre aux éventuels absents de savoir ce qui s'est passé.

## Mail de la semaine



Cet outil très important est une tradition à l'EPSA : les Directeurs Projet doivent envoyer chaque semaine un mail rassemblant les informations, updates et tâches majeurs sur leur projet pour la semaine en cours. Ces mails, envoyés sur vos adresses Centrale, parfois longs, sont à consulter avec attention.



# Logiciels (1/2)

## Bureautique - La suite Google

Il est bon de rappeler qu'il existe des outils pour créer des présentations, des tables de calculs et des livrables. On distingue les documents de la suite Google qui sont plus facilement partageables et modifiables rapidement par un très grand nombre de personnes.



Et les autres documents qui sont plus complet mais moins facilement partageable. Ils sont utilisés pour des solutions plus pérennes.



## Logiciels de Conception et Dimensionnement

### *Catia V5*

Ce logiciel est le logiciel majeur de l'Ecurie. Il permet le dessin (la conception) et un 1er dimensionnement de la grande majorité des pièces de la voiture. Ce logiciel permet également l'assemblage des pièces, permettant d'obtenir une maquette globale, leur mise en plan et la création des fichiers de production.



### *Ansys*

Logiciel équivalent à Catia V5, il n'est pas utilisé par l'ensemble de l'Ecurie car plus dur à prendre en main. Néanmoins, son modèle de calcul d'éléments finis pour le dimensionnement est de meilleure qualité, et est utilisé pour dimensionner des sous-systèmes plus complexes (ex : Porte-Moyeux).



### *Eagle*

Logiciel utilisé par l'élec', il permet de concevoir l'architecture de nos cartes électronique (que nous faisons ensuite produire par CIRLY).



# Logiciels (2/2)

## Logiciels de Communication et de Management

### ***Slack***

Ce logiciel permet le partage structuré d'informations et de messages, tout en permettant de conserver efficacement les messages.

Il est primordial de l'utiliser et de le comprendre : il permet de véritables échanges entre les générations, vecteur fort de progrès.



### ***Monday***

Ce logiciel permet la prévision et le jalonnement du projet, l'attribution et le suivi de tâches, mais aussi la création d'indicateurs permettant le suivi efficace du projet et de l'équipe.



### ***Blender***

Blender est l'outil utilisé pour réaliser la vidéo d'intégration que l'on présente lors du roll out par exemple.





# Les Formations

## La série de formations des académiciens

Depuis plusieurs années sont organisés des formations dispensées par les académiciens pour donner rapidement et efficacement des bases solides pour commencer à travailler sur le projet EPSA. Ces formations ont lieu en début et en fin d'année. Les premières formations visent à donner les bases de la mécanique et de la dynamique véhicule. Les dernières formations visent à donner des outils pour la réalisation de projets d'ingénierie et plus spécifiquement au cas de l'EPSA.

## Les formations par département

De plus, des formations seront dispensées par les directeurs de département ou des nAs présents sur le campus et rentrerons plus en détails sur les spécificités de chaque département.

## Le Planning des Formations

A la page suivante tu retrouveras le planning de la série de formations par laquelle tu devras passer en ce début d'année.

Dans l'année tu recevras d'autres formations dont voici la liste, non exhaustive:

- formation à la réalisation de chapes sur CATIA ;
- formation aux Cahiers des Charges ;
- formation au Cycle en V.

Et bien entendu, n'hésite pas à demander des formations complémentaires à tes 2As !



# Formations Rentrée

Pour que ton expérience à l'EPSA te soit le plus profitable possible, nous allons te former sur plusieurs domaines dès ton arrivée. Il faut de nombreuses connaissances pour se lancer dans l'élaboration d'un produit aussi complexe qu'une voiture, et surtout, il te faudra une vision globale de ce qu'est cet engin qui roule.

Voici donc la timeline des premières formations que tu recevras pour être efficace le plus tôt possible!:

## **Semaine 1:**

Présentation générale de l'Ecurie et la voiture (2As / 1h30)  
+Inscriptions + Slack (30 min)  
+ Installation GIT (RNL / 30min)  
+ Installation CATIA (RNL / 1h30)

## **Semaine 2:**

Formation Dynamique des véhicules (RNL, RCT / 1h)  
+ Formation Monday (30 min)  
+ Se situer dans le projet / Cycle en V (30min / LAI)  
+ Se repérer sur EPSAbox (JRT/1h)

## **Semaine 3:**

Initiation à la Batterie (RNL + FBL / 1h30)  
+ Formation au Wikicode (JRT / 1h)  
+ Formation au GIT (RNL / 1h)  
+ Présentation Versionnement docs suite Google (30min)

## **Semaine 4:**

Formation CATIA éléments de base (RNL / 2h30)  
+ Retours sur les choix de Conception Préliminaire (RNL / 1h30)

## ***Choix des départements***

## **Semaine 5:**

Formations spécifiques aux départements  
+ CATIA 2 (RNL / 2h)

## **Semaine 6:**

Formations spécifiques aux départements



# Se Documenter



**EPSA Drive**

<https://drive.google.com/drive/folders/0B25tIjy78Dy7ZVYtRIITRkJTdIE?usp=sharing>

Pour une transmission efficace et rapide de documents internes à l'EPSA, nous avons un Drive Google commun à toute l'équipe nommé "EPSA Drive". Vous pourrez trouver de la documentation utile à votre système.



**EPSABox** <https://epsabox.kad-office.com/w/Accueil>

Epsabox est le Wikipédia de l'EPSA. C'est une boîte de connaissances existantes depuis sa création, et gérée par PSO. Cette boîte contient énormément de ressources utiles et peut être très puissante si vous savez l'utiliser. Demandez de l'aide à un 2A avant de vous y aventurer seul.e.



**EPSAC**

Forum créé par des anciens de l'EPSA, plus très actif, il y contient d'anciens articles très instructifs. Pensez à vous inscrire rapidement en début de projet pour accéder au forum et à cette documentation



**Le règlement FS** <https://www.formulastudent.de/fsg/rules/>

Comment parler de documentation sans parler du Règlement FS ? Ce document est la Bible de l'EPSA puisqu'il définit toutes les contraintes techniques et organisationnelles auxquelles l'EPSA doit s'adapter pour participer aux compétitions. Il contient également quelques aides techniques sur certains sujets. Il faut que ce document soit lu régulièrement et maîtrisé le plus possible par l'ensemble des membres de l'Ecurie.



## La bibliothèque

Vous pouvez emprunter de très bons ouvrages à la bibliothèque de Centrale (Bibliothèque Michel Serres) notamment l'incontournable "Race Car Design", qui est : pour les nuls dédié à ceux qui veulent débiter dans le milieu de la compétition.



## Internet

Vous pouvez aussi vous documenter en cherchant des documents et des sources d'information sur internet. Ils existent de très bon sites et forums tel que :

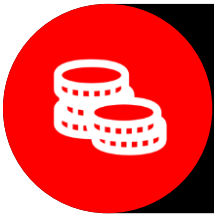
- Reddit FSAE
- demander à LAI le drive FSAE World



# Partie 4 : Quelques infos complémentaires

L'argent  
Les Partenaires  
Le Teamwear





# L'argent

## La cotisation à l'association EPSA

L'EPSA étant une association indépendante du BDE de Centrale, la mise en place d'une cotisation est nécessaire pour permettre le fonctionnement associatif de l'écurie. Cette cotisation d'un montant de 50€, permet de financer la communication de l'association, les événements organisés par l'écurie (TOP, Roll-Out...) ainsi que les notes de frais des membres. Le budget total associatif s'élève environ à 6,5k€.

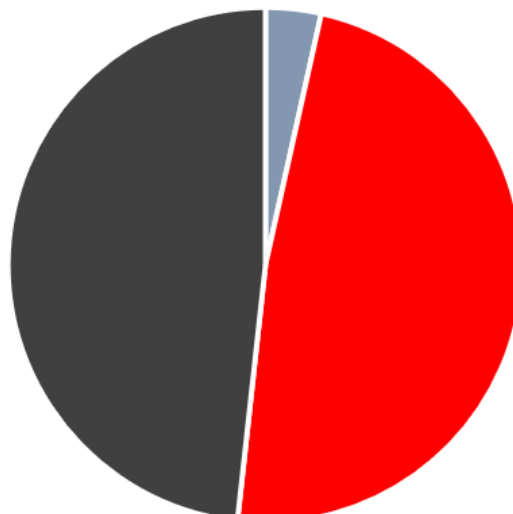
## Le budget "Isyrun"

Ce budget est alloué à l'EPSA par Centrale et est constitué grâce à la TA (taxe d'apprentissage) recueillie auprès des sponsors de l'écurie. Il s'élève à 90k€, mais seule la moitié est utilisable par l'écurie, le reste étant utilisé par l'école pour l'entretien des locaux.

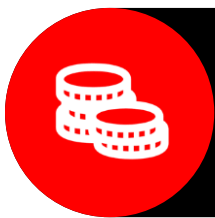
## Les "budgets Partenaires"

L'EPSA possède également des partenaires pédagogiques qui acceptent d'allouer chacun 20k€ à l'écurie. En contrepartie de ce budget qui nous est alloué, nous nous engageons à utiliser les compétences techniques développées par ces établissements pour réaliser notre véhicule.

Répartition des budgets de l'EPSA



■ Budget Associatif ■ Budget ISYRUN ■ Budget Partenaire



# Les Partenaires

L'EPSA travaille avec 3 types de Partenaires : les Partenaires **Pédagogiques**, les Partenaires **Industriels**, et les Partenaires **Financiers**.

## Les Partenaires Pédagogiques

Lycées professionnels et CAP avec qui nous travaillons pour fabriquer les différentes parties de la voiture. Nous leur fournissons les plans que nous avons conçus, et les élèves produisent le véhicule, que nous assemblons ensuite. Nous travaillons à l'heure actuelle avec 6 lycées de la région lyonnaise:

- Ecole de production La Giraudière, pour le châssis équipé
- Lycée Emile Béjuit ("Bron"), pour le garage (ISYPRO) où nous assemblons la voiture
- Ecole La Mache, pour la découpe laser des pièces
- Ecole de production Boisard, pour l'usinage des pièces
- Lycée Hector Guimard, pour le moulage de pièces en fonte
- Lycée Aragon-Picasso ("Givors"), pour les essais moteur sur banc

Les référents pour chaque lycée ainsi que leurs coordonnées se trouvent sur EPSAbox.

## Les Partenaires Industriels

Entreprises qui soutiennent l'Ecurie en lui fournissant des pièces à prix préférentiels, voire gratuitement, et qui, souvent, nous soutiennent également financièrement en nous faisant des dons ou en nous attribuant de la Taxe d'Apprentissage. Nous travaillons principalement avec ALPEN TECH et ARRK, ou encore VOLVO qui nous prête des pistes de roulage.

## Les Partenaires Financiers

Entreprises, associations, ou particuliers qui nous soutiennent financièrement par des dons ou l'attribution de Taxe d'Apprentissage. Notre principal soutien est TOTAL, qui chaque année nous renouvelle son soutien financier qui permet de faire vivre l'Ecurie.

*Si vos parents ou vos connaissances travaillent dans des entreprises, même PME, n'hésitez pas à leur parler de l'EPSA et leur demander s'ils peuvent attribuer leur Taxe d'Apprentissage (qu'ils doivent légalement verser à des établissements d'éducation) à l'Ecole Centrale de Lyon en fléchant vers ISYRUN.*

*Demandez à Jodie RERAT ou au département Com&Com pour plus de précisions !*



# Le Teamwear

## Le Design

Très important pour le Teambuilding de l'équipe qui peut vraiment booster ses performances et son efficacité. Il faut d'abord trouver le nom du véhicule ce qui donnera beaucoup d'idées pour le Visuel du logo et permettra de designer les teamwears. Il faut penser au brainstorming en séance de PE avec toute l'équipe, fixer le nom puis lancer quelqu'un sur le logo des "Teamwear officiels" (T-shirt et Pull). Pour les Teamwear officiels, il faut figer une liste de sponsors à faire apparaître. On utilisera les fichiers illustrator des années précédentes.

## La commande

Nous gardons le même fournisseur tous les ans pour des questions de qualité. En effet, on sait exactement comment seront les rendus et on peut ajuster en conséquence) et de temps.

Nous utilisons le **Standard sérigraphie**. L'objectif est de réaliser une commande lancée en septembre pour recevoir les teamwears en octobre pour toute l'équipe.





**- Moving forward -**

[www.epsa-team.com](http://www.epsa-team.com)

© EPSA Association, 2019. All rights reserved. Information contained in this document is indicative only. No representation or warranty is given or should be relied on that it is complete or correct or will apply to any particular project. This will depend on the technical and commercial circumstances. It is provided without liability and is subject to change without notice. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authorisation, is strictly prohibited.

Design : NGO

Photo Credit : © EPSA / T.Lassus