

Conférence sur le pilotage automobile



Présenté par Didier Golay et Charly Croset

Le pilotage automobile

soumis au droit d'auteur, usage personnel exclusif, autres usages soumis à autorisation de l'auteur

Bienvenue et thèmes abordés

Le pilote :

Position de conduite - Mains sur le volant - Regard

La physique :

Energie cinétique - Transfert de masse - Coefficient d'adhérence

Le pilotage :

Choix du bon rapport - Freinage - Ré-accélération - Tableau de bord -
Trajectoire - Sous la pluie - Perte de maîtrise - Véhicule

Coaching-conseils avisés

Conseils pour la suite - Nos conférences - Questions

Introduction

Nos objectifs

1. permettre une transition du conducteur au pilote
2. maintenir et accroître le nombre de pilotes amateurs
3. défendre, promouvoir et pérenniser le sport automobile

Notre mission

- > chercher les futurs pilotes
- > organiser l'accompagnement nécessaire
- > proposer les activités adéquates

Orientation vers les «trackdays» puis vers la compétition



Thèmes abordés précédemment

Entraînement circuit

Equipement du pilote

Véhicules

Logistique

Optimisations

Organisation

Budget

Le pilote : position de conduite

1. épaules et bassins soudés au siège
2. harnais (par exemple démontable pour environ CHF 150.-), => perception du comportement de votre véhicule en sera améliorée
3. épaules « soudées » au dossier du siège, tendez le bras, passez la main dans le volant, relevez la main à 90° : vous devez toucher le volant avec le dessus de la main sans décoller les épaules; dossier ~90°.
4. à fond sur l'embrayage => jambe légèrement fléchie, sans décoller le bassin
5. rétroviseurs réglés

Le pilote : mains sur le volant

1. répartition des mains de chaque côté du volant (et anticipation de l'angle de braquage)
2. évitez de rester les mains croisées, du même côté du volant, de le tenir d'une main, de le pousser contre le haut et d'aller chercher le volant par le bas, de faire des à-coups avec le volant et de devoir corriger l'angle de braquage; restez le plus possible à 9h15 (sauf pour les protos et monoplaces), gardez le plus longtemps possible les mains sur le volant, tirez le volant contre le bas, allez le chercher, évaluez l'angle de braquage par le regard en fonction du degré de courbure du virage
3. 9h15 = plus de force, accessibilité aux commandes, possibilité de contre-braquage ou d'ajouter de l'angle au volant, déploiement de l'air-bag, pas de torsion du buste

Le pilote : regard

1. anticipation des trajectoires et du danger
2. guidage naturel par le regard
3. balayage permanent des yeux pour connaître le point de fuite, la qualité de revêtement, le trafic, la trajectoire
4. recherche du point de fuite et non l'obstacle ; par la vitesse et notre réflexe de piéton, il est très difficile de perdre cette habitude de regarder le danger

La physique : énergie cinétique

- croît au carré de la vitesse = distances de freinage
- exemple rebond de la balle de tennis
- énergies cinétiques contenues dans tous les objets mobiles (moteurs, transmissions, boîte, cardans, ...)



La physique : motricité

1. contrainte séparée sur les pneus
2. surbraquage à éviter; correspond à une vitesse trop élevée en entrée de courbe ou une accélération trop forte en sortie de courbe (donne l'impression de vitesse par le bruit et l'agressivité sur les gaz et le volant, mais inutile et très coûteux)
3. changement de motricité en cas d'adhérence réduite ou différente
4. évitez de braquer pendant un gros freinage et d'accélérer lors d'un fort braquage, les pneus crissent car ils ne peuvent pas encaisser toutes ces contraintes ; décomposez vos actions pour une meilleure efficacité et une moindre usure
5. tenez compte de l'adhérence du revêtement (sec, mouillé, terre, gravillons, neige, glace, bosses, trous, etc. voir ci-après) qui en fonction de sa diminution ou ses différences provoque un changement de comportement de votre véhicule : les trajectoires doivent éventuellement être adaptées
6. pour les véhicules équipés de programmes permettant de supprimer les assistances à la conduite, désactiver ceux-ci (mais pas l'ABS)

La physique : coefficient d'adhérence

- bitume sec 0.9
- béton sec 0.75
- bitume mouillé 0.65
- terre sèche 0.5
- béton mouillé 0.4
- neige froide 0.2
- terre mouillée 0.2
- neige mouillée 0.1
- glace 0.04
- gravillons, feuilles mortes, coulée d'eau ou de boue, huile, route grasse, etc :
???

La physique : transfert de masse

1. perte de motricité sur les roues délestées : les roues arrières au freinage ou au lâcher de gaz, les roues avants à l'accélération, la roue à l'intérieur du virage (la roue droite dans une courbe à droite, la roue gauche dans une courbe à gauche)
2. essayez de provoquer et maîtriser le dérapage de l'arrière lors d'un freinage ou lâcher de gaz en entrée de courbe ou dans la courbe
3. en cas de survirage (l'arrière dérape) sur une traction, contrebraquez et accélérez selon la vitesse du pivot
4. en cas de survirage sur une propulsion, contrebraquez et soulagez l'accélérateur
5. le plaisir du pilotage vient de la vitesse mais aussi de la glisse



Le pilotage : choix du bon rapport

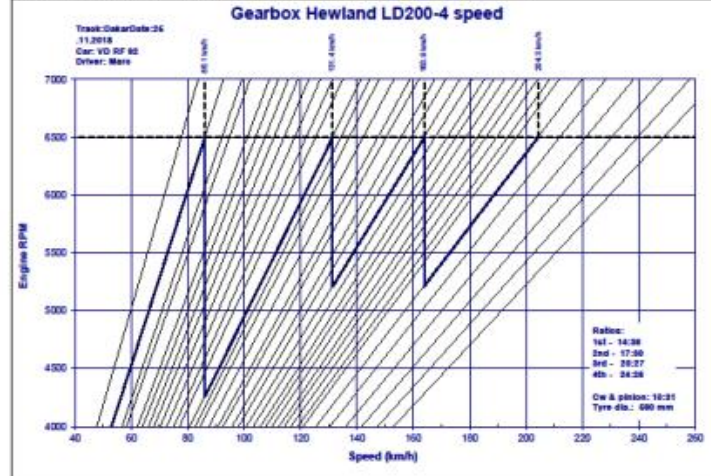
maintien ou passage de rapport en fonction du régime disponible et de la phase suivante

Ratio chart - Hewland LD200-4speed

Date	25.11.2018
Track	Dokar
Car	VO RF 92



1st G	Ratio	1st Gear	1000 RPM
1	1.11	1	1000
2	1.11	2	1100
3	1.11	3	1210
4	1.11	4	1330



Ratio:
1st - 14.38
2nd - 17.80
3rd - 20.27
4th - 24.26

Oil & pinion: 18:1
Tire dia.: 660 mm



1st Gear	Ratio	1000 RPM	2000 RPM	3000 RPM
1	1.11	1000	2000	3000
2	1.11	1100	2200	3300
3	1.11	1210	2420	3630
4	1.11	1330	2660	3990

1st Gear	Ratio	1000 RPM	2000 RPM	3000 RPM	4000 RPM
1	1.11	1000	2000	3000	4000
2	1.11	1100	2200	3300	4400
3	1.11	1210	2420	3630	4840
4	1.11	1330	2660	3990	5320

2nd Gear	Ratio	1000 RPM	2000 RPM	3000 RPM	4000 RPM
1	1.11	1000	2000	3000	4000
2	1.11	1100	2200	3300	4400
3	1.11	1210	2420	3630	4840
4	1.11	1330	2660	3990	5320

3rd Gear	Ratio	1000 RPM	2000 RPM	3000 RPM	4000 RPM
1	1.11	1000	2000	3000	4000
2	1.11	1100	2200	3300	4400
3	1.11	1210	2420	3630	4840
4	1.11	1330	2660	3990	5320

4th Gear	Ratio	1000 RPM	2000 RPM	3000 RPM	4000 RPM
1	1.11	1000	2000	3000	4000
2	1.11	1100	2200	3300	4400
3	1.11	1210	2420	3630	4840
4	1.11	1330	2660	3990	5320

Le pilotage : freinage

1. cassure de la vitesse de rotation à haute vitesse
2. pression dégressive
3. recherche de l'adhérence maximum
4. récupération de la rotation de la roue après le blocage :
débutez le freinage par une pression très ferme à la limite du blocage ; si les roues bloquent, soulagez les freins très rapidement mais pas entièrement, retrouvez la rotation des roues et répétez la manœuvre
5. si possible garder un petit peu de frein au point de corde ce qui favorise le pivot
6. freinage avant grande courbe avec stabilisation de l'assiette de la voiture
7. lever le pied des gaz avant une grande courbe



Le pilotage : ré-accélération

- position des roues en sortie de courbe
- liaison entre le volant et la pédale d'accélérateur
- saturation du train avant
- sur-virage
- sous-virage

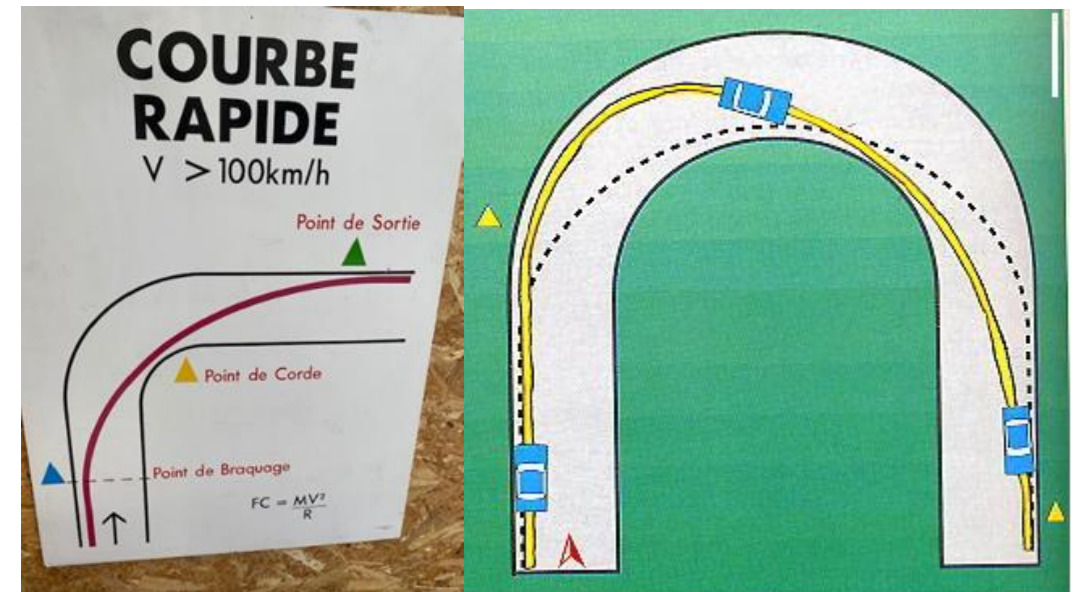
Le pilotage : tableau de bord

surveillance constante lors de phase contrôlée (par exemple sur bout droit) :

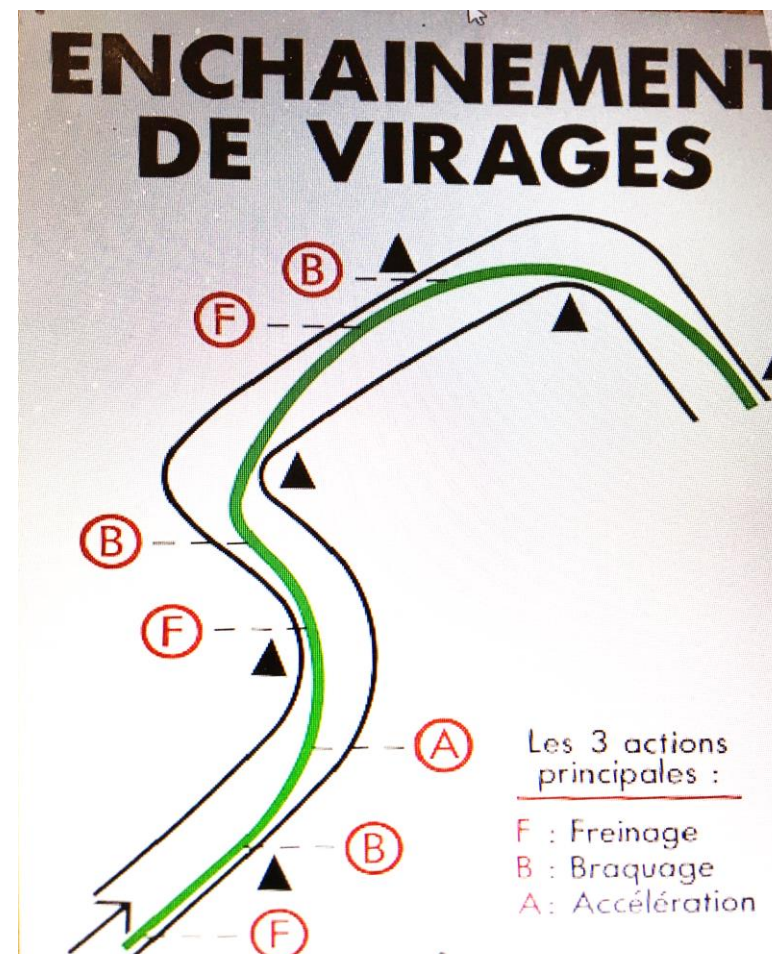
- régimes mini-maxi
- pression d'huile
- température d'huile
- température d'eau
- témoin pression d'huile

Le pilotage : trajectoire

1. au début de la journée, faites un tour pour «rien» (repères, cônes trajectoire, ...)
 2. utiliser toute la largeur de la piste
 3. ne pas saturer le train avant
 4. débraquer en sortie de courbe
 5. accélérer les roues droites
 6. en cas de pluie, ne pas monter sur les bordures
- voir schéma(s)



Le pilotage : trajectoire





Le pilotage : sous la pluie

- finesses volant, frein, gaz, boîte
- recherche d'adhérence

Le pilotage : perte de maîtrise

1. mieux vaut sortir de la piste droit le moins vite possible et en visant un endroit approprié, que de vouloir absolument tout tenter pour récupérer une situation trop difficile à maîtriser qui se solde parfois par un tonneau, une glissière, etc
2. maîtriser une sortie de piste permet également aux autres pilotes de ne pas être surpris par les évolutions imprévisibles d'un véhicule et ainsi de l'éviter en toute sécurité
3. tête-à-queue => débrayer, bloquez les roues en freinant jusqu'à l'arrêt total du véhicule, les pouces à l'extérieur du volant
4. attention à la reprise de vitesse sur l'herbe
5. tout-droit => lâchez les freins au moment de la sortie de piste pour éviter le choc dans les suspensions et bloquez les roues droites en freinant jusqu'à l'arrêt total du véhicule
6. dérapage latéral incontrôlé => redressez la voiture pour éviter de sortir de la piste en travers à cause du risque de tonneau



Le pilotage : véhicule

adaptation du pilotage en fonction de :

- traction-propulsion-intégrale
- puissante ou non
- lourde ou non
- préparée ou non

Coaching-conseils avisés

Attention à radio-paddock et aux infos-intox

Le vrai spécialiste ne parle que si on l'interroge

La vérification de l'évolution du pilotage et une démonstration par un pilote approuvé fera certainement de votre journée un succès !

QUI FREINE NE TOURNE PAS; QUI TOURNE NE FREINE PAS !

**NE PAS SUBIR ET SE LAISSER GUIDER PAR LA VOITURE,
MAIS IMPOSER SA VOLONTE**

Conseil pour la suite

Progression

karting / spectateur / pilote supplémentaire /
pilote de sa propre voiture / évolution pilotage /
préparation mécanique / slalom-côte-
rallye/circuit

Pilotage

www.teamtrajectoire.ch / www.acd-motorsport.com – infos – bases théoriques +
coaching sur circuit

Compétition

www.teamtrajectoire.ch – infos – compétitions
automobiles + www.motorsport.ch

Préparation mécanique
Ecurie/club

mécanicien expérimenté
en fonction des objectifs



Nos conférences

Jeudi 17 juin

« sport auto »

Mario Rossello

Jeudi 23 septembre

« pilotage »

Charly Croset

Jeudi 21 octobre

« préparation mécanique »

Cédric Béguelin

Jeudi 18 novembre

« compétition »

Claude-Alain Cornuz

Selon le même concept

«soyons prêts à nous retrouver sur la piste»

Conclusion Questions ?

Discussion ouverte (->20h15)

Souper (à 20h30)