

Retour d'expérience Dynamix v2.0 sur le "Design Event" FSUK 2015

De EpsaBox



Retour vers : [Retour d'expérience Dynamix v2.0 / Atomix v1.0 de la saison 2015](#)

L'équipe **Dynamix v2.0** se classe 34ème (à égalité avec 7 autres équipes) au "Design Event" et marque **95 points** sur les 150 points de l'épreuve.

Une pénalité de 8 points est appliquée car l'atténuateur d'impact standard est utilisé.

Sommaire

- 1 Général
 - 1.1 Feedback des juges
 - 1.2 Feedback de l'équipe
- 2 Châssis équipé
 - 2.1 Les points positifs
 - 2.2 Les points à amender
 - 2.3 Conseils
 - 2.4 Épilogue
- 3 Liaison au sol et freins
 - 3.1 Les points forts
 - 3.2 Les points restant à améliorer
 - 3.3 Remarques
- 4 Motorisation
 - 4.1 Les points forts
 - 4.2 Les points restant à améliorer
- 5 Electrique / IHM
- 6 Essais
 - 6.1 Points positifs
 - 6.2 Points négatifs
- 7 Annexes
- 8 Versionnement

Général

Feedback des juges

Le fichier ci dessous présente la notation du design event de l'équipe Dynamix au Formula Student UK. On y retrouve notamment les points positifs et négatifs de notre présentation et du véhicule:

- Feuille de notation du design event de Dynamix au FSUK

Les remarques générales des juges sont les suivantes :

- La démarche adoptée est bonne, les objectifs ont été clairement présentés et bien choisis pour une première voiture.
- C'est une très bonne chose d'avoir fait de nombreux essais avant la compétition, et d'avoir gardé une trace de tous les tests et réglages.
- La démarche adoptée avec les logiciels est correcte, avec l'utilisation d'outils développés par l'équipe et non des logiciels complexes souvent mal compris. Il faut continuer à développer ces outils pour les prochaines voitures.
- Il faut pousser plus loin les simulations et faire confiance aux résultats lorsque les calculs sont vérifiés et cohérents.

Dans l'ensemble, les juges sont impressionnés par notre travail pour une première voiture et nous félicitent pour cela.

Feedback de l'équipe

Comme en Italie, chaque juge discute avec un ou plusieurs élèves pour comprendre la démarche suivie et le travail effectué par l'équipe. Le jury était composé de 5 juges plus ou moins spécialisés (Châssis, LAS, Motorisation).

Les rôles de chacun ont bien été définis et annoncés aux juges au début de l'épreuve.

Après l'épreuve italienne en 2014, le manque de supports adaptés a été corrigé cette année avec la présence de nombreux documents répartis dans des classeurs. Les posters étaient accrochés aux murs ainsi que le schéma électrique en format A3. Ces documents très visuels sont là pour appuyer la discussion et illustrer les choix techniques. Les juges n'ont pas hésité à feuilleter eux-mêmes les classeurs pour voir leur contenu et nous interroger sur certains points en particulier.

Aucun élément important n'a manqué pendant cette épreuve mais des documents complémentaires auraient permis de montrer des choses supplémentaires.

Contrairement à l'année précédente, les pièces cassées en essai n'ont pas beaucoup attiré l'attention des juges.

Châssis équipé

La principale question du juge a été : Pourquoi le châssis est assez solide ?

Il enchaîne ensuite par une série d'autres questions en "pourquoi ?"

Par exemple, si la réponse est qu'il est assez rigide en torsion parce qu'il est 4x plus rigide que les suspensions, il enchaîne par : pourquoi avoir choisi cet objectif de rigidité en torsion ?

Pour se préparer à l'épreuve de design, il faut donc se poser la question "pourquoi ?" pour chaque test, cas de charge, objectif, ...

Les points positifs

Le juge semble avoir apprécié les points suivants :

- Utilisation d'un classeur regroupant l'ensemble des test ANSYS avec : cas de charge et résultats de simulation,
- Montrer les modifications apportés après chaque type de test,
- La cohérence de la démarche vis à vis des objectifs du véhicule (véhicule fiable et solide),
- Avoir réalisé un test de torsion réel.

Les points à amender

Les points difficiles à justifier ont été :

- le choix des objectifs de rigidité en torsion,
- la différence entre l'essai de torsion réelle et la simulation (ie : écart virtuel/réel et recalage des modèles),
- le choix de certains cas de charge, par exemple le cas de charge LAS en accélération n'était pas réaliste (accélération trop faible).
- il faut bien connaitre l'origine des cas de charges (je ne me rappelais plus de l'accélération qui avait été utilisé pour le cas de charge du moteur).

Conseils

Il a conseillé de :

- mesurer la déformation (lors d'un test en torsion) tout le long du véhicule et pas uniquement au point d'application des efforts,
- [implicitement] choisir un objectif de rigidité plus faible,
- étudier l'influence de la soudure sur les résultats.

Il n'a pas évoqué :

- l'objectif de poids du châssis équipé,
- le choix du matériau (qui n'est d'ailleurs pas évident à justifier du point de vue design),
- l'ergonomie,
- la carrosserie (qui est normalement dans le package "frame and body").

Épilogue

- Le juge a également passé un certains temps à secouer le véhicule pour "sentir" la rigidité et des suspensions et du châssis équipé.
- Il estimait alors que le châssis est plus rigide que les résultats ANSYS.
- En réalité, cela dépend beaucoup de la façon dont les efforts sont appliqués et il faut noter que le châssis paraît plus rigide lorsque des efforts faibles sont appliqués (on peut vérifier en test ANSYS que la courbe angle de torsion en fonction du couple appliqué n'est pas linéaire).

Liaison au sol et freins

Les points forts

- Les fiches de réglages lors des essais ont été appréciées.
- Les modèles 2D géogébra et 3D Simulink sont de bons outils qui permettent une première compréhension des problématiques cinématiques de la LAS.
- Les simulations de freinage ont été appréciées, surtout celle thermique qui n'est pas toujours présente selon le juge. Il a également apprécié l'esprit critique vis à vis des résultats de cette simulation

(Températures trop hautes) et le fait que des tests réels ont été effectués sur la voiture (cf les pastilles autocollantes sur les étriers).

- Le juge a apprécié le fait que nous ayons réglé la balance de frein grâce à des tests et au répartiteur.
- Le juge a beaucoup regardé le pédalier et très peu le système de frein dans les roues (c'était un juge motorisation). Il était satisfait des simulations et n'est pas rentré plus dans le détail.

Les points restant à améliorer

- Complexifier les modèles géogébra et Simulink au lieu d'utiliser des logiciels qui donnent des valeurs dont on ne connaît pas l'origine.
- Gagner de la masse sur le porte moyeu. Envisager la fabrication additive métallique du porte-moyeu.
- Se fier aux résultats des éléments finis (à faire valider par les Académiciens).
- Continuer sur cette bonne base et ne pas tenter des choses trop risquées qui n'apporteront pas grand chose à la voiture (un exemple des juges : les triangles en carbone mauvais choix, UNE barre anti-roulis bon choix).
- Il manquait le cas de charge des 200 kg sur la pédale de frein.
- Le juge était un peu sceptique quant à la résistance de la plaque pédalier lors d'un appui violent sur la pédale (à raison).
- Les simulations d'efforts doivent comporter les caractéristiques du cas de charges (force, point application, ... etc) et non pas uniquement les figures de résultats.

Remarques

- Il est important de pouvoir expliquer comment et pourquoi ont été choisies les valeurs de la LAS (empattement, voie, chasse, ..., etc).

Motorisation

Les points forts

- La justification du choix du moteur a été appréciée.
- Le choix et les réglages du calculateur pour les fonctions annexes sont bien justifiés.
- Le travail de mapping et le travail sur les acquisitions de données sont de bonnes choses. Les tableaux et courbes sont compris et le gain de puissance est bien présent.
- L'utilisation d'une interface développée par l'équipe pour la visualisation des données est une bonne chose.
- La simplicité de l'ensemble de la motorisation est une bonne chose.
- C'est bien de commencer avec un modèle simple de calculs d'effets acoustiques, il faut poursuivre avec l'utilisation de logiciels plus complexes.
- La simulation d'accélération permet de justifier le rapport final de transmission.
- Les réglages du différentiel (en lien avec la LAS) montrent que les essais ont permis d'améliorer le fonctionnement.
- Le juge a contrôlé le jeu latéral des cardans et l'état de la chaîne de transmission.

Les points restant à améliorer

- L'étude du flux d'admission est nécessaire.
- Le volume du plenum doit être justifié.
- Le choix du carbone pour la partie supérieure du plenum n'est pas justifiable.
- Les dimensions du radiateur et du ventilateur n'ont pas été correctement justifiées.
- Les rapports de boîte de vitesse ne sont pas justifiés.

Electrique / IHM

Essais

Points positifs

- La démarche globale ainsi que tous les documents ont été très fortement appréciés. Contrairement à beaucoup d'autres équipes, les essais ont été nombreux, pas laissés au hasard et avaient à chaque fois un but ce qui a beaucoup plus au juge. C'est un gros point fort.
- Le juge s'est beaucoup intéressé au bouclage entre la version v1 et la v2, notamment les problèmes de la voiture avant la v2 et les solutions mises en place.
- Le juge a apprécié le fait que la voiture ait été réglée et que plusieurs réglages ont été testés (différentiel, géométrie,...).
- Le juge s'est posé la question de la maintenance de la voiture et a apprécié le fait que le remplissage des fluides soit aisé et encore plus le fait que nous ayons pu remplacer les disques d'embrayage sans enlever le moteur.

Points négatifs

- Le juge s'est moins intéressé aux pièces cassées qu'en Italie. Il les a tout de même regardées mais elles étaient plus une illustration qu'un sujet d'intérêt. Au final, cela a permis de conserver le temps disponible pour parler de la démarche, du déroulement des essais et des ajustements réalisés sur la voiture, ce qui n'est pas plus mal.

Annexes

- **GM-15-002** : Réussir l'épreuve de Design Event d'un véhicule FS

Versionnement

- **v0.4** du 23 juillet 2015 (PSO) : Correction coquilles et annexes.
- **v0.3** du 21 juillet 2015 (HDY) : Achèvement liaison au sol
- **v0.2** du 21 juillet 2015 (PSO) : Amendements plan et correction coquilles.
- **v0.1** du 20 juillet 2015 (TDN) : Rédaction initiale.

Récupérée de « https://epsabox.kad-office.com/_/index.php?title=Retour_d%27expérience_Dynamix_v2.0_sur_le_%22Design_Event%22_FSUK_2015&oldid=118710 »

-
- La dernière modification de cette page a été faite le 19 août 2016 à 15:07.