



Liste des problèmes du véhicule Dynamix

Problèmes, Solutions et Conseils autour du
véhicule Dynamix

Table des matières

1	Général	3
2	Systèmes.....	4
2.1	Châssis-carrosserie	4
2.1.1	Châssis	4
2.1.2	Carrosserie.....	4
2.2	LAS	5
2.2.1	Suspensions	5
2.2.2	Triangles	5
2.2.3	Freins	6
2.2.4	Porte moyeux/moyeux.....	6
2.2.5	Roues	7
2.2.6	Direction	7
2.3	Propulsion.....	8
2.3.1	Moteur/Cartographie	8
2.3.2	Admission	9
2.3.3	Echappement.....	9
2.3.4	Circuit d'essence.....	10
2.3.5	Refroidissement	10
2.3.6	Transmission.....	11
2.3.7	Commande de boîte	11
2.3.8	Commande d'embrayage/embrayage.....	12
2.4	IHM	12
2.4.1	Paroi pare feu	12
2.4.2	Siège/harnais/appui tête.....	13
2.4.3	Pédalier.....	13
2.4.4	Faisceau électrique/Tableau de bord.....	13
3	Autres	14
3.1	Essais	14
3.2	Autocollants.....	14
3.3	Stand.....	14

1.1 Général

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Trop de pièces de la voiture sont usinées donc chères et compliquées	Les pièces de la v2 ont été si possible réalisées par mécano-soudure (Privilégier la mécano-soudure quand on peut)
2	On ne sait pas trop qui doit s'occuper des pièces de liaisons entre les systèmes (câble d'accélérateur et d'embrayage, cannelures moyeux, joints échappement, joints admission)	Des voltigeurs (qui avaient moins de travail à ce moment là) ont été mis sur le coup (Ne pas oublier ces pièces !)
3	Certaines conceptions n'ont jamais été revues par quelqu'un d'autre et ont été défaillantes	(Faire vérifier, relire par d'autres personnes, se concerter, discuter, demander aux anciens)
4	Les pièces faites à la Mâche sont en général de qualité moyenne	Reprise à la lime et à la toile émeri
5	Certaines pièces n'ont pas été conçues (chapes boîte à air, renforts ouïes, barre de support radiateur, cache crémaillère)	Elles ont été faites à la main mais c'est parfois fastidieux et assez sale (Concevoir le plus de pièces possibles)
6	La voiture n'est pas très homogène (dixit juge design report)	Avoir une ligne directrice commune pour la voiture

2 Systèmes

2.1 Châssis-carrosserie

2.1.1 Châssis

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Impossible de passer le petit gabarit à cause de la crémaillère (conception)	Modification des dimensions du châssis
2	Pas assez de temps pour réfléchir plus sur un différentiel hors châssis	Conception d'une cellule arrière sur le châssis
3	Impossible de cintrer l'arceau avant en acier 25CD4S	L'arceau avant est en acier S235 pouvant être cintré à l'angle voulu (Adapter les rayons de cintrage aux outils du cintreur !)
4	Le tube support des fixations harnais du bas est trop en arrière pour avoir un angle conforme au règlement	Fixation des harnais du bas au même point que ceux du côté (question aux juges pour être sûr que c'est bon) (Ne pas hésiter à demander aux juges)
5	Pas de point de fixation pour la chape colonne de direction	Ajout d'un tube de support (qui ne rigidifie pas la structure)
6	Crash box pas assez bien accrochée pour les juges	Collage à la colle bicomposant
7	Le Jacking point touche le sol si on s'appuie trop dessus (il était trop bas à cause de la boîte à air qui dépassait sinon)	- Réglage amortissement à fond (pour artificiellement rendre les suspensions plus dures et éviter de toucher le sol) + Mathieu dans la voiture (pour rabaisser suffisamment la voiture pour que la baa passe et précontraindre les ressorts) (v1) - Suspensions plus dures (v2)

2.1.2 Carrosserie

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Délai carrosserie trop long	Relance + prendre son mal en patience
2	Peinture carrosserie peu convaincante à Bron	Ponçage et deuxième essai concluant (utilisation d'apprêt) (toujours à Bron)
3	Fixations carrosserie problématiques	Vis/inserts pour plaques latérales et ouïes, Attaches quart de tour pour le nez
4	Ouïes trop tombantes	Renforts d'ouïes faits maison à l'aide de barres torsadées
5	Conflit chape carrosserie et paroi pare feu	Ca passe quand même car la PPF est déformable et souple
6	Chape ouïes du haut trop tombantes	Rivetage à la PPF
7	Nez difficile à enlever rapidement à cause des attaches quart de tour	- Yoann ou prendre son mal en patience (v1) - Nouvelles attaches "pushclip" (v2)
8	Jour entre la carrosserie et le fond plat	- les juges n'ont rien dit en Italie (v1) - Ajout de plastique souple pour combler les jours (v2)

2.2 LAS

2.2.1 Suspensions

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Plus le temps de concevoir une suspension à basculeur avec les amortisseurs dans l'axe de la voiture	Suspension à basculeur avec les amortisseurs verticaux
2	Etat de surface des basculeurs irrégulier	Reprise à la lime et au papier de verre
3	Collision entre l'amortisseur et le basculeur	Reprise du basculeur à la lime
4	Fuite hydraulique sur un des amortisseurs lors de l'ouverture maximale de la vis Hautes fréquences	Resserrage des vis HF jusqu'à la position de base
5	Ressorts trop mous (deux fois), prise de roulis et mouvements de caisse trop importants à cause d'une cinématique de suspension erronée	- Ressorts plus raides (v1) - Nouveaux basculeurs (= nouvelle cinématique) (v2) (Vérifier et boucler les calculs et prévisions sur la voiture afin de trouver la bonne solution tout de suite et de vérifier la conformité du véhicule)
6	Voiture trop sous-vireuse	- Plus d'ouverture à l'arrière (v1) - Plus de rigidité de suspension à l'arrière, réduire le bump steer (v2)
7	Le bump steer est trop grand et tend à ouvrir les roues avant quand on freine	Réduction du bump steer à l'aide de nouvelles entretoises de direction au niveau des fixations de biellettes (v2)

2.2.2 Triangles

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Gros retard lors de la conception des embouts de triangle	Conception « rapide » d'embouts fonctionnels
2	Gros retard lors de la conception des chapes triangles	Conception et fabrication de premières chapes pour essai de soudure, puis conception des suivantes
3	Mise en position des chapes triangles lors de la soudure	Utilisation d'un gabarit et d'un inclinomètre (Utiliser les gabarits pour mettre en position quand la pièce définitive n'est pas prête)
4	Une vis de triangle ne convenait pas aux juges (il n'y avait pas deux filets)	Changement de la vis par une plus longue (Bien vérifier le positive lock de toutes les vis de la voiture)
5	Inserts trop compliqués en usinage	Nouveaux inserts mécano-soudés (v2)

2.2.3 Freins

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Pression de frein insuffisante à l'arrière (pas de blocage)	Limiteur de pression retiré
2	Frettes de disques Beringer incompatibles avec les moyeux (connu dès la conception)	Nouvelles frettes de disques en aluminium
3	Frettes de disque en aluminium pas assez épaisses et matées lors des essais à cause d'un trop grand jeu	Nouvelles frettes de disques en acier, avec moins de jeu et avec la bonne épaisseur
4	Les plaquettes de freins arrière ne recouvrent pas totalement les disques de freins (connu dès la conception)	/
5	Pas deux filets qui dépassent des vis d'étrier arrière	Changement de sens des vis et vis plus longues
6	Vis d'étrier avant non freinés	Locking wire
7	Circlips de disque de frein en contact avec la nouvelle chape de direction	Inversion du sens des circlips

2.2.4 Porte moyeux/moyeux

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Portée porte moyeu insuffisante (conception)	Portée augmentée (conception)
2	Moyeux avant en contact avec les porte-moyeux en tournant	Rabotage des bords de l'étoile des moyeux et d'un petit bout des porte-moyeux pour permettre la rotation
3	Difficulté de faire canneler les moyeux arrière (cannelures américaines)	Electro érosion à fil chez INNOVA
4	L'alésage fait dans les moyeux arrière pour les cannelures était presque trop grand	INNOVA a quand même réussi à canneler les moyeux (faire un trou Ø10 pour faciliter le travail d'INNOVA)
5	Axe de rotation des roues non normal au plan d'appui des roues	Rondelles de calage sur les goujons pour rattraper la différence
6	L'alésage dans les moyeux arrière permettant de serrer les écrous de cardans est trop petit pour faire passer la douille nécessaire (douille mal modélisée en conception)	Meulage d'une douille de 30 et rabotage des alésages au papier de verre (long et fastidieux) (Ne pas oublier le passage des outils de serrage ainsi que la place pour les têtes de vis et écrous en conception)
7	Liaison pivot au niveau des roues « trop libre »	Précontrainte des roulements de roues avec un couple supérieur à celui calculé
8	Pattes basses des PM trop faibles (Pas assez d'épaisseur + pas de congé => casse arrière gauche)	Renforts en acier (Ne pas mettre d'angles vifs dans des pièces)
9	Chape de direction trop faible (angle vif + jeu => casse à droite)	- Nouvelle pièce et renfort en acier à gauche (v1) - Nouvelles pièces (v2)

2.2.5 Roues

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Offset disponible non compatible avec la conception	Reprise de la conception des moyeux et porte-moyeux
2	Roues fortement déséquilibrées	Equilibrage des roues
3	Un étrier de frein avant frotte contre une masse d'équilibrage	Une fois rabotés ils arrêteront de frotter Enlever une faible épaisseur des masses avec du papier de verre

2.2.6 Direction

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Cache crémaillère pas conçu à l'avance	Cache crémaillère fait à la main (quatre fois)
2	Butées de direction abimées par les coups lors des virages serrés	- Double dose de mousse (v1) - Butées en caoutchouc (v2)
3	Difficulté à utiliser le quick system	Problème réglé après plusieurs utilisations (rodage du quick system)
4	Point dur sur la position neutre du volant car cinématique non homocinétique	Changement de certaines longueurs de la colonne + mise en place correcte des cardans pour avoir une cinématique plus proche de l'homocinétisme (v2)
5	Cardans trop lourds et costauds	Nouveaux cardans (v2)
6	Direction trop dure	Réduction de l'angle de chasse avec de nouveaux triangles (v2)
7	Collision biellettes de direction-jantes avec les nouveaux triangles (braquage faible) (v2)	Nouvelles attaches des biellettes de direction sur la crémaillère afin de reculer les biellettes et permettre le braquage total (v2)

2.3 Propulsion

2.3.1 Moteur/Cartographie

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Impossibilité de monter l'axe moteur arrière à cause du châssis	Décalage du moteur (en conception)
2	Difficulté à monter un axe moteur avant à cause du châssis d'un côté et de la forme du moteur de l'autre	/
3	Mise en position des chapes du moteur	Utilisation obligatoire du moteur comme gabarit
4	Erreur de diamètre extérieur sur une des chapes du moteur	Reprise des gueules de loup de certains tubes avant soudure
5	Erreur de tolérance sur les logements de silentblochs	Reprise des logements et des silentblochs à la toile émeri
6	Moteur noyé au démarrage	Couper la pompe à essence, faire tourner le démarreur jusqu'à disparition de l'odeur d'essence à l'échappement et redémarrer. Régler la position du capteur papillon a résolu le problème
7	Moteur trop riche en essence à tous les régimes, consommation trop élevée	Réglage pression d'essence et capteur papillon
8	Ralenti instable	Réglage position ralenti et capteur papillon (0.5V en position ralenti)
9	Calculateur moteur DTA reçu trop tard	- Utilisation du calculateur d'origine (v1) - Utilisation du DTA (v2)
10	Moteur qui n'a des fois plus de patate pied au plancher à bas régime	- "Pompage" de la pédale d'accélération quand le phénomène se produit (v1) - Nouvelle cartographie et plus fort enrichissement au lever de pied pour garder les conduits d'admission mouillés d'essence pour annuler le temps de réponse (v2)
11	Le moteur froid accélère tout seul des fois	Prier
12	Le moteur avec DTA ne se comporte bien que quand la pédale d'accélérateur est appuyée à fond (v2)	Passage au banc et réglage de la cartographie (v2)
13	Le DTA S60 ne permet pas d'avoir en même temps les shift cut et le rapport engagé par le calculateur (v2)	Le rapport engagé est fixé à 1, le traction control est opérationnel sur ce rapport seulement (v2) (Songer au DTA S80 ou au calculateur CRMT)

2.3.2 Admission

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Déformation de la boîte à air à cause de l'aspiration du moteur	Renforts composés de plaques en aluminium et tiges filetées rajoutées pour éviter la casse (Ne pas oublier la dépression dans la boîte à air)
2	Etanchéité boîte à air avec joint nitrile et papier défailante (sifflement strident dû à une fuite)	Joint silicone Loctite 5926 spécial admission acheté chez lebonjoint (devenu Topjoint)
3	Collision entre le papillon des gaz et l'appui tête	Boîte à air forcée en arrière pour l'éloigner
4	Mauvaise plage de travail du capteur de position papillon	Réglage au voltmètre et réglage de la taille du câble d'accélérateur pour le ralenti
5	Chapes boîte à air non conçues (chapes avec le châssis et chapes avec le moteur)	Chapes boîte à air faites maison
6	Difficulté à accrocher correctement le filtre à air sur la bride avec un collier	Gros collier au niveau largeur
7	Mauvaise hauteur et inclinaison de la boîte à air par rapport au châssis=> pb règlement	- Pliage à la main et forçage en position par les chapes. Faible garde au sol de la voiture au contrôle technique (v1) - Retrait de la deuxième rampe d'injection et remplacement par une plaque d'aluminium (v2)

2.3.3 Echappement

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Impossible de trouver les dimensions voulues pour les tubes et les coudes	Changement de dimensions
2	Echappement impossible à réaliser à cause des dimensions et du packaging	Changement des dimensions, le 3ème Y est situé juste après les deux premiers
3	Brides trop fines et mauvais entraxe (Attaches de l'échappement sur le moteur)	Fabrication de nouvelles brides
4	Echappement trop chaud au niveau de la PPF/réservoir	- Bande thermique enroulée autour de l'échappement (v1) - Protection du réservoir par une mousse isolante et par une plaque d'aluminium (v2)

2.3.4 Circuit d'essence

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Réservoir plus facile à réaliser en inox qu'en alu	Réservoir en inox
2	La pompe ne permet pas de puiser toute l'essence dans le réservoir (6.5/8 L disponible)	/
3	Fuite d'essence sur certains raccords par manque de serrage	Serrage des raccords fuyant
4	Fuite du réservoir sur un des raccords de sortie soudé	Echange des rôles des deux raccords de sortie (Inversion du raccord de vidange et du raccord au circuit primaire)
5	Pression élevée à l'intérieur du réservoir en dynamique	/
6	Fuite sur les joints d'injecteurs suite aux nombreux montages/démontages	Changement des joints
7	Régulateur de pression d'essence trop près de la chaîne pour les juges	- Fabrication d'une plaque pare chaîne faite maison (v1) - Fabrication d'une plaque pare chaîne de dimension précise (v2)
8	Durite de vérification du niveau d'essence pas assez longue (v2)	Rajout d'une durite plus longue (v2)

2.3.5 Refroidissement

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Fixations radiateur fragiles	/
2	Position vase d'expansion non pensée	/
3	Barre de maintien de radiateur non conçue	Barre faite maison avec tige d'aluminium torsadée
4	Fixation extérieure du radiateur cassée (v2)	Fixation sur une vis de maintien du ventilateur

2.3.6 Transmission

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Commande différentiel très longue	Relance + prendre son mal en patience
2	Commande RCV très longue	Relance + prendre son mal en patience
3	Collision entre une rotule et un support du différentiel	Reprise de la rotule et du support à la lime
4	Biellettes de réglage pas pratiques (collision avec le support différentiel)	- tant pis (v1) - Nouvelle transmission (v2)
5	Oubli des gorges nécessaires au montage des tripode sur les arbres	Usinage de gorges en urgence à Boisard
6	Casse du porte-couronne sur un à-coup	Nouveau porte couronne plus résistant
7	Flambement de tige filetée sur un à-coup	Réduction de la longueur à risque, utilisation de tige filetée d'une qualité supérieure
8	Voilage et dommage aux dents de la couronne alu suite à un déraillement de chaîne	Couronne acier
9	Nouvelles couronnes acier en 525 d'où incompatibilité de chaîne	Chaîne en 525
10	Fuite d'huile du différentiel car absence des joints nécessaires	Achat des roulements et joints préconisés chez Baret
11	Collision soufflets de cardans /biellettes de suspension arrières	Soufflets de cardans plus petits (en diamètre) de provenance Peugeot 107
12	Couronne acier et chaîne 525 trop lourdes	Repassage en couronne Aluminium et chaîne en 520 (v2)
13	Jeu latéral du porte couronne sur les cannelures	Calage avec une rondelle plastique faite en impression 3D au Fablab (v2)
14	Chapes différentiel trop fragiles pour les efforts en latéral	Renforcement avec des plaque pour éviter les déformations de types parallélogramme (v2)
15	Casse des chapes différentiel au niveau des évidements sur gros à-coup (v2)	Nouvelle transmission avec chapes plus costaudes et mécanismes de réglage par biellette plus pratique (v2)

2.3.7 Commande de boîte

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Difficulté à fileter la tige du solénoïde	Utilisation d'une filière de qualité prêtée par Bron
2	Difficulté à rétrograder (besoin d'un petit coup sur le frein/accélérateur ou les deux)	Placement de l'embrayage à droite pour l'autocross et l'endurance au cas où mais problème de fond non résolu
3	Pliage des palettes quand on s'énerve dessus	Dépliage à la main
4	Temps de passage de vitesse trop long	Réduction du temps de coupure d'allumage avec le DTA (v2)

2.3.8 Commande d'embrayage/embrayage

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Articulations pas assez résistantes au niveau du levier	- Trous borgnes dans l'articulation pour la vis pointeau (solution de secours pas très efficace) (v1) - nouveau design avec des colliers de serrage (v2)
2	Filetage de vis borgne cassé dans une pièce de l'articulation du levier	Remplacement de la pièce par la même en acier (plus de résistance du filetage)
3	Disques d'embrayage de la moto trop usés	Remplacement des disques
4	Vis de l'embrayage non serrées correctement par manque d'attention	Réouverture immédiate du moteur et serrage des vis (vérifier les serrages)
5	Casse de l'embrayage d'origine lors de son remplacement à cause d'un manque d'outil	Emprunt des outils de chez Maxxess sur place pour décoincer la situation (Utiliser le matériel approprié quitte à attendre)
6	Câble d'embrayage trop court et gaine et embout difficile à trouver	Câble, gaine et embouts achetés chez action karting, le reste des embouts chez maxiscoot

2.4 IHM

2.4.1 Paroi pare feu

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Paroi pare feu conçue trop tard	Adaptation de la PPF à son environnement => PPF compliquée (Il ne faut pas oublier/laisser de côté de systèmes/pièces)
2	Difficulté à intégrer la PPF	Pliage de la partie principale puis dépliage dans le châssis
3	Collision PPF/coupe circuit principal	Changement de position du coupe circuit (5-10 cm plus bas)
4	Étanchéité de la PPF pas tout à fait optimale	Plus de scotch aluminium
5	Moteur très proche de la PPF (normalement trop), chauffe de la PPF	/

2.4.2 Siège/harnais/appui tête

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Harnais non conforme au règlement (pas de réglage rapide sur les sangles du bas)	Rachat d'un harnais de l'ENIM de marque Schroth
2	Support siège trop faible (deux fois)	Support siège refait en plus résistant
3	Difficulté à trouver un cordonnier pour le couvre appui tête	Couvre appui tête fait maison en faux cuir
4	Le siège abîme la paroi pare feu en appuyant dessus	Bord de tôle sur la partie du siège en contact avec la PPF
5	Position de conduite inconfortable pour le dos avec harnais serré	Collage de mousse d'appui tête recouverte de faux cuir sur la PPF pour le confort
6	Attaches hautes du harnais non bloquées en translation latérale	Butées en mousse + scotch pour éviter cette translation
7	Mousses d'arceau pas assez bien accrochés (collées)	Attaches complémentaires avec des rivesans

2.4.3 Pédalier

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Course pédale de frein très courte et difficulté à appuyer sur la pédale et à doser le frein	Changement de cran de réglage de la pédale (v2)
2	Câble d'accélérateur trop court, gaine et embouts côté papillon difficile à trouver,	Câble de frein de tandem chez decathlon , gaine et embouts chez action karting, autres embouts chez maxiscoot
3	Pliage du support pédalier impossible à cause du rayon faible et des évidements (conception)	Utilisation du calculateur de pliage et fabrication d'un nouveau support
4	La plaque de support pédalier plie quand on appuie fort sur la pédale de frein	/

2.4.4 Faisceau électrique/Tableau de bord

N	Problème	Solution (si réglé)
1	LED de shiftlight peu visible (deux fois)	Nouvelle LED plus visible
2	LED de point mort cramée	Changement de la LED
3	Délai approvisionnement du compte-tour long	Relance + prendre mal en patience
4	Batterie pas protégée par un fusible (v2)	Ajout du fusible pour être conforme au règlement

3 Autres

3.1 Essais

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Difficulté à communiquer avec le pilote	/ (Acheter des drapeaux)
2	Nombre de plots insuffisants	/ (Acheter des plots)
3	Plots rouges foncés (grands) trop cassants	Ils ne sont plus du tout utilisés pour les essais
4	Plots pas assez lourds sous le vent	Doublage des plots et/ou scotch
5	Pas de circuit pour s'entraîner	Aire d'essai de la Valbonne
6	Les pneus Hoosier n'accrochent pas à Bron	Essais avec pneus Hankook
7	Les pneus Hankook accrochent encore moins à Bron quand il fait froid	Essais avec les pneus Hoosier
8	Il n'y a pas de cellule de chronométrage pour avoir des temps précis	Chronométrage à la caméra de loin ou Go pro + marques pour l'accélération et chronomètre pour autocross/endurance
9	L'adhérence n'est pas optimale à cause des graviers sur le circuit de la Valbonne => Manque de représentativité	Balayage du départ d'accélération (v2) Pas de vraie solution

3.2 Autocollants

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Mauvaise taille du numéro véhicule et du nom de l'école	Nouvelle commande. Bien préciser la hauteur des lettres et pas seulement à l'auteur de l'autocollant (il doit y avoir une marge qui traîne dans les fichiers vectoriel)
2	Fond blanc sur le numéro latéral au lieu de transparent	Tant pis
3	Fond blanc pour les écoles partenaires sauf Bron	Tant pis ça rend mieux en plus

3.3 Stand

N	Problème	Solution (si réglé)
1	Pas d'oriflamme donc pas de visibilité en compétition	Futur oriflamme (v2)
2	Le stand fait de draps noirs n'est pas du plus bel effet	/
3	Il n'y avait pas assez de documents permettant de justifier de simulations au design report (analyse CATIA de cas de charges, courbe de puissance moteur)	Meilleure préparation du design event (v2)
4	L'ensemble servante + caisse FACOM + malle équipement pilote n'est pas le plus simple pour aller passer le scrutineering	Il faudrait un chariot