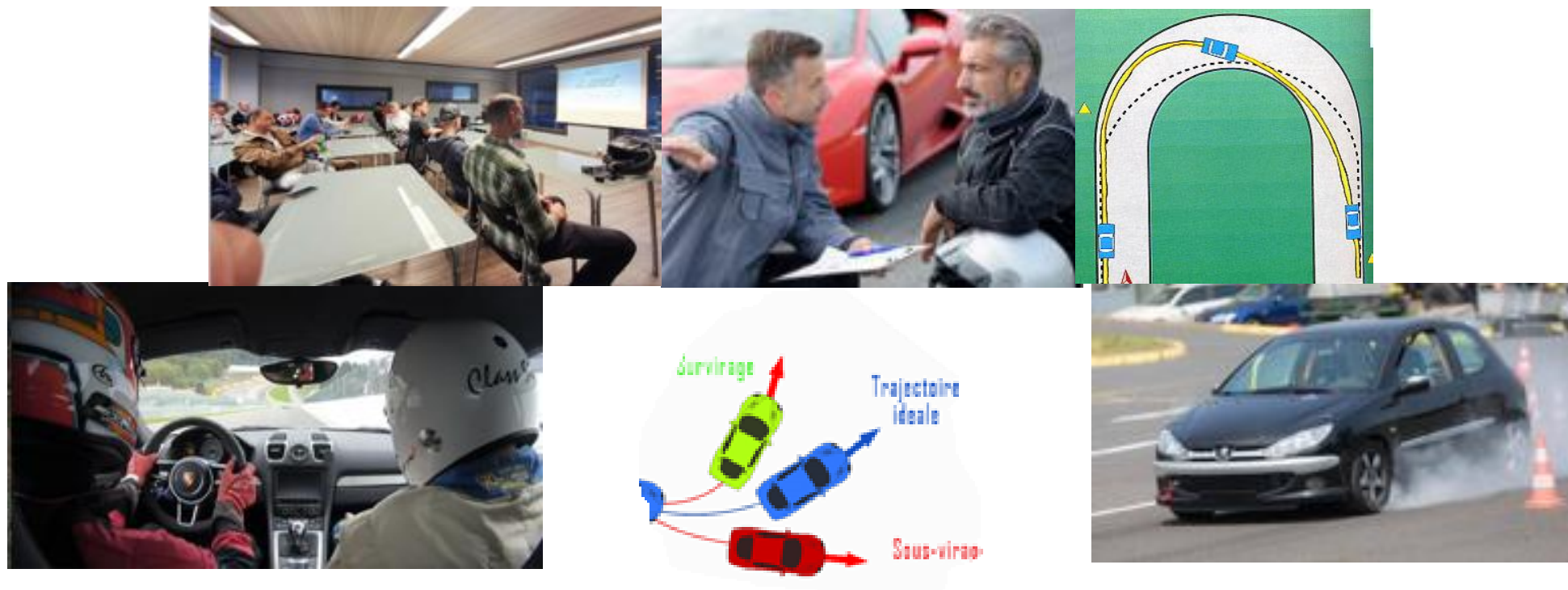


Le pilotage automobile

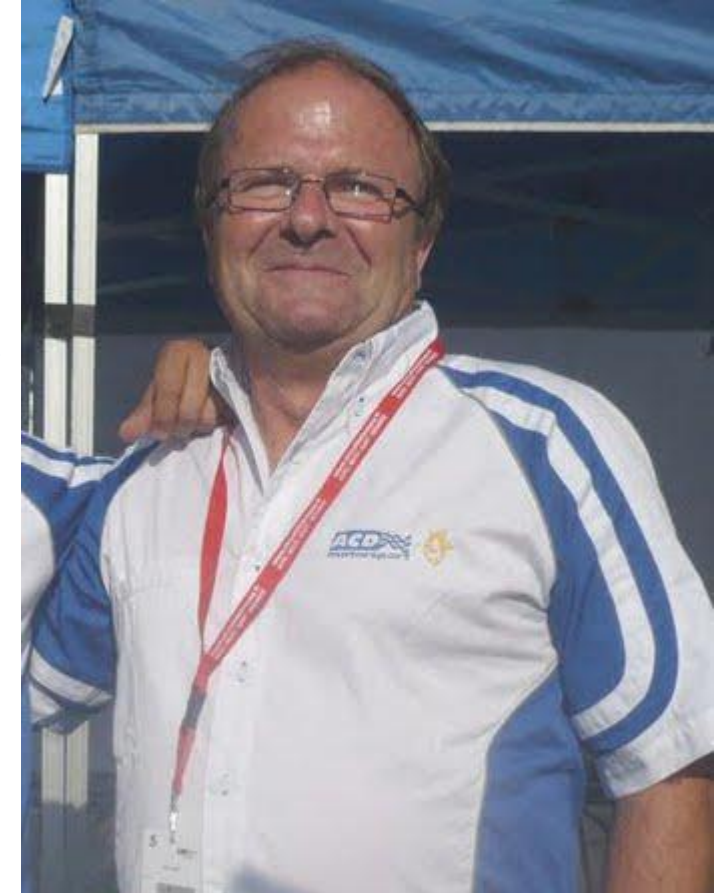


Présenté par



Didier Golay
président Team Trajectoire
pilote slalom-côte-trackday

Charles Croset
ACD Motorsport
pilote slalom-côte-circuit
Instructeur-organisateur



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

Conférence sur le trackday

Entraînement circuit - Equipement du pilote

Véhicules - Logistique

Optimisations – Organisation – Budget

Recommandations

- 1° sessions karting comme pilote →
exercer son pilotage à moindre coût et en toute simplicité
- 2° accompagnement à un circuit comme passager →
découverte gratuite et enrichissante, mais passive
- 3° entraînement circuit comme pilote supplémentaire →
découverte abordable et très intéressante, mais délicate
- 4° entraînement circuit avec sa voiture →
évolution de son pilotage et optimisation légère de sa voiture
- 5° budget et projet pour la suite



Votre expérience en pilotage

? Course en championnat suisse ?

? Seulement entraînement sur circuit ?



? Seulement karting ?



? Seulement spectateur ?

? Rien-nada-quepouique ?

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



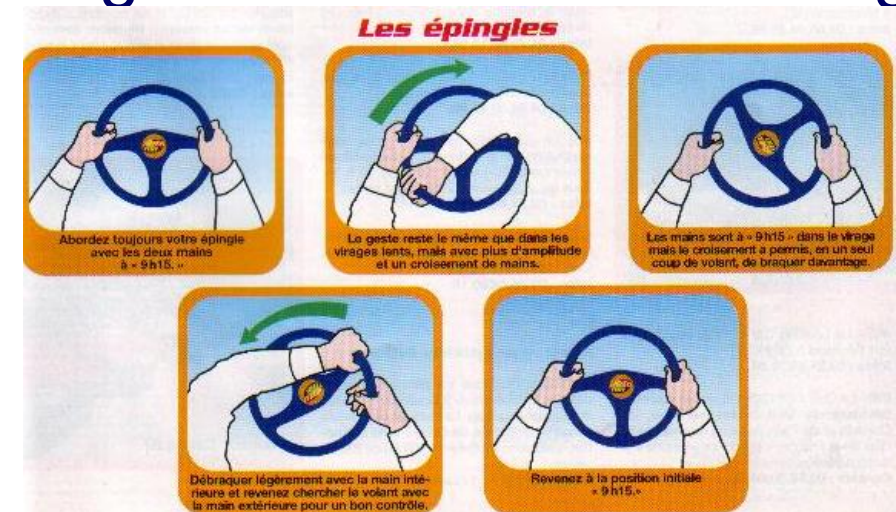
Le pilote : mains sur le volant

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
3. restez le plus possible à 9h15 (sauf pour les protos et monoplaces)...



Le pilote : mains sur le volant

3. ...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



4. 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



La physique : motricité

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)

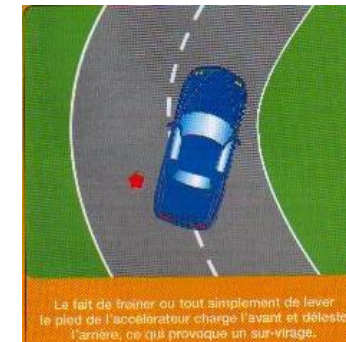
La physique : coefficient d'adhérence

- 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 avant 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)



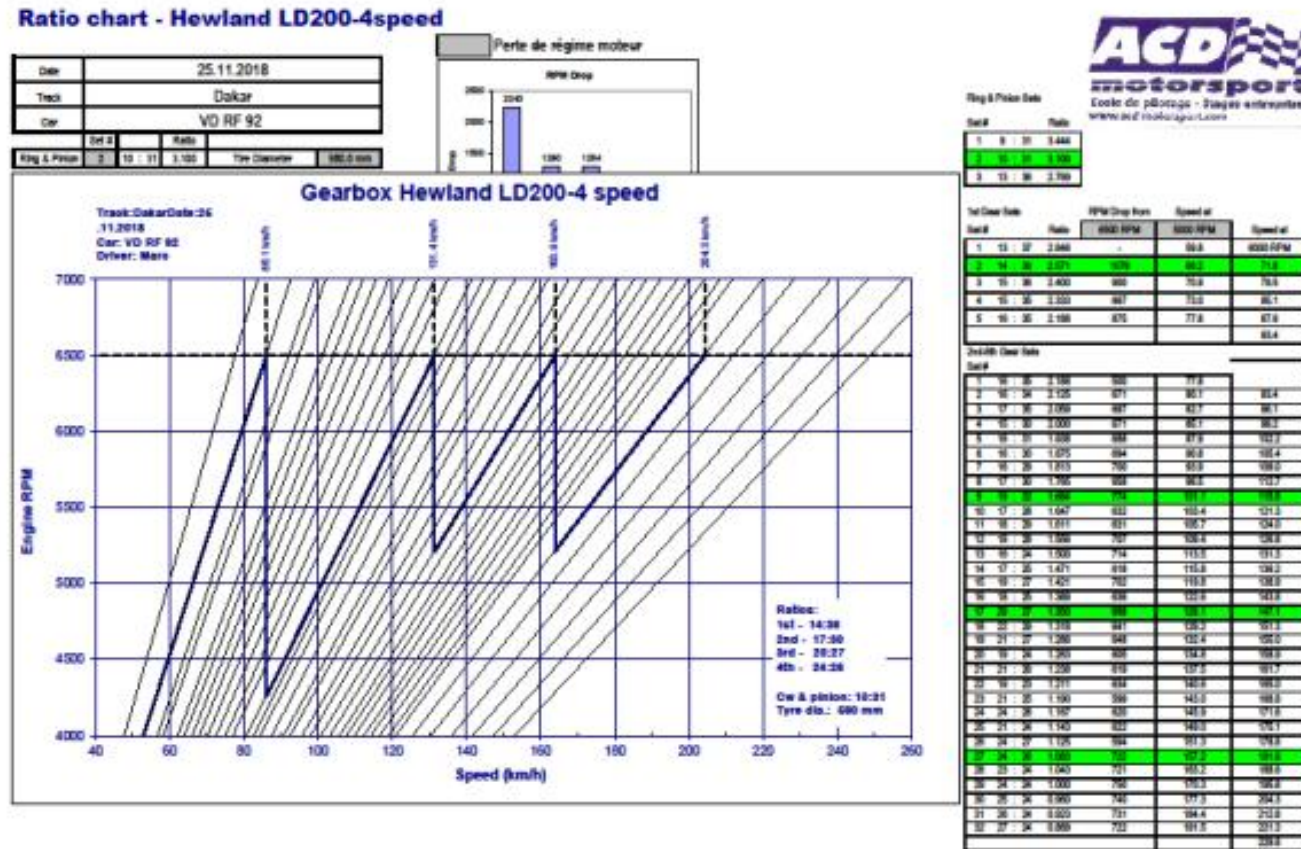
La physique : transfert de masse

1. 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
2. en cas de survirage (l'arrière dérape) sur une traction, contrebraquez et accélérez selon la vitesse du pivot
3. en cas de survirage sur une propulsion, contrebraquez et soulagez l'accélérateur
4. 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



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



Le pilotage : freinage

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 => tête-à-queue !
- sous-virage => tout droit !



Le pilotage : tableau de bord

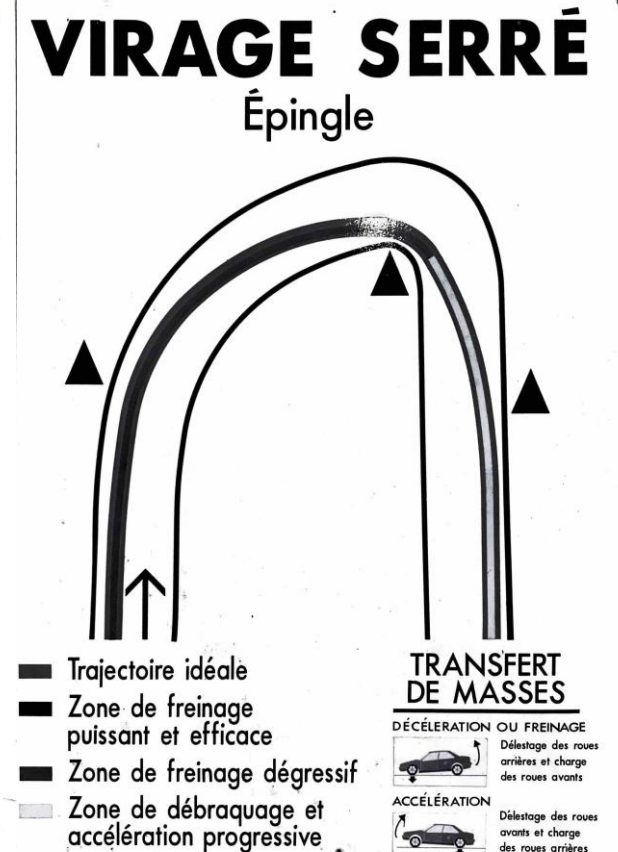
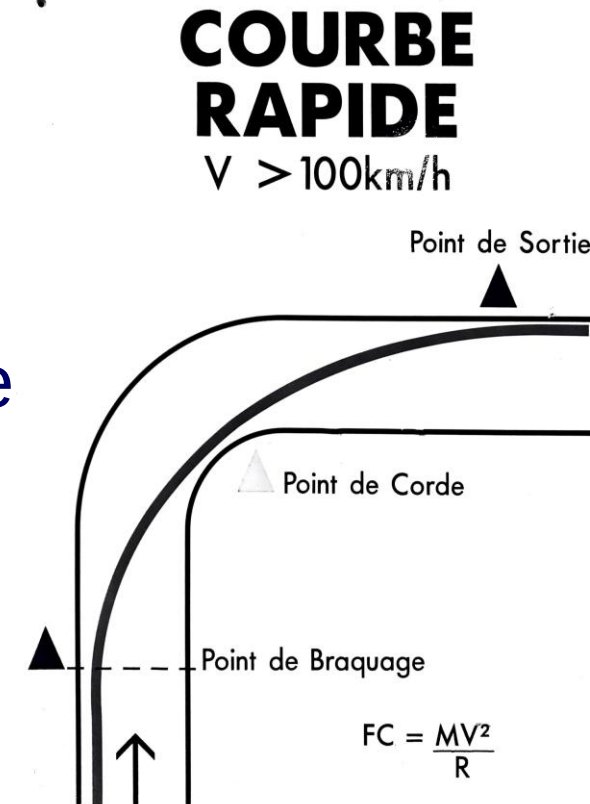
surveillance constante lors de phase contrôlée (par exemple sur bout droit) :

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



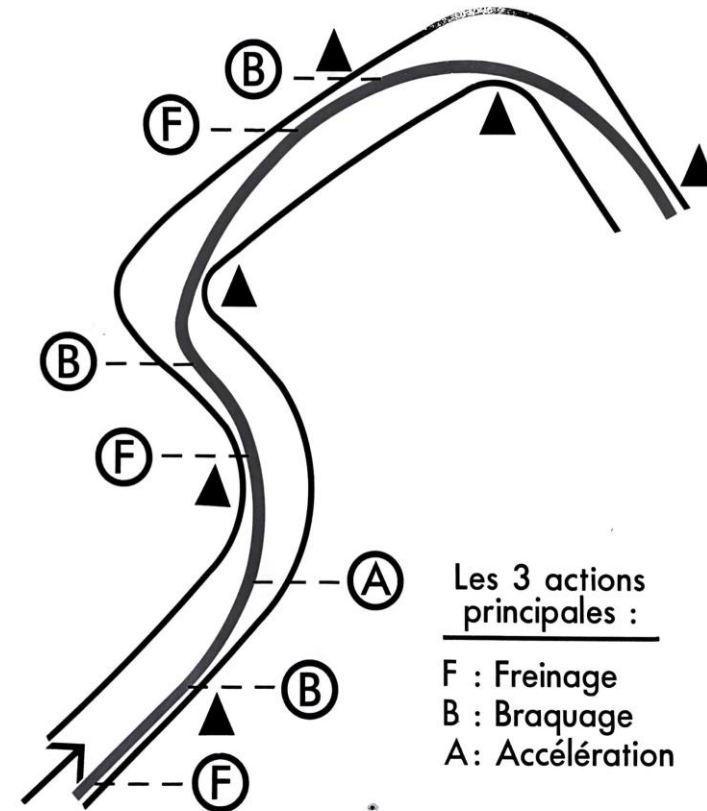
Le pilotage : trajectoire

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



Le pilotage : trajectoire

ENCHAINEMENT DE VIRAGES



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



Le pilotage : perte de maîtrise

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



Le pilotage : perte de maîtrise

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
- atmo ou turbo
- 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**

Le budget

Investissement :

- Achat de la voiture avec optimisation freins-pneus (occasion) 13-40'000
- Achat de la remorque (neuve) 4'000
- Achat du véhicule tracteur (break, SUV ou bus) (occasion) 5-15'000
- Achat de l'outillage 1-5'000
- Achat de l'équipement du pilote (casque, bottine, voire combi, hans, sous-vêtements) 300-1'000

Fonctionnement :

- Location de la place de parc ou dépôt pour tout cela 50-300/mois
- Inscription à la journée 250-700/jour
- Déplacement (carburant, repas, nuitée) 150-500/sortie
- Consommation (carburant, pneus, plaquettes, ...) 500-800/jour
- Entretien supplémentaire (vidanges, ...) 200-500/2 sorties
- Réparation (dégâts, usure, accident, ...) 0-40'000

Pilotage :

- Coaching 0-300
- Cours et initiation 500-2'000

Conseils 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 6 mars

«trackday»

Mario Rossello

Jeudi 3 avril

« pilotage »

Charly Croset

Jeudi 1^e mai

« préparation mécanique »

Cédric Béguelin

Jeudi 5 juin

« compétition »

Marc-Henri Hausammann

Jeudi 2 octobre

« rallye VHRs/VMRS »

René

Selon le même concept

***«soyons prêts à
nous retrouver sur
la piste»***

Quelques dates

Samedi 5 avril	Critérium Jurassien	Saingelégier JU
Samedi 26 avril	Cornuz Rally Tour	Baulmes VD
Sam/Dim 3/4 mai	Slalom de Bière	Bière VD
Sam/Dim 24/25 mai	Trackday ACD Vaison Piste	Torcy France
Samedi 31 mai	Expo – portes ouvertes GT2i	Promasens FR
Samedi 7 juin	Rallye du Chablais	Aigle VD
Dimanche 15 juin	Côte de La Roche	La Roche FR
Dimanche 22 juin	Slalom de Chamblon	Chamblon VD

...

Jour de semaine en août :

Trackday débutants ACD Vaison Piste	Torcy France
-------------------------------------	--------------

Conclusion

Questions ?

Discussion ouverte (->20h30)

Repas