Compte rendu : Top Prédim 12/06/2019

**MJT** introduit : avancé de Optimus (essai…)

**TLS** prend la parole : présente l’ordre du jour, objectifs de points pour Invictus

**ASE** : Modèle accélération : Inertie du moteur et la gomme joue sur le passage en 10 pouces (responsable du temps désastreux)

**MKI** : Modèle skid pad : nouveau modèle, double bicycle (4 roues sans amortisseurs) + modèle de freinage

**TLS** : cahier des charges Invictus : classement à la compétition + durée de vie ; creuser la ligne « fiabilité » du cdcf (taux de panne par exemple, nb de km) ; diffuseur pas efficace (seulement 3kg pour 3000€) => abandonné ; présentation du maquettage rapide + présentation de ce qu’on veut faire avec (comment faire, soufflerie) ; présentation du programme pour l’aéro en parallèle avec les tops ; question de PSO : si essais en soufflerie ne donne pas les résultats qu’on souhaitaient, que faire ? réponse : abandon pour Invictus mais plus de recherches pour la voiture suivante -> AMDEC à écrire en amont pour savoir que faire et lister les risques précisément ; question sur le critère précis d’abandon

**ASE** : ouïes : définition et explication du cdcf, 2-3kg par ouïe, gain sur le radiateur, gain (faible) mais existant en aéro, question de la consommation d’énergie du ventilateur (plus faible avec des ouïes car flux d’air sur le radiateur ; question sur une régression par rapport à Optimus ?

**TMN** : explication des ailerons : cdcf, simulations, définition

Maximiser les perf aéro -> déportance/traînée, balance avant et arrière homogène. -> Aileron arrière 10 kg en carbone. Le rapport déportance sur traînée est pitet faux meilleures FS à 1.5 , jamais que l’aileron avant touche le seul. Vu comment il est dessiné, l’aileron avant touchera le sol.

Sécurité des ailerons fixée par le règlement, financièrement abordable, prix à prendre en compte (marge de 2000€), critère Heure/Homme précis et important : à chiffrer par la DirPro (besoin des modèles pour juger de la pertinence du pack aéro, puis création d’un planning : cdcf à terminer) ; certaines pièces peuvent être reprises telles quel pour Invictus en ajoutant 0h/h ; demander pour chaque livrable 5\* de quantifier les h/h pour pouvoir prévoir par la suite

Châssis équipé

Cas de charge châssis en virage ou en freinage, accélération combinée des deux.

Définir les pts de fixation -> à venir

Habiller le véhicule

Budget -> 55kg,

Sollicitations

Cas de charge, résister en torsion rigidité du châssis = 5\*celui des suspension

Rigidité en flexion pour la motorisation -> un peu tôt de mettre ça là

Concepts existants :

Structure tubulaire/ Monocoque carbone/

Déposer l’article sur EPSABOX

Article qui décrit le passage tubulaire monocoque

Monocoque 40% plus rigide pour 50% plus léger

Ne pas dire que le monocoque est plus rigide quand on a pas fait l’étude

Monocoque -> 0.65€ par gramme gagné on peut l’assumer dans le futur

Fiabilité très faible 50%, puisque ça sort en premier -> pas de risque

Road Map du châssis

Poignée d’embrayage :

Motoriser la poignée car demande un gros effort. Une palette derrière le volant par exemple

H./H. investie est énorme et pas forcément nécessaire. Donc non

Pas la peine de rentrer dans les détails si on le fait pas

Automatique -> gérée par ordi

Motorisée -> juste capteur de position.

MKI : LAS : présentation du département

cahier des charges du département ; paramètres pour choisir au mieux un pneu ; définition slip angle (à exploiter au max pour performances de la voiture) ; nécessaire de creuser l’étude su slip angle (réglage de la pince (réglage déjà fait sur optimus), et bielettes de direction) ; conservation de l’assiette du véhicule (besoin urgent pour le pack aéro) ; critère sur la différence de voie pour le règlement

MSO : roue équipée : cdcf, définition ; pour le moment otu est soit usiné grâce aux partenaires soit acheté. Porte moyeu : usiné Alu; chappes : usinées (pas besoin de changer pck pièce simple) ; mauvaise définition/compréhension du critère ; MSO explique que c’est compliqué de chiffrer la résistance au roulement, et pas le seul critère utile, surtout en course : PSO explique que l’erreur vient d’autre part : plusieurs critères à prendre en compte, doivent tous apparaitre sur le cdcf (et non seulement les critères d’amélioration par rapport aux autres années, ou les critères auxquelles on a accès) (facile de faire une roue légère, mais on cherche en fait qu’elle soit légère ET qu’elle puisse encaisser les cas de charge : prendre en compte TOUS les critères ; **ne pas confondre cause et conséquence dans un cdcf** ; carrossage à prendre en compte ; roue équipée = S22, performances de de ce système bien précisées ; ce qui serait bien pour prohains tops : les valeurs qu’on ne peut pas choisir, imposées par le règlement à mettre en rouge pour les différencier des valeurs volontairement choisies et déterminées par un étudiant ; pb de définition des fonctions dans le cdcf, et retour à l’incompréhension sur la def de critère ; fonction : doit commencer par un vb d’action nécessairement ; ccl de PSO : besoin d’une formation sur les cdcf pour l’année pro

PAX : suspension : définition, cdcf ; fréquence des oscillations étudiée (2Hz par habitude et Claude Rouelle) pour régler au mieux les suspensions ; suspensions choisies par le cdcf et en fonction des roues (probablement les mêmes que Optimus) ; motion ratio ; choix d’architecture pour les suspensions : attention aux nomenclatures pas claires ; semble satisfait de ce qui a été fait ; question du moulage dans le futur : moyeux et portes moyeu peut etre mais pas d’autres pièces de LAS ; PSO : partenariat pour pièces additives à utiliser dans le futur

MKI : direction : définition, cdcf ; critère de Claude Rouelle sur les rotations du volant à l’arret et rapidement (dépend, à l’ordre 1, de géométrie des biellettes de suspension) ; choix d’architecture (un peu tôt ici) ; PSO : critère important : jeu mort entre tourner à gauche et droite

MKI : pédalier/freinage : définition, cdcf

**Motorisation**

**ASE le sang** anime la partie motorisation

CdcF globales : on a parlé que ce département devait fournir la puissance

C’est lourd commme département,

Objectif : passer à de 75 à 85 cv en améliorant le remplissage

Remarque PSO : Le top est floue, on ne présente pas les MSP par exemple, les visiteurs peuvent être perdus.

Bride / Guillotine : Gain de 3%, Pour la Guillotine : faire attention à la contrôlabilité, avoir une butée réglable pour assurer un ralenti  
Quand on règle la position par cette butée, la position doit être suffisamment fine pour pouvoir bien régler le débit.

Remplacé filtre à air par grille passe très bien, “faut juste filtrer les gros morceaux” #Guérout le feu

Que la poussière passe dans le moteur c’est pas un problème.

Admission : Amener l’air de la bride jusqu’au cylindre

Absorbe les variations de débit d’air.

Observer surface de mouillage, volume de plénum, etc pendant conception détailée.

Notes de Guérout là dessus : en fait c’est pas absorber les variations, c’est plutôt moyenner le débit dans la bride.

S’assurer que le plenum est au moins assez grand pour avoir le volume du moteur dans le plénum. (càd au moins 600 cm3)

Contenir le transvasement des gazs poste à poste : faut pas que les gazs d’échappement d’une soupape se récupère lors de l’admission d’une autre soupape.

Surface de mouillage : c’est pas une fonction, mais avoir une bonne évaporation du carburant. + mouillage petit, + richesse contrôlable.

Admission latérale car aéro va gêner

Attention latérale : globalement le sens du courant va aller vers la gauche, mais va pas y avoir le même remplissage poste à poste en air frais, les cylindres les plus éloignés de l’admission seront mal rempli (surplus gazs brulés, mal rempli d’air ffrais)

Cdc Moteur.

Objectif : réduire le volume de la cellule arrière

Etude sur le passage de l’éthanol 85 en 2 ans.

Désavantages majeurs : le taux de E85 varie en fonction de l’endroit où il est acheté donc fallait refaire la carto.

On a évoqué le PCO et le PCI : le PCI varie, mais pas le PCO, donc la carto ne change pas en fait : on est Air limited, donc faut maximiser l’énergie qu’on tire d’un litre d’air, il faut maximiser le rapport PCI/PCO

PSO : 30% de moins dans 1L d’E85 askip, à voir mais néanmoins c’est pas grave

Car en 1L d’air, on peut en brûler plus que de l’essence, donc ça compense mais la bride doit diminuer de 1mm de diamètre, justement pour palier ça.

Avantage : la Combustion est plus douce.

Remarque Beauvir : Passer de 75cv à 85cv, ça va être long

Guérout : Un objectif marrant pour cette année, faire de la détente prolongée du moteur.

Refroidissement : plus particuliérement radiateur.

But : maintenir moteur à température nominale, environ autour 90-100°  
Circuit de refroidissmeent à l’eau imposé.

Architecture en oreille d’éléphant avec 1 radiateur serait la mieux, mais avec réduction de la section des ouïes, mettre un radiateur plus petit dans chaque ouïes

Toujours pas réussi à modéliser les stries alu dans le modèle du radiateur

Echappement : but est de réduire le bruit et en vidant les gazs brûlés bien sur

4-2-1 c’est le mieux

Pas grand chose à dire, PSO : attention les critères du diagramme araignée ne sont pas des unités

Transmission secondaire : choix de prendre un différentiel, soit dans ou hors châssis.

Hors chassis serait bien, puis le réglage serait plus simple à gérer (biellette VS excentrique et porte excentrique)

Chaîne semble mieux que courroie qui risque d’être trop épaisse

Pas toujours besoin de tendeur dans une chaîne (ex : Harley Davidson) donc à réfléchir

Différentiel devrait être dans la LAS, pas motorisation

Normalement, faudrait parler de différentiel avant de gagner quelques grammes sur la LAS

SEISM

énergie à la batterie

système BSPD -> coupage de moteur quand accélération trop forte et freinage trop fort simultané

faisceau -> communication mixte CAN-FII, pas bcp de masse

passage de vitesse certifié avec des cables, réduire les connections directes pour ne garder que l’essentiel

CAN Fil Hybride

Valve sans fil ça coûte pas cher

Passage de vitesse :

Il ne faut pas partir sur des changements d’architecture sans l’accord de Pierre-Louis, ce changement demande beaucoup de compétences.

Prochaine échéance -> Top Appro

Top Appro le 27 juin un jeudi

Livrables attendus

Compréhension insuffisante sur le fait que Epsabox n’est pas une dropbox, pas de pdf, wikicode seulement. Bloquer le jalon du top appro. Il y a des limites sur les calculs et des raisonnements d’ingénierie à faire, ce sera des vrais tableaux, pas de pdf pas d’image.

Garder la traçabilité des gens, intérêt de signature des académiciens.

Ce n’est pas pratique pour travailler ensemble.

Mais PSO conteste. Ce qui fait la valeur est le réticulage de nos livrables. Bricoler dans un word obscur c’est pas bien.

Si une meilleure plateforme -> aller voir PSO.

Montrer que nous sommes des premières années qui ont bien compris le sujet. C’est étouffe chrétien. La mise en contexte serait bien. Fiche bien présentée : le diffuseur.

être bon sur le fond ça suffit pas, il faut la forme aussi

démonstratif et convaincant.

Top franchi conditionnellement

Laurent : partage l’avis de PSO, communiquer bien c’est important. Défaut de synthèse global. c’est bien qu’on utilise tant bien que mal ce qu’on essaie d’enseigner.

Alerte sur donner une synthèse.

Bernard : premier TOP prédim, surpris de la profondeur de toutes les recherches. Il est très confiant.

Lycée Hector Guillemard : Impressionné par ce qu’on a pu démontré.

Laurent : un nouveau qui est impressionner c’est grâce à la capitalisation. On voit le cumul des connaissances.

Lycée Hector Guillemard : projet plus petits à hector guillemard.intéressant de voir comment on manage