

# PCA Région Rennsport Manuel du programme de formation avancée au pilotage<sup>©</sup>

NOTE: Le contenu de ce manuel est protégé par copyright. Tous les droits d'auteurs appartiennent à la région Rennsport du *Porsche Club of America*. Toute reproduction totale ou partielle de ce manuel ne peut être effectuée sans l'autorisation écrite du président de la région Rennsport.

## Philosophie de formation au Pilotage Avancé RSR

- Le but des cours de conduite avancés est l'augmentation des connaissances sur la conduite et l'amélioration des techniques et des compétences par l'exposition, l'instruction et la pratique.
- Ils ne sont pas des occasions d'enseigner à nos membres à être des pilotes de course, ni des occasions pour effectuer des tours chronométrés ou un encouragement à faire de la vitesse dans un but de compétition.
- L'objectif du programme est d'augmenter la connaissance et la compréhension de la physique de la conduite automobile par nos membres, et de leur fournir la possibilité de mettre cette connaissance en application pendant de longues périodes de pratique encadrée.
- Les participants, organisateurs, bénévoles et instructeurs devraient avoir l'occasion de vivre cette expérience dans le respect mutuel et le bon sens.

# INDEX

<b>SUJETS</b>	<b>Page no.</b>
<b><u>SECTION 1 -LE PROGRAMME</u></b>	<b>4</b>
<b><u>SECTION 2 - LA PREMIÈRE JOURNÉE À LA PISTE</u></b>	<b>6</b>
<b><u>SECTION 3 - RESPONSABILITÉ</u></b>	<b>8</b>
<b><u>SECTION 4 - A QUOI S'ATTENDRE</u></b>	<b>9</b>
<b><u>SECTION 5 - PRÉPARATION PRÉALABLE</u></b>	<b>12</b>
<b><u>SECTION 6 - LA CONDUITE EN DOUCEUR (SMOOTHNESS)</u></b>	<b>15</b>
<b><u>SECTION 7 - LE CONTRÔLE DU VOLANT</u></b>	<b>17</b>
<b><u>SECTION 8 - LE PASSAGE DES VITESSES</u></b>	<b>20</b>
<b><u>SECTION 9 - LE CONTRÔLE DE L'ACCÉLÉRATEUR</u></b>	<b>23</b>
<b><u>SECTION 11 - LA VISION</u></b>	<b>34</b>
<b><u>SECTION 12 - INFORMATION TECHNIQUE</u></b>	<b>39</b>
<b><u>SECTION 13 - LA SÉQUENCE DE VIRAGE</u></b>	<b>41</b>
<b><u>SECTION 14 - LE CONTRÔLE DE LA VOITURE</u></b>	<b>52</b>

## **SECTION 1 –LE PROGRAMME**

Le programme de formation de conduite avancée Rennsport commence avec une partie hors-piste appelée « Ground School ». Habituellement tenue au printemps, cette session couvre la théorie derrière le contrôle de la voiture. Habituellement cette section en classe est suivie d'une session de pratique sur une aire de dérapage. Le « Ground School » est hautement recommandé, car il vous prépare à l'application de la théorie et de la technique à la piste. De plus, en cas de manque de places à certains événements, la priorité sera donnée aux inscrits qui ont suivi ce cours.

Les techniques de conduite avancée ne peuvent pas être enseignées en sécurité sur les rues ou les routes publiques. Pour cette raison, les Cours de Conduite Avancée (CCA) sont tenus sur des circuits fermés normalement réservés à la compétition. Le port d'attache de la région Rennsport est le magnifique Circuit Mont-Tremblant, bien que certains événements aient lieu à d'autres endroits à l'occasion.

Vous allez apprendre et pratiquer des techniques de conduite avancée au circuit. Au début, vous serez accompagné par un instructeur Rennsport. Ces hommes et femmes sont choisis en raison de leur expérience, leur habiletés, leur bonne humeur et leur patience. Ce sont des volontaires qui partagent avec plaisir leurs connaissances avec des participants enthousiastes et réceptifs. Nous vous demandons de leur accorder le respect auquel ils ou elles ont droit.

Jusqu'à ce que vous soyez prêts à être certifié pour la conduite en solo, votre instructeur sera votre professeur, votre mentor et votre ami. Beaucoup d'entre vous demandez combien de sessions il faut pour passer « solo ». Il n'y a pas de règle coulée dans le béton. Vous allez apprendre des techniques avancées pour lesquelles aucune quantité de conduite sur route ne peut vous préparer. Les gens apprennent à des rythmes différents, et il n'est pas inhabituel de passer plus de six week-ends en compagnie d'un instructeur. Ne prenez pas cela comme quelque chose d'ennuyeux! Vous apprécierez grandement cette expérience. Conduire votre Porsche de la façon pour laquelle elle a été conçue est amusant, et excitant au point de créer une accoutumance.

Votre développement ne prend pas fin lorsque vous êtes certifié solo. Selon vos objectifs personnels, le programme de conduite avancée Rennsport est conçu pour vous permettre de faire progresser vos habiletés de pilotage alors que vous gagnez en expérience et en finesse. De temps en temps, un instructeur peut demander à monter à bord avec vous. C'est une très bonne opportunité de poser des questions, d'obtenir des trucs, ou même de demander de la formation additionnelle. Rien ne fait plus plaisir à un instructeur que d'avoir un de ses « gradués » demander de la formation additionnelle après avoir accumulé de l'expérience. Parfois, une session avec un instructeur à bord vous amènera à recevoir une promotion vers un groupe plus avancé. Ces promotions ne sont pas obligatoires; si vous n'êtes pas à l'aise dans le nouveau groupe vous n'avez qu'à demander à retourner dans le groupe ou vous vous sentiez mieux.

## **LES MENTORS DE GROUPE**

Chaque groupe de piste a un ou plusieurs « mentors ». Leur rôle est de s'assurer que le groupe dans son ensemble fonctionne correctement, de gérer les promotions et, lorsque nécessaire, de corriger les problèmes. Votre mentor donne le briefing d'avant-piste et encourage les contacts sociaux dans le groupe. Les week-ends de Cours de Conduite Avancée ne sont pas seulement à propos de voitures et de conduite, ce sont aussi de merveilleuses occasions sociales.

## **SECTION 2 – LA PREMIÈRE JOURNÉE À LA PISTE**

Soyez à la piste à l'heure. Vous devrez vous enregistrer, obtenir votre bracelet et faire inspecter votre voiture dans la « file d'inspection technique ». Le superviseur de la file d'inspection vous donnera l'autocollant d'inspection ainsi que le point de couleur qui correspond à votre groupe de piste. Pour un débutant ce sera un point vert, que vous devriez fixer sur le pare-brise vers le haut de la vitre au centre. L'autocollant d'inspection technique doit être fixé à la vitre arrière du côté passager de votre voiture (pour les Boxsters qui n'ont pas de vitre de côté arrière, mettez-le dans le coin en haut du pare-brise du côté passager, hors d'atteinte de l'essuie-glace).

Avant de vous présenter à la file d'inspection technique, enlevez tous les objets libres de l'intérieur de la voiture et du coffre. Vous allez ressentir assez de force « G » pour que les objets lâches se déplacent à l'intérieur, ce qui pourrait vous déranger à un moment inopportun ou causer des dommages à la voiture. Si vous avez des tapis de plancher qui ne sont pas solidement fixés au fond de la voiture par des vis ou des attaches pression, enlevez-les pour ne pas qu'ils nuisent aux pédales. Installez vos numéros, qu'ils soient magnétiques ou autocollants. Nous vous prions de faire tout ceci avant de vous présenter dans la file. Dans les fins de semaine occupées, les inspecteurs auront à examiner près de 150 voitures. Tout délai peut empêcher l'évènement de commencer à l'heure.

Une tenue vestimentaire appropriée est requise à la piste. Des chaussures à lacets, des pantalons longs et une chemise à manches longue (en coton de préférence) et bien sûr un casque de type approuvé. Soyez correctement habillé au moment où votre voiture est dans la zone de pré-grille juste avant d'entrer sur la piste.

Vous serez conviés à une réunion des pilotes où les règlements de base de l'évènement seront passés en revue. Vous pourrez rencontrer votre instructeur attitré juste après. Immédiatement après la réunion générale, vous assisterez à une réunion spécifique à votre groupe qui couvrira des sujets d'une importance vous concernant plus particulièrement.

Les cours de conduite avancés ne sont pas des courses. Le chronométrage est interdit, et est motif à expulsion. Les participants sont répartis en groupes de voitures et

de conducteurs à peu près équivalents. À l'intérieur d'un groupe il y a toujours certaines voitures et certains conducteurs plus rapides que d'autres. Les dépassements sont permis, mais seulement dans certaines zones désignées (sécuritaires) et seulement lorsque la voiture qui vous précède vous signale qu'elle est prête à être dépassée. Votre instructeur couvrira ces procédures en détail.

## **LA SÉCURITÉ EST L'ÉLÉMENT LE PLUS IMPORTANT**

Votre instructeur travaillera très fort pour vous fournir une expérience d'apprentissage amusante et enrichissante. Sa principale préoccupation sera la sécurité : la vôtre et celle des autres participants! Il est important de suivre les directives de votre instructeur promptement et sans discussion. Sentez-vous à l'aise de demander pourquoi après que la session soit terminée et que vous êtes garés en sécurité dans le paddock. Le défaut d'obéir correctement aux directives de votre instructeur peut résulter en votre expulsion de l'évènement.

## **COMPATIBILITÉ AVEC L'INSTRUCTEUR**

Dans la mesure du possible, on vous affectera un instructeur qui a une expérience considérable dans une voiture du même type que la vôtre. En tant que groupe, les instructeurs Rennsport sont des gens conviviaux et aimables. Si pour une raison ou une autre vous ne vous sentez pas à l'aise avec votre instructeur, demandez à voir le Chef Instructeur (vous rencontrerez le CI à la réunion des pilotes) et demandez un autre instructeur. Rennsport fera de son mieux pour trouver quelqu'un de plus compatible.

## **SECTION 3 – RESPONSABILITÉ**

**Soyez conscient que ni Le Circuit-Mont Tremblant ni la région Rennsport du Porsche Club of America ne vous fournit d'assurances pour couvrir des dommages sur votre personne, votre équipement, ou sur toute partie de la piste ou de son équipement qui pourrait être endommagé par votre faute. Soyez conscient que votre police d'assurance automobile personnelle peut ne pas couvrir les dommages survenus au cours de cet événement. Vous êtes personnellement responsable pour toutes les responsabilités que vous pourriez encourir en raison de votre participation à cet événement. Soyez conscient que vous avez signé une renonciation qui dégage vos instructeur(s) Rennsport, les Administrateurs et les Membres exécutifs de la Région Rennsport de toute responsabilité pouvant découler de votre participation à cet événement. Soyez conscient que vous êtes entièrement responsable de votre sécurité et de vos actions durant cet événement.**



## SECTION 4 – A QUOI S'ATTENDRE

Même si tous les instructeurs ont subi un entraînement, leur façon d'enseigner et leur expérience respective peuvent varier. Il importe de ne pas retenir une question de peur qu'elle soit considérée comme inappropriée ou sans importance. N'hésitez pas à poser toutes vos questions pendant que vous êtes sur la piste et hors de la piste.

Les instructeurs ne vous pousseront pas à rouler à une vitesse à laquelle vous ne vous sentiriez pas à l'aise. De la même façon, ne roulez pas à une vitesse que votre instructeur ne trouverait pas sécuritaire. Soyez à l'écoute et gardez une attitude d'ouverture. Même si vous conduisez depuis plusieurs années, ça ne veut pas nécessairement dire que vous conduisiez comme un professionnel!

Les premières sessions de piste seront destinées à la familiarisation au circuit. Lorsque vous reconnaîtrez les aires de dépassement, les postes de signalisation et les différents virages, vous commencerez à mettre en pratique les cinq principes fondamentaux du pilotage : la vision, le freinage, l'accélération, le contrôle du volant et le passage des vitesses. L'ensemble de ces facteurs contribuent au déplacement du poids du véhicule en mouvement et la compréhension des principes physiques de la conduite automobile est très importante pour maîtriser sa voiture et devenir un excellent conducteur. Afin de faciliter la communication, l'instructeur et l'élève utiliseront un système d'intercom fixé à l'intérieur de leur casque.

Il est très normal pour un débutant, nous l'avons tous été un jour ou l'autre, de se sentir fatigué après un week-end sur le circuit. Vous êtes constamment soumis à la supervision d'un instructeur, vous portez un casque qui vous enserme la tête et vous donne chaud, vous tentez de vous concentrer et de maîtriser plusieurs nouveaux concepts, et tout ce passe en même temps. Il est important de boire beaucoup de liquide entre les sessions de piste et de prendre le temps de se détendre. Sous la tour se trouve une toilette qui peut être utilisée lorsque vous attendez sur la grille avant le départ. Il y a aussi une toilette dans l'édifice vert près du restaurant.

Assurez-vous que votre voiture soit réchauffée avant de l'opérer à grande vitesse sur la piste, et qu'elle contienne suffisamment d'essence. Lorsqu'une voiture tombe en panne sèche sur le circuit, il faut interrompre le tour pour remorquer le véhicule et cela pénalise tout le groupe.

Abaissez complètement les fenêtres de la voiture, même lorsqu'il pleut. Le toit ouvrant est fermé. Ajustez la position de votre siège afin que vos bras soient légèrement fléchis. Repérez les postes de signalisation lorsque vous roulez autour du circuit.

Gardez en tête le détail de ce qui se passe autour de vous. Obtempérez sans déroger au signaux donnés par les signaleurs. Sur la ligne droite après avoir vérifié dans vos miroirs si une voiture ne cherche pas à vous passer, jetez un coup d'œil à vos indicateurs de température et de pression d'huile. Les règles de dépassements sont très strictes mais lors de vos premières sessions sur la piste votre instructeur vous aidera à garder un œil sur vos miroirs et à suivre les procédures de dépassement.

Ralentissez considérablement lors du tour de refroidissement. Lorsque vous entrez aux puits, passez votre bras par la fenêtre et levez-le pour signifier votre intention. Stationnez votre voiture mais ne mettez pas le frein d'urgence. Vous pouvez ensuite vérifiez le niveau d'huile et de liquide.

Si vous quittez le circuit pour aller dîner, abstenez-vous de consommer de l'alcool et soyez de retour à l'heure.

Il se peut qu'on vous demande de participer à certaines tâches bénévoles pendant le week-end. Veuillez noter l'heure et l'endroit où vous devez vous rendre pour prendre la relève des autres volontaires et leur permettre d'arriver à temps pour leur tour en piste.

Il vous semble peut-être qu'il y a beaucoup de règlements. C'est le cas mais c'est grâce à la mise en pratique de ces règlements que le Club peut s'enorgueillir d'un long passé d'événements qui se sont déroulés sans heurts et qui ont apporté beaucoup de plaisirs aux participants. Détendez-vous et profitez-en!

## **QUAND POUVEZ-VOUS ÊTRE CERTIFIÉ SOLO?**

Vous serez certifié solo, prêt à conduire seul sur la piste quand :

Votre instructeur considère qu'il se sentirait à l'aise et en sécurité alors qu'il serait en train de conduire sur la piste avec vous.

Vous avez fait preuve de bon sens et de jugement dans des situations de trafic et dans votre sélection d'une vitesse appropriée dans toute circonstance.

Vous vous sentez confortable à l'idée de conduire seul(e) et exprimez une confiance raisonnable en vos propres capacités.

Vous ne faites pas montre d'un excès de confiance injustifié.

Vous connaissez la ligne, pouvez conduire en la suivant de façon régulière, et pouvez situer votre position en tout point sur le circuit.

Vous êtes entièrement au fait des règlements encadrant l'évènement, notamment les procédures de drapeaux, de sortie des puits et de sortie de la piste.

Vous pouvez faire montre de transitions en douceur et relativement fluides d'une manœuvre de conduite à une autre.

Vous démontrez du progrès dans la maîtrise des techniques essentielles de vision.

Vous démontrez un besoin d'amélioration continue de vos habiletés de conduite et la nécessité de requérir l'assistance des instructeurs pour raffiner vos techniques.

## SECTION 5 – PRÉPARATION PRÉALABLE

Avant de pouvoir conduire correctement votre voiture, vous devez être bien assis avec toutes les commandes facilement accessibles. La conduite haute performance vous impose de plus grands efforts physiques que la promenade sur un boulevard. Votre instructeur vérifiera ceci avant que vous ne puissiez accéder à la piste.

### POSITION DE CONDUITE

Une bonne position assise est le point de départ d'une bonne technique de conduite. Le siège est le point de contact direct avec la voiture. Les conducteurs doivent développer la perception des signaux que le siège de la voiture leur transmet par le dos et le derrière. De la même façon, l'information supplémentaire arrivant du volant, de la pédale de frein et de l'accélérateur doit être reconnue. Le conducteur doit se placer dans une position qui lui permet de recevoir et d'utiliser ces signaux externes et ces sensations.

### PROCÉDURE RECOMMANDÉE POUR S'ASSEOIR

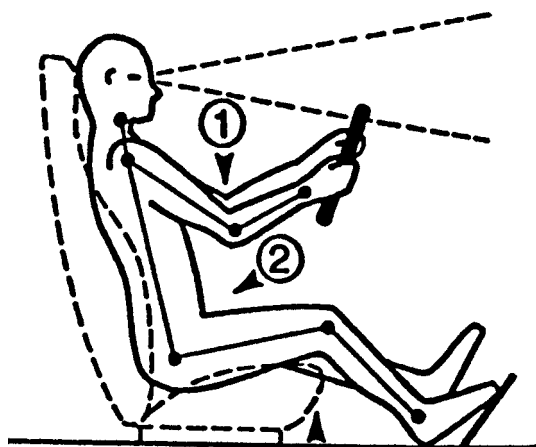


Fig. 1

1. Asseyez vous **DANS** le siège, et non pas dessus. (Fig. 1) Le bas de la colonne devrait être poussé dans le siège.
2. Ajustez le siège de façon à ce que les poignets puissent pendre mollement par dessus le point le plus éloigné du volant sans avoir à vous pencher par en avant. Les coudes devraient être légèrement fléchis. Vérifiez l'atteinte du levier de vitesse de la même façon.

3. Vérifiez les pieds. Les jambes devraient être en mesure d'appuyer sur les pédales sur toute leur course tout en conservant un léger angle dans les genoux. Si la voiture a un freinage assisté, le moteur devrait être en marche sinon la pédale de frein ne pourra pas être pleinement enfoncée. Ajustez la position du siège et du dossier jusqu'à ce que tout cela soit possible. Gardez l'angle du siège au minimum et vérifiez que la ou les ceintures de sécurité soient bien attachées.

## RÉTROVISEURS

Les rétroviseurs ne sont utiles que dans la mesure où ils sont correctement ajustés. Le but est d'avoir tous les rétroviseurs qui travaillent ensemble à transmettre une information optimale. Le rétroviseur intérieur devrait être aligné avec le cadre de la vitre arrière, alors que les rétroviseurs extérieurs sont réglés juste au delà d'un point où le conducteur peut voir la carrosserie de la voiture. Ce réglage donne une ligne de vue directe à l'arrière de la voiture et tend à éliminer les angles morts.

Votre instructeur peut vous demander de réajuster légèrement le miroir extérieur du côté passager pour lui permettre de voir les voitures qui s'approchent de l'arrière.

## LE VOLANT

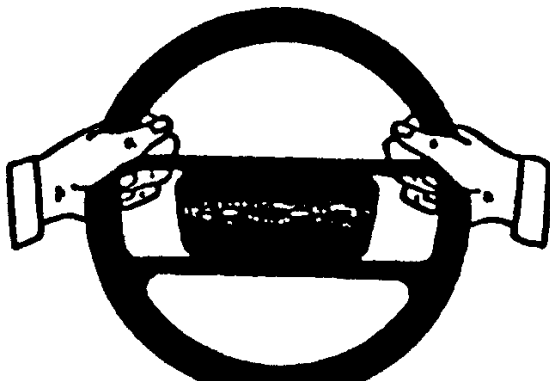


Fig. 2

Servez-vous des deux mains sur le volant! Ceci maximise le contrôle dans toutes situations. Notez qu'il est arrivé à des sacs gonflables de se déclencher accidentellement, et avec une seule main sur le haut du volant, un tel incident pourrait envoyer la main frapper le visage du conducteur. Avec les coudes pliés et les mains placées approximativement aux positions 3 heures et neuf heures sur le volant. (Fig. 2).

Autant que possible, les pouces devraient être accrochés sur les rayons du volant de façon à pouvoir tirer le volant vers le bas avec la main ou le poignet gauche ou droit,

au lieu de devoir pousser le volant en se servant des muscles des épaules plus grands et moins sensibles.

Un positionnement correct des mains aide également à déterminer la position du volant sans avoir à regarder. Le volant ne devrait pas être tenu pas les paumes, qui sont beaucoup moins sensibles que les doigts. Les petits ajustements à la direction devraient se faire avec les poignets et non avec les bras. Si votre voiture est équipée de sacs gonflables, vous pouvez si vous le préférez utiliser une technique de déplacement des mains qui les garde aux positions 3 heures et 9 heures même lorsque le volant est tourné.

## **SECTION 6 – LA CONDUITE EN DOUCEUR (SMOOTHNESS)**

*“LA SEULE CHOSE À RETENIR SI L’ÉLÈVE NE PEUT RETENIR QU’UNE SEULE CHOSE” **Patrick Bedard***

*“SI L’ÉQUILIBRE EST LE MOT DE PREMIÈRE IMPORTANCE DANS LE PILOTAGE, LA CONDUITE EN DOUCEUR EST LE PROCHE SECOND ” **Vic Elford***

*“LA CONDUITE EN DOUCEUR EST PLUS QU’UN ASPECT DE LA TECHNIQUE, C’EST PRESQUE UN ÉTAT D’ESPRIT ” **Bob Bondurant***

*“UN PILOTE NE DEVRAIT JAMAIS SENTIR LA FIN D’UN VIRAGE – LA TRANSITION DU VIRAGE À L’ACCÉLÉRATION DEVRAIT ÊTRE SI DOUCE QU’ELLE EN EST IMPERCEPTIBLE ” **Jackie Stewart***

L’essence du bon pilotage réside dans la qualité des signaux donnés à la voiture par son pilote, au moment opportun. La voiture va toujours suivre les indications du pilote... même si il ou elle a tort. C’est ainsi que les machines fonctionnent. Les machines suivent toujours les lois de la physique ; elles les suivent exactement. Le problème survient lorsqu’on donne un signal contraire à la physique. En fait, la plupart des dérapages sont causés par un pilote qui donne un mauvais signal par inadvertance, tout simplement parce qu’il ou elle ne sait pas qu’il se trompe. Il est important de rappeler à votre élève que la voiture est en équilibre sur seulement quatre surfaces de contact – quatre pattes en caoutchouc, si on veut. Chaque signal du pilote, en accélérant, freinant, tournant, ou en combinant plusieurs de ces actions, va modifier cet équilibre. Si l’équilibre est trop modifié, la voiture va trébucher.

Pour la plupart des pilotes, ceci n’est pas nouveau. Ils savent qu’accélérer trop fort provoque le patinage des roues ; freiner trop fort les bloque ; un virage trop prononcé résulte en un dérapage. Ils sont habituellement au fait de ces limites et essaient de ne pas les outrepasser.

Ce que tous ne savent pas est que de changer cet équilibre trop abruptement peut être aussi dommageable que de trop le changer. Cette connaissance est la première chose qui sépare l’expert du conducteur ordinaire. Les experts sont aussi soigneux avec

l'équilibre qu'un danseur, et des techniques en douceur et sans transition sont à la base de leur contrôle de la voiture.

**LA DOUCEUR N'EST PAS OPTIONELLE – ELLE EST ESSENTIELLE.**

(Certaines sections sont extraites de “Expert Driving” par Patrick Bedard)



## SECTION 7 – LE CONTRÔLE DU VOLANT

*« En entrant en virage il faut commencer en tournant très peu le volant, puis augmenter le braquage progressivement... pensez au cadran d'une horloge. Les cinq premières minutes sont lentes et délicates, et les dix ou quinze prochaines deviennent progressivement plus rapides... et c'est la même chose en sortant. La diminution du braquage dans les cinq premières minutes se fait relativement doucement, puis elle s'accélère un peu et ralentit de nouveau dans les cinq dernières minutes alors que l'on complète les dernières sections du virage. »*  
**Jackie Stewart**

Un positionnement correct des mains va permettre un demi-tour complet du volant sans déplacer les mains ou croiser les bras. Ceci sera adéquat pour la plupart des virages en pilotant une Porsche. Si le signal à donner à la direction dépasse ce qu'il est possible de faire avec cette position, alors faites en sorte de garder le pouce d'une main sur le rayon du volant en glissant l'autre main autour vers la première. De cette façon on sait toujours dans quelle direction les roues sont pointées.

Comme Jackie Stewart nous le dit : en entrant en virage, il faut favoriser un petit mouvement du volant. Ceci permet à la voiture de transférer une partie de son poids sur les composantes de suspension à l'extérieur du virage. Ceci résulte en un gain de poids sur les pneus extérieurs et un gain correspondant en traction. Le poids sur les pneus du côté opposé sera d'autant réduit, ainsi que la traction entre ces pneus intérieurs et la route.

Si on tourne trop abruptement en entrant en virage, ce transfert de poids n'aura pas le temps de s'effectuer. Un pneu auquel on demande de changer rapidement de direction sans lui donner une augmentation en poids et une augmentation correspondante dans sa capacité à s'appuyer sur la route va essayer de continuer dans la direction où il allait déjà, et va habituellement commencer à glisser. La friction en glissement n'est pas aussi utile que la friction en roulement lorsqu'il s'agit de diriger la voiture.

À mesure que le transfert de poids initial s'effectue et les pneus extérieurs commencent à s'appuyer sur la route, le reste du virage peut s'exécuter. En pensant au volant comme au cadran d'une horloge, les cinq premières minutes du virage sont plus lentes que les prochaines dix ou quinze.

## **CORRECTION PANIQUE DU VOLANT**

Dans tous virages, il y a deux moments où les conducteurs peuvent tenter une manœuvre de correction rapide du volant (Correction Panique). Le premier a lieu lors de l'approche rapide vers l'entrée du virage. La tendance naturelle est de s'inquiéter qu'il ne reste pas assez de temps pour bien positionner le véhicule avant de négocier la courbe. Les conducteurs tentent alors de se repositionner par un grand coup de volant rapide. Il a été mentionné précédemment qu'une telle manœuvre avait pour résultat de surcharger les pneus extérieurs et de favoriser le glissement. L'amorce d'un virage se doit d'être si parfaitement coulée que, si un élève devait revenir en arrière et examiner la trajectoire effectuée du virage, la transition entre la ligne droite et le virage serait imperceptible et il serait difficile de voir où la courbe a vraiment débutée.

Le deuxième moment survient vers le milieu du virage, au moment où le conducteur réalise que la trajectoire du véhicule s'élargit et qu'il juge qu'il n'aura pas assez de place pour terminer le virage. La tendance naturelle, encore une fois, est de rapidement tourner le volant pour accentuer le virage. Bien entendu cette manœuvre ne fait qu'accentuer la charge sur les pneus dirigeant le véhicule et augmente la perte de traction. Il s'agit donc dans pareil cas d'avoir une réaction excessivement coulée et de réduire légèrement l'accélérateur afin de diminuer le rayon du virage.

## **SURVIRAGE ET SOUS-VIRAGE**

Survirage: Un véhicule survire lorsque les roues arrières ont moins de capacité en virage. L'arrière du véhicule commence donc à glisser vers l'extérieur et l'avant commence à pointer de façon exagérée vers l'intérieur du virage. Si cet effet est maintenu le véhicule se retrouvera très vite en sens inverse, faisant ainsi face au trafic qui le suivait quelques secondes plus tôt.

La correction du survirage doit se faire de la façon suivante:

- Appuyez doucement sur l'accélérateur afin de transférer le poids sur les roues arrière et tournez le volant dans la direction vers laquelle l'arrière du véhicule se dirige. Prenez garde de ne pas appuyer trop fortement sur l'accélérateur car ceci aura pour effet de provoquer le patinage des roues et ainsi perdre encore plus de traction.

**Sous-virage:** Un véhicule sous-vire lorsque les pneus avant ont une perte de traction et que le véhicule ne tourne pas suffisamment.

La correction du sous-virage doit se faire d'une des façons suivantes:

- Réduisez doucement l'accélérateur afin de transférer le poids sur les roues avant pour ainsi augmenter la traction sur les roues qui dirigent le véhicule.
- Détournez le volant afin de réduire l'angle de patinage des pneus avant et ainsi reprendre le contrôle sur la direction du véhicule.

## SECTION 8 – LE PASSAGE DES VITESSES

*« LES FREINS ONT ÉTÉ CONÇUS POUR L'ARRÊT DE LA VOITURE – LA TRANSMISSION POUR L'ACCÉLÉRATION » Jackie Stewart*

À l'approche d'un virage requérant un changement de vitesse, le freinage précède toujours le changement de vitesse. Dans une voiture moderne, rétrograder et utiliser comme frein la compression du moteur n'est pas une bonne méthode. Les composantes de freins sont beaucoup moins dispendieuses que le remplacement d'un plateau d'embrayage ou d'une transmission tout en étant beaucoup plus efficaces pour ralentir la voiture et ainsi dissiper en chaleur l'énergie générée.

Il est inutile et même dommageable pour les composantes de la transmission de type « synchromesh » de changer rapidement ou brusquement de vitesse. Faites une légère pause à la position neutre. Assurez-vous que la pédale d'embrayage soit **COMPLÈTEMENT** enfoncée avant de passer à la prochaine vitesse.

Si la main droite n'est pas occupée à faire un changement de vitesse elle doit être sur le volant. La main droite ne doit jamais demeurer au repos sur le levier de vitesse.

### LA TECHNIQUE DE RÉTROGRADATION POINTE/TALON

Bien que nous ne recommandions pas l'enseignement à la piste, dans le cadre d'un Cours de Conduite Avancée, de la technique pointe/talon, par contre nous vous invitons à apprendre cette technique à l'extérieur des événements.

La terminologie pointe/talon (« heel and toe ») remonte au temps où la pédale d'accélérateur se trouvait au centre. Depuis ce temps, puisque la pédale d'accélérateur a été repositionnée vers la droite, tout le monde rétrograde en appuyant sur la pédale d'embrayage, en déplaçant le levier de vitesse à la position neutre, en pivotant la cheville afin que le côté droit du pied vienne moduler l'accélérateur (« blip ») tout en appuyant sur les freins pour maintenir un freinage adéquat. Le rapport de transmission inférieur doit être engagé immédiatement après avoir moduler l'accélérateur tout en relâchant la pédale d'embrayage (voir figure 4).

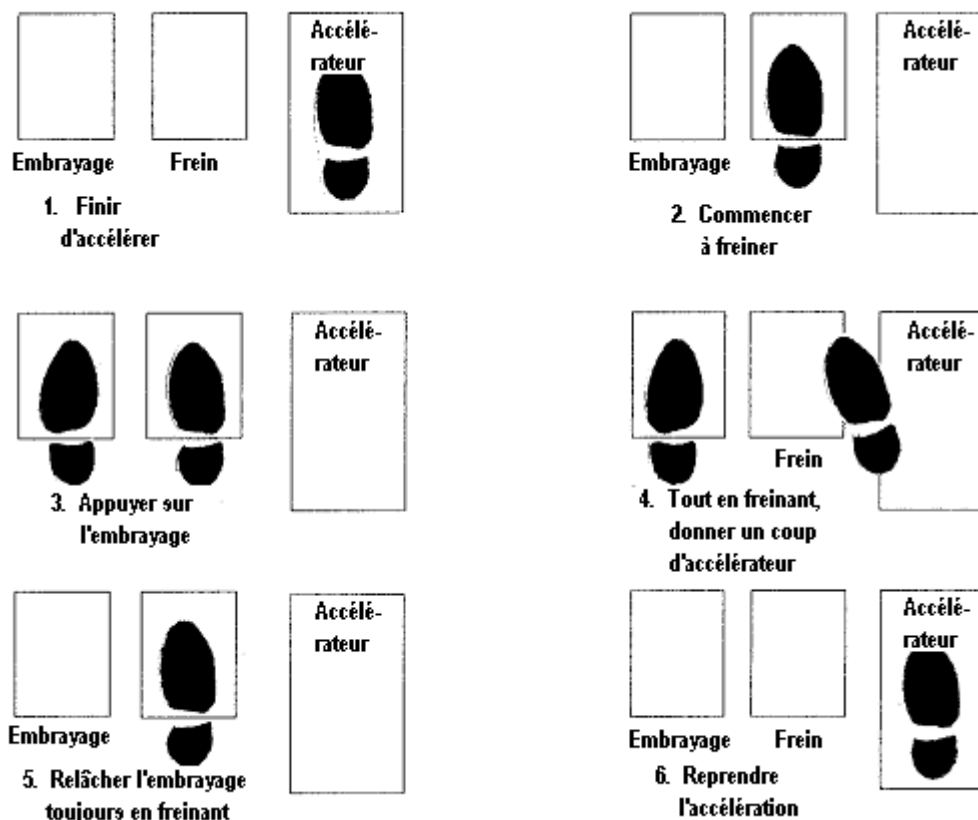


Fig. 4

Pourquoi a-t-on besoin d'une telle technique?

Afin de préserver le parfait équilibre du véhicule, il est important d'avoir sélectionné le bon rapport de transmission AVANT d'amorcer un virage. Les longs virages ainsi que les virages serrés rapides peuvent habituellement se prendre au rapport de vitesse sélectionné à l'entrée du virage. Bien entendu, ceci devrait se faire au même instant que le freinage s'effectue. Ceci amène donc un problème!!! Alors si vous devez freiner et changer de vitesse en même temps ceci veut donc dire que votre pied droit est sur la pédale de frein et que votre pied gauche est sur la pédale d'embrayage. Puisque vous n'appuyez plus sur l'accélérateur la révolution du moteur va nécessairement descendre et lorsque vous allez ré-engager la pédale d'embrayage il va se produire un effet de frein-moteur causé par l'effet des roues. Il peut donc s'ensuivre un blocage des roues arrière suivis d'une glissade.

Si la technique de modulation ("blipping") de l'accélérateur est exécutée parfaitement il ne devrait pas y avoir un tel effet de blocage. Si le conducteur module trop fortement l'accélérateur la voiture subira une accélération. Si le conducteur ne

module pas suffisamment l'accélérateur les roues devront re-accélérer le moteur. Il est important de rappeler à votre élève lors de l'apprentissage de cette technique pointe/talon qu'il doit garder une pression constante sur la pédale de freins.

Cette technique est à la base d'une conduite coulée et sera également utile dans la conduite de tous les jours, tout particulièrement durant les mois d'hiver lorsque les routes sont glissantes. La technique du pointe/talon ("heel and toe") permet également d'augmenter la longévité des rouages d'entraînement en réduisant le stress sur les composantes.

## SECTION 9 - LE CONTRÔLE DE L'ACCÉLÉRATEUR

*« ...il n'est pas question de retirer de façon brusque et soudaine votre pied de l'accélérateur... vous devez retirer doucement la pression exercée sur l'accélérateur de manière à ce que vous ne soyez pas vraiment conscient du ralentissement de la voiture. À l'accélération, vous devez appliquer une pression progressive et en douceur. » Jackie Stewart*

Chaque fois que vous accélérez ou ralentissez, vous devez le faire de façon à produire une transition en douceur. L'objectif est d'accélérer et de décélérer de façon à ce qu'en présence d'un passager, ce dernier ne soit pas projeté vers l'avant ou vers l'arrière. Quand vous avez atteint la vitesse optimale en ligne droite, pour négocier quelque virage que ce soit, vous devez maintenir votre vitesse constante en appliquant une pression constante sur l'accélérateur. Cette action est aussi connu sous le nom d'équilibrage de l'accélérateur. Le résultat de relâcher l'accélérateur est de déplacer la masse ou le poids du véhicule de l'arrière vers l'avant ce qui correspond à un changement de la surface de contact des pneus ( voir fig. 5 ). L'accélération produit le même effet mais dans la direction inverse. ( fig. 6 ).

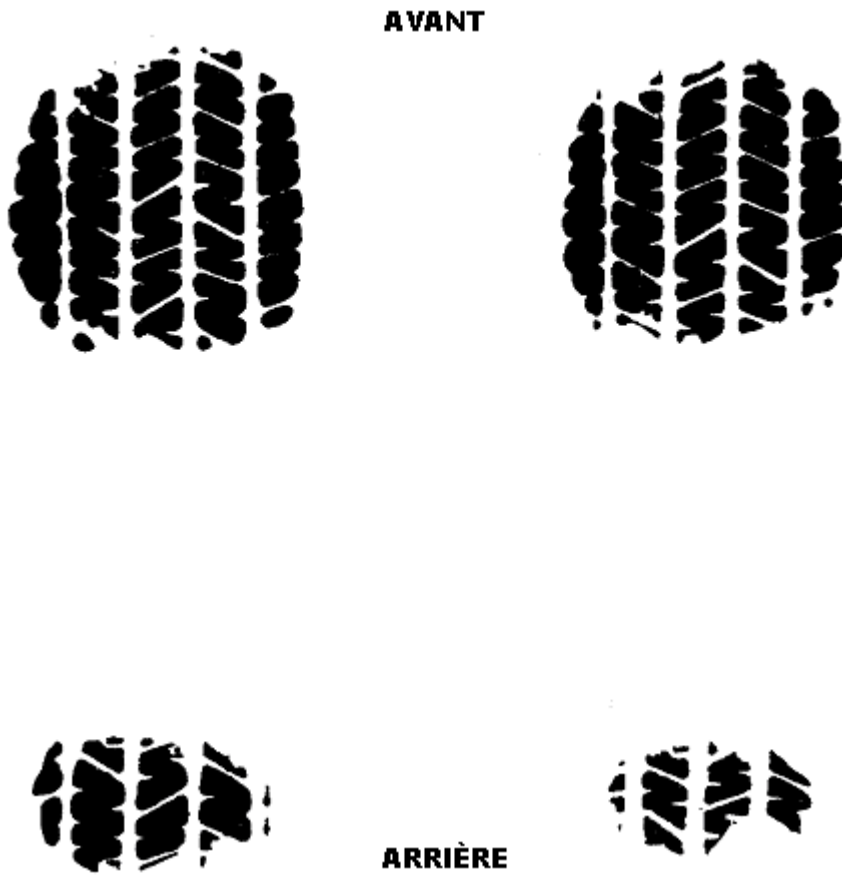


Fig. 5





Fig. 6

Pour l'expert, le volant et l'accélérateur travaillent en coopération. Généralement, plus vous tournez le volant, moins vous utilisez l'accélérateur. Inversement, plus vous ramenez le volant à la position initiale, plus vous accélérez, c.-à.-d. plus vous appliquez de pression sur l'accélérateur. Les pneus ne peuvent exécuter qu'une seule fonction à 100% de leur capacité. Ils ne peuvent supporter une pleine accélération et en même temps exécuter un virage.

**Truc: Imaginez une corde dont un des bouts est attaché à votre gros orteil droit et l'autre au point le plus bas du volant ( fig. 7) lorsque les roues pointent vers l'avant du véhicule. Ainsi, dans cette position vous pouvez accélérer au maximum. Lorsque vous tournez le volant dans un virage, il n'est plus possible d'accélérer au maximum car votre pied est attiré vers l'arrière par la corde. Ceci illustre bien le type de contrôle que vous devez démontrer sur l'accélérateur. Cette méthode s'applique aussi au freinage.**

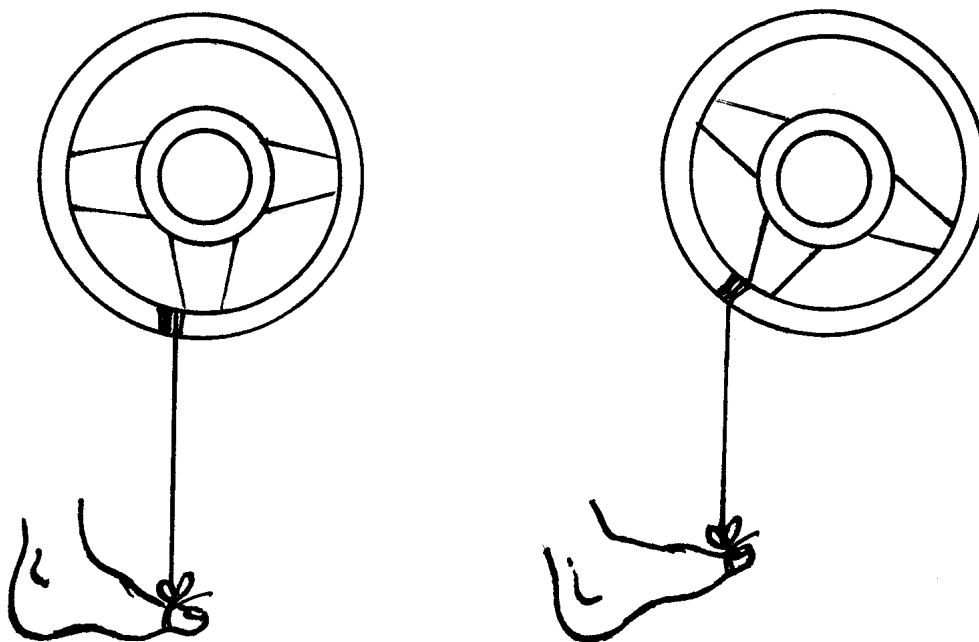


Fig. 7

## ACCÉLÉRATION

*« L'artisan ne martèle pas l'accélérateur, ni le ne le relâche instantanément. Il doit progressivement appliquer une pression ou délicatement retirer cette pression de l'accélérateur ».* **Patrick Bedard**

Lorsque le véhicule est au repos, relâchez doucement la pédale d'embrayage et augmentez la révolution du moteur. Aussitôt que l'auto avance et que l'embrayage est complètement relâché, c'est alors que l'on applique graduellement la puissance. Ceci permet de minimiser le stress sur l'ensemble des pièces mécaniques.

Accélérez en douceur. Plus votre vitesse augmente, plus grande est la puissance générée et plus vous pouvez utiliser cette puissance. Dans un virage, on maintient constante la pression exercée sur l'accélérateur et ce, jusqu'au point de corde. Des ajustements infimes, pour compenser la perte d'inertie causé par les forces générées par le virage, sont faits pour maintenir une vitesse constante.

Du point de corde, vous accélérez de façon constante et progressive tout en synchronisant ceci avec l'ouverture du volant jusqu'au point de sortie du virage et au-delà. Appuyer à fond au point de corde résulterait en un transfert instantané du poids aux roues arrières ce qui aurait pour conséquence de diminuer le poids aux roues avant et par le fait même de diminuer la traction aux roues avant. Le conducteur aura de la difficulté à diriger le véhicule dans la direction où il veut aller.

Donc, plus on accélère sévèrement, plus on devra tourner le volant pour compenser pour la perte de traction due au transfert de poids vers l'arrière. Ce comportement est mieux connu sous le nom de SOUS-VIRAGE.

Décélération en douceur : Tel que mentionné au début de ce chapitre, l'accélération et la décélération se doivent d'être exécutées en douceur, c. à d. en relâchant la pression exercée lentement. Ainsi, si on se réfère au scénario décrit ci-haut, et qu'au point de corde, vous relâchez soudainement l'accélérateur vous produisez instantanément un transfert de poids de l'arrière vers l'avant, ce qui a pour conséquence de réduire la traction des roues arrière tout en augmentant le poids et la traction des roues avant. Le résultat est que l'arrière de la voiture veut passer à l'avant. Le conducteur peut perdre la maîtrise de son véhicule. Ce comportement est mieux connu sous le nom de SURVIRAGE.

## SECTION 10 – LE FREINAGE

*“... très délicatement au début, puis freinez progressivement. ... relâchez les freins très doucement et progressivement de façon à ne pas sentir le changement. La séquence entière devrait être un seul mouvement délicat et fluide. Vous voulez que le nez de la voiture remonte doucement et sans transition brusque.”* **Jackie Stewart**

*“...enlever votre pied de la pédale de frein correctement est presque certainement la dernière chose que vous apprendrez à faire bien”.* **Carroll Smith**

Notre but est d'enseigner aux pilotes de se rapprocher d'aussi près que possible de la situation idéale où l'équilibre de la voiture et la répartition de son poids n'est jamais compromis. Pour parvenir à ce but, il faut donc que le freinage soit également fait en douceur et de façon fluide. En reconnaissant que les transferts de poids sont inévitables dans un objet roulant qui doit ralentir, négocier des virages et accélérer, nous devons faire en sorte que ces transferts de poids travaillent pour nous plutôt que contre nous.

Chaque virage a une boîte de freinage dans laquelle nous devons terminer le processus de freinage. Cette boîte correspond à la distance requise pour relâcher doucement l'accélérateur, pour appliquer la force de freinage initiale et ensuite de progressivement augmenter cette force, pour rétrograder si nécessaire et pour ensuite relâcher délicatement les freins. La pression sur la pédale doit être modulée au fur et à mesure que la voiture perd de la vitesse et de l'appui aérodynamique (et la traction que cet appui produit) et réagit aux irrégularités de la surface de la route. Cette capacité à maximiser la puissance des freins sans qu'ils ne bloquent s'appelle FREINAGE AU SEUIL.

La longueur de la boîte de freinage devrait être étendue pour un débutant et modifiée en fonction du niveau d'habileté et de compréhension du processus. En d'autres termes, le processus de freinage avant un virage devrait commencer à une distance sécuritaire du point d'entrée de ce virage. Dans certains cas vous freinerez trop tôt, voire dans certains cas extrêmes au point de devoir ré accélérer avant d'atteindre le virage. Ceci est

rare et la leçon est habituellement retenue rapidement. Comme le fait remarquer Carroll Smith dans *Drive to Win*, . « ... si elle n'est pas retenue, il est temps de songer à un autre sport. »

**La douceur est donc essentielle lorsqu'il s'agit de freiner à la limite d'adhésion.**

Dans l'Est canadien, l'habileté développée du freinage au seuil est valable non seulement pour la conduite à haute vitesse mais aussi pour la conduite sur glace et sur neige, qui fournissent l'occasion de pratiquer régulièrement le freinage à la limite d'adhésion, à des vitesses beaucoup plus réduites.

Une fois les roues barrées, les pneus cessent de diriger le véhicule. Le problème est moindre si le véhicule se retrouve sur une surface plate, mais si la route est bombée ou encore à l'approche d'un virage, le potentiel de perte de contrôle sera imminent.

Le poids doit être transféré aux roues pour éviter le blocage des roues avant causé par un freinage brusque. La pression initiale de la pédale à freins doit être ferme mais légère. Lorsque le poids du véhicule se déplace de l'arrière à l'avant par le biais de la suspension, la pression sur la pédale à freins doit être accrue, sans hésitation. Référez-vous à la courbe parabolique. Plus le poids est transféré de l'arrière, plus on peut augmenter la pression sur la pédale à freins. Il faut bien sûr éviter d'appliquer une trop grande pression, d'où le blocage des roues.

L'approche contraire au freinage est d'appuyer très fort sur la pédale à la dernière minute. Une telle action bloque habituellement les roues puisque le transfert de poids venant de l'arrière du véhicule ne s'est pas encore effectué sur les pneus.

Il est important de réaliser que le relâchement graduel de la pédale à freins est critique à ce processus, ce qui est probablement la partie du processus la moins bien comprise et la moins pratiquée. L'ignorance, le pied non-habitué et les muscles insensibles du bas de la jambe en sont généralement la cause. Plusieurs gens sont capables d'appuyer sur la pédale à freins avec suffisamment de contrôle et de précision, mais peu de gens sont capables de relâcher la pédale avec cette même sensibilité. La plupart des débutants glissent leur pied de côté hors de la pédale ou la relâchent brutalement sans même songer aux conséquences d'un transfert rapide de poids vers l'arrière du véhicule et de la perte d'appui des pneus à l'avant. Un relâchement lent permet une certaine emprise

des pneus avant lorsqu'ils débutent le virage. Certains conducteurs RETROUSSENT LEURS ORTEILS en terminant le processus de freinage, ce qui génère une réduction plus lente et progressive de la pression sur la pédale à freins. C'est un bon exercice à pratiquer contre le plancher.

Contrairement à la croyance populaire, le freinage en pompant n'est pas la meilleure façon d'arrêter à haute vitesse. Les systèmes ABS travaillent bien parce que la majorité des conducteurs n'ont ni la compréhension ni l'expertise requises pour le freinage au seuil. Pour les conducteurs moins habiles, le système ABS a l'avantage de leur permettre à la fois de freiner et de diriger leur véhicule. Le freinage au seuil s'avère donc idéal dans la plupart des conditions. Demandez aux ingénieurs-automobiles!

### **Quelques trucs:**

**Il faut garder en tête que ce programme ne sert pas à former des pilotes de course – seulement des conducteurs intéressés qui veulent améliorer leurs habiletés de conduite au quotidien. Ne vous mettez pas de pression à aller plus vite ou plus profondément dans un virage. Votre instructeur va vous aider et vous encourager, mais n'ira pas à l'encontre de la compréhension intuitive que vous avez de votre propre situation. En insistant sur l'utilisation en douceur de la pédale de frein, une des notions les plus complexes de la conduite automobile, vous aiderez énormément votre pilotage.**

**Parlez à voix haute, décrivez le processus de freinage en entier tout en l'effectuant. « Je m'approche de la boîte de freinage ... je relâche l'accélérateur ... j'applique doucement les freins ... »**

## **Le FREINAGE TRAÎNANT ou « TRAIL BRAKING »**

Les programmes de conduite qui ne misent pas sur la course insistent sur le fait que le freinage doit être complété lorsqu'un véhicule voyage en ligne droite, avant d'entreprendre un virage; c'est une méthode prudente et sûre pour le conducteur qui doit entreprendre la route.

Cette technique s'inspire du cercle de friction/traction dont il est question plus loin dans ce manuel. Le cercle démontre qu'un pneu peut effectuer 100 pour cent d'une seule chose à la fois. Si le pneu est utilisé à 100 pour cent pour le freinage et se voit

perdre la force de traction entre celui-ci et la route, il ne reste donc plus rien générer la force de direction. En d'autres mots, si vous êtes au point optimal du freinage au seuil en ligne droite, vous ne pourrez pas diriger le véhicule, ce qui est le cas notamment en hiver, sur la neige et sur la glace.

Le terme freinage traînant ou « trail braking » est compris souvent comme étant la notion par laquelle le conducteur maintient la force du freinage jusqu'assez profondément dans un virage. Ce que le freinage traînant signifie vraiment est la technique par laquelle on relâche doucement les freins en augmentant la rotation du volant en entrant dans un virage. Les amortisseurs et ressorts se compriment et vous maintenez le transfert de poids dirigé vers l'avant, créant ainsi un plus grand appui sur les roues d'en avant, ayant pour effet d'accroître les surfaces de contact du pneu, ce qui maximise la traction et fournit un meilleur contrôle.

Tel que noté dans le chapitre sur La Conduite, l'entrée initiale en virage se fait de façon graduelle et transitoire et l'effort de direction demandé aux pneus est donc relativement faible, peut être dix pour cent ou moins de la capacité de performance du pneu. Ce qui laisse, dans cet exemple, plus de 90 pour cent de capacité pour le freinage. Plus la voiture entre profondément dans le virage, plus on doit ajouter de rotation du volant, et en conséquence, moins les pneus conservent de capacité de freinage, que l'on laisse se terminer en relâchant graduellement les freins.

## **Quelques notions du freinage traînant**

- Un conducteur inexpérimenté peut appliquer trop de force au freinage, trop tard dans le virage. Ceci aura pour effet de transférer trop de poids aux roues avant et de réduire la capacité des roues arrière à maintenir la traction à cause de la perte de poids encourue. Un survirage non-intentionné peut en résulter, ainsi que la perte de contrôle du véhicule.
- Un conducteur inexpérimenté peut entrer en virage et lever le pied du frein brusquement, transférant ainsi le poids du véhicule vers l'arrière, allégeant rapidement du fait le train avant. La conséquence de ce geste est un effet de sous-virage, et la voiture aura tendance à « pousser » hors du virage et même hors de la route. Comme le dit Carroll Smith, « ... *enlever le pied sur la pédale à freins*

*correctement est presque certainement la dernière technique que vous apprendrez à effectuer sans erreur. »*

- Smith est d'avis que le freinage traînant est efficace notamment dans les virages à basse et moyenne vitesse. Il fonctionne mal dans les virage cahoteux ou encore dans les virages très rapides car il modifie l'assiette du véhicule. Il ajoute, "*Lorsqu'effectué correctement le freinage traînant peut réduire de façon importante le phénomène de sous-virage à l'entrée en virage en combinant une dégradation de la capacité de traction latérale des pneus arrière et une augmentation du chargement vertical sur les pneus avant. »*
- Un conducteur qui freine en ligne droite et qui conserve une vitesse excessive à l'entrée d'un virage exige de ses pneus arrière trop de leur capacité de traction sur la tenue de route. Il reste peu ou même plus du tout de traction pour l'accélération requise pour tirer le véhicule hors du virage et le remettre en ligne droite. Le dicton reste vrai:

**ENTRER LENTEMENT, SORTIR RAPIDEMENT** du virage est plus efficace que d'entrer rapidement et sortir lentement.

Un dernier mot de la part d'un expert reconnu dans le domaine de la formation avancée au pilotage. Patrick Bedard, dans son livre *Expert Driving*, nous indique que ce n'est qu'une fois qu'un conducteur a atteint un niveau élevé de maîtrise du processus de freinage, accélération et virage effectué séparément qu'il ou elle pourra envisager l'exploration de la combinaison du virage et du freinage par le freinage traînant.

Pour citer Bedard :

*« La vraie vie offre fréquemment de telles occasions. Par exemple, le virage typique consiste à freiner pour réduire la vitesse, relâcher graduellement les freins, augmenter l'angle d'entrée dans le virage, effectuer le virage, relâcher l'angle de virage et accélérer à nouveau. Ces phases peuvent être complétées en une série de manœuvres effectuées individuellement, l'une après l'autre ... ou chacune peut chevaucher la phase suivante; le freinage s'estompe lorsque vous augmentez l'angle dans l'arc du virage, et l'accélération peut débiter avant que vous n'ayez complété l'arc. L'expert saura maîtriser la méthode de chevauchement. Celle-ci couvre la distance de manière plus efficace. Elle est en outre plus confortable pour les passagers; d'ailleurs si un problème imprévu se manifeste, la combinaison du chevauchement des phases est*



*probablement la seule voie d'issue sécuritaire. Freiner à l'entrée d'un virage et accélérer avant d'en sortir sont des idées simples à contempler. Mais faire le compromis entre l'un et l'autre en maintenant l'équilibre et la douceur nécessaires sont une expertise qui doit se développer. Il va de soi que l'expertise s'acquiert par la pratique. »*

Pour nos besoins d'enseignement, il est préférable d'enseigner la technique du freinage traînant seulement au conducteur expérimenté qui aura maîtrisé les notions introduites dans le programme d'apprentissage CCA et qui désire progresser à un niveau de compréhension plus élevé. Les instructeurs de Rennsport **n'enseignent pas la technique du freinage traînant à quiconque n'a pas démontré une parfaite maîtrise de la technique de freinage, notamment à celui qui n'a pas complètement maîtrisé la méthode de relâcher doucement la pédale de frein.** Comme la plupart des débutants ont une certaine difficulté à relâcher les freins doucement et graduellement, le freinage traînant peut être dangereux tant et aussi longtemps que le conducteur n'applique pas cette technique de manière cohérente.

## SECTION 11 – LA VISION

*“Vous allez apprendre quelque chose que seulement un millier de personnes à travers le monde savent bien faire. Je vais vous enseigner à voir correctement”.*

**Bill Buff**

Cette mention est peut-être une exagération mais elle a sûrement retenu l'attention des instructeurs de Rennsport. Dans un article du Der Auspuff, Robert Rouleau a décrit “La Vision” comme étant le Cinquième Sens. Cette idée est intéressante, mais la vision est bien plus qu'une simple donnée d'entrée, elle fait partie intégrante de nous, quoiqu'elle soit sous-utilisée si l'on en croit Bill Buff.

Les idées présentées par Bill durant sa visite sont présentées dans la prochaine section de ce manuel. Ces idées sont essentielles pour devenir un conducteur expert ou espérer bien performer dans toute discipline athlétique.

*“Vos yeux sont la principale source des renseignements captés lorsque vous conduisez une voiture. Nous mentionnons souvent que nous avons une sensation de « je le sens par les fesses » mais en fait il s'agit de nos yeux et de notre oreille interne qui nous dit ce qui se passe. La voiture ira en fait dans la direction où vous regardez alors pourquoi ne pas regarder où vous voulez aller? Regardez plus loin!”*

**Bill Buff**

Bill Buff recommande que nous regardions à un minimum de trois secondes vers l'avant – En fait il s'agit de regarder où la voiture se situera dans trois secondes. Regarder encore plus vers l'avant si cela s'avère nécessaire. Attention!!! Soyez prudent de ne pas regarder trop vers l'avant puisque cela introduira de l'information additionnelle qui n'est pas requise à ce moment-ci.

En conduisant sur un circuit, la plupart des conducteurs ont tendance à regarder de façon séquentielle, en regardant et se concentrant tout d'abord sur le point de freinage pour ensuite passer à l'entrée du virage puis le point de corde et par la suite la sortie de virage et ainsi de suite. Ils ont tendance à conduire par intervalles linéaires comme pour relier une série de points un peu comme faire un dessin numéroté. Cette méthode est appelée la conduite point à point.

Un véhicule qui suit un tel tracé point à point subit de multiples corrections dans sa trajectoire, il en résulte donc un déséquilibre du véhicule puisqu'il y est soumis à plusieurs transferts de poids lorsqu'il passe d'un point à un autre. Ce n'est pas vraiment

ce qui doit se produire dans un virage! La bonne méthode est donc d'effectuer un seul grand virage au lieu d'une série de trois ou quatre petits virages.

La seule et unique façon d'y arriver est de regarder plus loin vers l'endroit où on désire aller, afin de permettre à notre regard de se concentrer à suivre la courbe et de laisser à notre vision périphérique le soin de voir ce qui est plus près du véhicule. Nous avons tous tendance à ignorer l'information que reçoit notre cerveau et qui est perçue par notre vision périphérique. Une fois que nous avons appris à accepter cette information "additionnelle" et à en accepter l'exactitude nous pouvons ensuite élever notre regard pour ainsi regarder plus loin.

Hank Watts, l'auteur du livre de conduite très respecté "*Secrets of Solo Racing*", parle d'imaginer nos yeux s'agrippant à la courbe comme si ils essayaient d'entraîner la voiture dans le virage. C'est une belle comparaison qui vaut la peine d'être retenue puisqu'elle amène l'idée que notre vision se concentre de façon continue sur la piste tout le long du virage au lieu de regarder à un point précis pour ensuite se concentrer sur le prochain point.

Une partie du secret c'est :

*DE POINTER SON NEZ DANS LA DIRECTION OÙ ON DÉSIRE ALLER!*

Les points importants à conserver en mémoire sont:

- Dans les virages, votre tête devrait être droite et non inclinée. Une inclinaison dérange le centre d'équilibre de l'oreille interne.
- Le siège doit être ajusté de façon à ce que vous puissiez tourner le volant tout en gardant les épaules appuyées au dossier. La tête s'incline si les épaules se déplacent.
- La position des mains sur le volant doit être à 9 heures et 3 heures. On doit tourner le volant en gardant cette position des mains sans jamais les entrecroiser (voir la section "Contrôle du volant").
- Vous devez regarder vers l'avant et voir le virage dans son ensemble et non pas avoir une vue rapprochée immédiatement à l'avant de la voiture. En tout temps on se doit de regarder à un minimum de 3 secondes à l'avant du véhicule.
- Pointez votre nez dans la direction où vous voulez aller. Cela va jusqu'à dire que vous devez regarder par la fenêtre de côté si cela est nécessaire. Ne faites pas que pointer le nez et regarder du coin de l'oeil. Vous serez tenté de le faire au début.

- Maintenez bien le volant dans une position droite jusqu'à ce que vous ayez regardé dans le virage et seulement à ce moment-là pouvez vous commencer à tourner le volant.

Il est intéressant de noter que la plupart des instructeurs qui ont participé à cette session d'entraînement étaient persuadés qu'ils étaient déjà des maîtres de cette pratique et la comprenaient parfaitement. Demandez à un des instructeurs présents. Tous étaient dans l'erreur!

Un des exercices très utiles fût de conduire à travers un parcours serré en forme de 8. Durant cet exercice de Bill Buff, au départ tous les instructeurs avaient tendance à porter leur regard sur les cônes les plus près de la voiture au lieu de regarder les cônes plus éloignés dans le parcours. Ils furent incapables de négocier le parcours sans frapper de cônes. Une fois qu'ils eurent appris à relever les yeux pour ainsi regarder les cônes plus éloignés, la voiture se mit à décrire des arcs plus coulés et la vitesse augmenta. Aucun cône ne fût frappé. Les instructeurs ont ainsi appris à faire confiance à leur vision périphérique et à en utiliser l'information.

Il fût mentionné que le joueur de hockey vedette Wayne Gretsky était toujours capable de trouver ses quatre autres coéquipiers en tout temps sur la surface de la glace et pouvait faire des passes à l'aveuglette qui étaient incroyablement précises. Il utilisait sûrement sa vision périphérique à un degré très élevé.

Après les exercices nous avons appris que :

- La plupart des conducteurs ne regardent jamais à l'extérieur des limites du pare-brise.
- La plupart des conducteurs ont tendance à regarder trop près, directement à l'avant de la voiture.
- La plupart des conducteurs ne font pas confiance à l'information qui est captée par leur yeux en dehors de la vision centrale. Ils ont tendance à l'ignorer à moins qu'ils ne perçoivent un mouvement rapide dans la zone périphérique.
- Beaucoup de pratique est nécessaire pour qu'une personne soit à l'aise à regarder loin vers l'avant tout en utilisant et en faisant confiance à l'information captée par la vision périphérique.

- Lorsqu'il commence à regarder plus loin dans la courbe qui approche, un conducteur a tendance à tourner le volant trop tôt et ainsi être en deçà du point de corde ("early apex").
- Lorsque nous essayons d'améliorer les aptitudes de vision chez un conducteur expérimenté sur la piste le point suivant survient: tous les conducteurs expérimentés nous disent qu'ils tournent beaucoup trop tôt. Afin de régler ce problème, essayez le truc suivant, il fonctionne!

**Truc:**

**Apprenez et récitez le texte suivant à l'approche d'une courbe :**  
**FREINE... FIGE... REGARDE... TOURNE... SIGNALE**

**FREINER** pour négocier le virage, **FIGER** bien droite la position du volant, **REGARDER** environ 3 secondes vers l'avant dans la courbe, **TOURNER** un peu le volant afin de permettre un transfert de poids graduel, ensuite **SIGNALER** le volant à un rythme progressivement plus rapide

Vous pouvez également apprécier les effets bénéfiques de regarder loin devant à l'amorce d'une rampe d'accès serrée d'autoroute. En utilisant la technique décrite dans la présente section, vous pourrez ainsi beaucoup mieux négocier la courbe que n'importe lequel des autres conducteurs derrière vous. Le conducteur qui ne pratique pas la "vision" sera nécessairement plus lent puisqu'il ou elle doit constamment apporter des corrections tout le long du virage. Chacune des corrections se transforme en friction par l'intermédiaire des pneus et ainsi une perte d'inertie. Cette technique ne doit pas nécessairement être pratiquée à haute vitesse, elle fonctionne à toutes les vitesses.

Bill Buff parcourt le monde et est spécialiste dans l'entraînement des conducteurs pour des compagnies qui ont des flottes de véhicules. Les analyses statistiques des clients corporatifs ont prouvé que l'enseignement de la Technique de la Vision a réduit de près de 90% les accidents de la circulation.

Au départ, cette technique demande énormément de pratique. Il nous est étrange d'utiliser toute l'information qui parvient à notre cerveau plutôt que d'utiliser uniquement ce que notre vision centrale nous montre.

**Conseils:**

Faites preuve de discernement lorsque vous essayez cette technique. Certains instructeurs ont le sentiment qu'il se passe beaucoup trop de choses dans les premières sessions d'apprentissage pour demander en plus à leur élève d'apprendre cette technique. Par contre d'autres instructeurs pensent qu'avec cette technique de la vision un habile conducteur devrait pouvoir se débrouiller peu importe la route. Après tout, nous avons souvent à utiliser une route qui nous est inconnue dans notre vie de tous les jours. Les habiletés qu'apportent cette technique font qu'un conducteur est beaucoup mieux préparé en pareille situation. Bill Buff était un de ceux qui croyait que la présence de trois cônes dans chacune des courbes incite à la conduite point à point. Bill croit qu'un conducteur expérimenté, qui a la connaissance et qui pratique la technique de la vision, trouvera seul la bonne ligne en regardant loin devant et conduira de façon coulée peu importe le virage.

**Si vous n'êtes pas prêt (ou votre instructeur ne juge pas qu'il est temps) à essayer cette technique sur la piste, essayez sur la route. Avec un peu de pratique elle deviendra une seconde nature.**

Des remerciements à Robert Rouleau qui a pris d'excellentes notes lors de la session d'entraînement avec Bill Buff et qui nous a également donné la permission de les retranscrire pour décrire ce que Bill nous a enseigné.

## SECTION 12 – INFORMATION TECHNIQUE

### LE CERCLE FRICTION/TRACTION – LES LIMITES DE LA TRACTION

Un pneu est capable de générer des forces équivalentes en accélération, en décélération (force longitudinale) ou en virage (force latérale). Un pneu se met donc à glisser sur la chaussée, et par le fait même perd de son efficacité, dès qu'il a atteint sa limite d'adhérence. Si nous traçons les forces qu'un pneu est capable de tolérer dans chacune des opérations mentionnées ci-dessus nous obtenons une figure appelée: **le cercle friction/traction**. La figure ci-dessous montre un tel diagramme pour un pneu ayant une charge verticale constante. Dans son livre "Drive to Win" Carroll Smith utilise un tel diagramme (fig. 8), pour démontrer qu'un pneu peut soit développer 1.4-g en force d'accélération ou 1.4-g en force latérale (la force en accélération pouvant être remplacée par la force en décélération). Ce diagramme nous montre qu'il est impossible qu'un tel pneu puisse développer une force de 1.4-g dans les deux directions en même temps. En fait, si il génère une force de 1.4-g dans une des deux composantes il génère exactement 0.0-g dans l'autre composante.

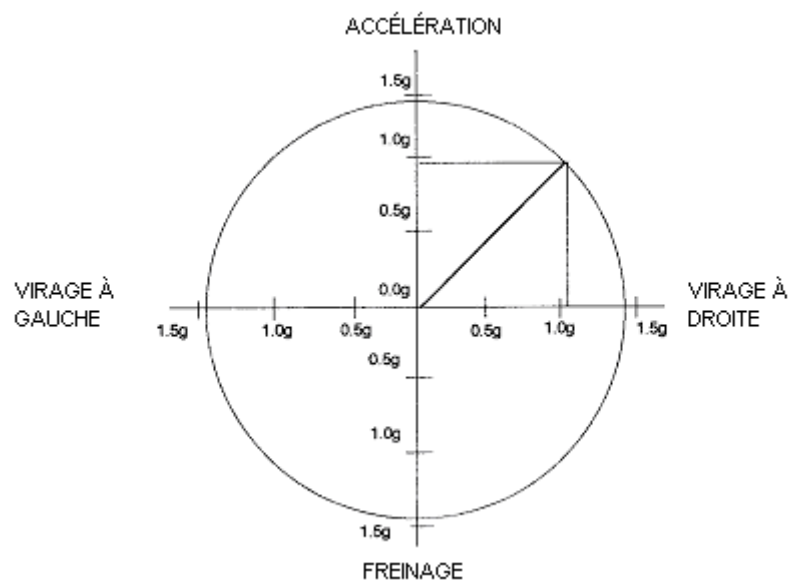


Fig. 8

*Donc, si un pneu doit générer en partie les deux composantes, soit latérale et longitudinale, il doit nécessairement générer des quantités moindres dans chacune d'elle que si il n'en générerait qu'une seule. Dans le diagramme (Fig. 8) ceci est illustré par le vecteur (ligne partant du centre vers l'extérieur) montrant une force latérale (en virage) de 1.1-g et une force longitudinale (accélération ou décélération) de 0.8-g.*

*De par la géométrie du cercle friction/traction et de la résolution des vecteurs, un pneu est capable de générer des forces dans les deux composantes, la somme de ces composantes étant plus grande que la capacité de 1.4-g du pneu. Dans ce cas-ci, nous avons  $1.1 + 0.8 = 1.9$ -g. En d'autres mots, un pneu est capable de générer simultanément une force de freinage et une force en virage qui, additionnées ensemble, surpasse la capacité de générer une force dans une seule de ces composantes.*

*Si nous désirons utiliser toutes les capacités en performance de nos pneus, nous nous devons d'utiliser nos pneus en force combinée (longitudinale et latérale) lors d'un virage. Nous devons donc maximiser le vecteur dans la figure ci-dessus afin qu'il soit sur le périmètre du cercle en équilibrant les forces de freinage, en virage et en accélération afin de garder les forces résultantes tout juste à l'intérieur du cercle.*

### ***Carroll Smith***

En fait, si nous voulons être parfaitement exacts, les capacités longitudinales d'un pneu sont supérieures à ses capacités latérales, donc le cercle réel n'est pas un cercle parfait. De plus, le cercle varie, puisque la traction varie constamment, entre un cercle plus grand sur pavé sec comparativement à un cercle plus petit sur pavé humide ou glacé. La portion accélération sera également plus petite comparativement à la section décélération puisque qu'un véhicule accélère moins rapidement qu'il est capable de décélérer ou de tourner.



## **SECTION 13 – LA SÉQUENCE DE VIRAGE**

Pour les fins de discussion, considérons que la séquence d'un virage commence dès que le conducteur relâche la pression sur les freins en se préparant à tourner le volant pour inscrire la voiture dans la bonne trajectoire. Découpons chaque virage en trois phases ou sections.

### **PHASE UN – ENTRÉE DANS LE VIRAGE**

À première vue, c'est facile – on tourne le volant. Pas si simple ! Souvenez-vous du commentaire de Jackie Stewart sur la façon de relâcher le freinage. Carroll Smith nous fait remarquer que si on relâche soudainement la pédale de frein, le nez de la voiture deviendra plus léger, le poids se transférera des roues avant vers l'arrière, de façon presque aussi soudaine. Si on demande à la voiture de tourner à ce point-ci, elle ne le fera pas. Si vous observez un conducteur expérimenté qui n'utilise pas de freinage traînant dans un virage, vous remarquerez que le nez de la voiture remonte graduellement juste au moment où la voiture entre dans le virage. Et en fait, si il utilise le freinage traînant la même chose va se produire – mais ce sera plus difficile à voir car le déplacement vertical est moindre.

La première phase comprend également la technique de visualisation qui consiste à figer le volant avant que le conducteur n'entreprenne le virage. Il se peut que vous ayez tendance à amorcer le virage trop tôt, en résultat d'avoir tourné la tête et d'avoir pointé votre nez dans la direction où vous voulez aller. Il s'en passe des choses à la phase un!

### **PHASE DEUX – DU POINT D'ENTRÉE AU POINT DE CORDE**

Assumons que vous êtes un débutant et que vous n'êtes pas en train d'utiliser le freinage traînant ou de rétrograder. Nous sommes dans la phase du virage où le pied doit se réengager sur l'accélérateur. La pédale de frein devrait être relâchée en douceur, et l'accélérateur réengagé avec suffisamment de force pour produire ce qu'on appelle "l'accélérateur constant". Le terme n'est pas tout à fait exact, car en réalité ce qu'on demande au conducteur c'est de maintenir une vitesse constante en variant la pression sur l'accélérateur. Comme il y a une certaine perte d'énergie causée par le changement

de direction, la voiture commencera à ralentir à cette étape à moins que l'accélérateur ne compense. Si la voiture ralentit elle aura tendance à mettre plus de poids sur les roues avant, ce qui la fera tourner dans le virage. Si la voiture ré accélère, les pneus avant vont perdre de l'appui et la voiture va avoir tendance à pousser ou sous-virer vers l'extérieur du virage. Dans les deux cas, il y a une perte d'inertie à moins que l'accélérateur ne soit employé judicieusement.

Cet "accélérateur constant" est conservé du point d'entrée en virage jusqu'au point de corde dans les virages moyens à serrés. Dans un grand virage rapide, l'accélérateur peut être remis en douceur plus tôt, quand la voiture s'approche de la région du point de corde. Plus le rayon d'un virage est grand, plus une voiture peut le négocier en sécurité.

Si vous êtes plus expérimenté, dans un groupe plus avancé, vous pouvez utiliser le freinage traînant. Examinons ce qui se produit à l'approche du virage.

Avant le virage, la voiture est en accélération. Les forces centrifuges et les forces de freinage sont nulles. Lorsque le freinage commence, l'accélération tombe à zéro. La force centrifuge reste à zéro.

Juste avant le point d'entrée, le freinage commence à diminuer. Souvenez vous: si toute la capacité de traction du pneu est utilisée pour le freinage, la voiture ne peut pas tourner. Comme la voiture entre dans le virage, la force de freinage continue à diminuer alors que la force de virage augmente.

À un certain point avant le point de corde, les forces de freinage ont diminué à zéro et suffisamment d'accélérateur a été appliqué pour maintenir l'allure, et les forces de virage ont atteint leur maximum.

## **PHASE TROIS – SORTIE DU VIRAGE**

Ici, il est utile de se référer à l'exemple de la ficelle qui est tendue entre le bas du volant et le gros orteil du pied d'accélérateur (fig. 7). À l'approche du point de corde, on approche de la fin du virage. Si nous sommes au début d'une section de piste droite, c'est donc ici que l'accélération peut être augmentée. Souvenez-vous, si les forces de virage diminuent et que le volant est en train d'être redressé, la ficelle imaginaire attachée à l'orteil sur l'accélérateur s'allonge, permettant d'appuyer plus profondément sur ce dernier.

C'est ce qu'on appelle "relâcher la voiture". Comme on demande aux pneus moins d'effort pour le virage, ils peuvent donc se remettre à la tâche de l'accélération.

Cette analogie encourage le conducteur à ne pas sauter sur l'accélérateur mais bien à l'engager en douceur et de façon progressive. Il est important de ne pas demander aux pneus de fournir 100% de force d'accélération alors qu'ils produisent encore 10% de force de virage.

Sur les voitures moins puissantes, ce 110% fera en sorte que l'angle de dérive des pneus avant augmentera jusqu'au point où la traction est perdue, et avec elle le contrôle. Un sous virage à l'accélération en résulte.

Sur les voitures plus puissantes, qui ont beaucoup de couple, sauter sur l'accélérateur aura l'effet de faire passer le train arrière en survirage. Dans les deux cas, l'accélérateur devra être relâché, et de l'inertie sera perdue. Nous nous devons de rester à l'intérieur du cercle imaginaire de friction/traction!

### **TRUC:**

Commencez en utilisant un point de freinage très conservateur, bien en amont du point d'entrée en virage de façon à ce qu'il y ait assez de temps pour pratiquer le relâchement en douceur des freins. Concentrez-vous sur un relâchement modulé de la pédale de frein de façon à ce que le nez de la voiture remonte en douceur alors qu'elle s'approche du virage. Au fur et à mesure que vous vous améliorez, rapprochez graduellement le point de freinage du point d'entrée en virage. Soyez à l'aise d'utiliser des points de repères fixes et permanents sur le bord de la piste. Assurez-vous cependant de ne pas avoir de fixation sur ces points mais bien de continuer à avancer votre champ de vision en regardant vers l'avant. Ne comparez pas vos points de freinage avec d'autres étudiants et n'observez pas ceux des voitures proches. Vous et votre instructeur devez être à l'aise avec les points de freinage et les utiliser de façon à rester absolument en sécurité en tout temps.

## **LA LIGNE IDÉALE EN VIRAGE**

La façon la plus sécuritaire de négocier un virage est de conduire suivant le rayon le plus large possible. Plus le rayon diminue, moins grande est la vitesse atteignable. Le principe de la conduite sécuritaire est de chercher le rayon maximum qu'il est possible de suivre à l'intérieur de la surface utilisable du virage (voir fig. 9). Toutefois, la conduite avancée ne se préoccupe pas que d'UN SEUL virage sur la route, mais bien de l'enchaînement de tous les virages rencontrés, d'une façon fluide.

Il faut tenir compte non pas des virages pris isolément, mais bien de l'ensemble constitué des virage et des lignes droites qui y entrent ou qui en sortent. En gardant ceci en tête, et en se souvenant que les freins d'une voiture sont substantiellement plus puissants que sa capacité d'accélération, la recherche de la meilleure vitesse de sortie d'un virage est plus importante que la vitesse d'entrée.

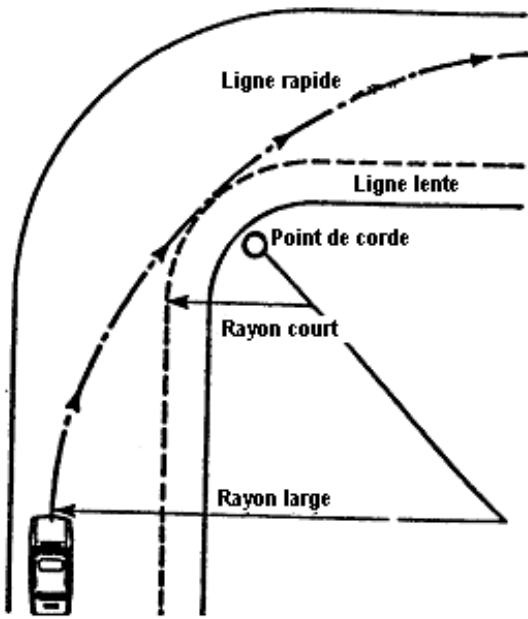


Fig. 9

La vitesse en virage dépend du RAYON de la courbe. Plus le rayon est petit, plus la vitesse atteignable est petite. Le principe du virage en sécurité est de chercher le rayon maximum que l'on puisse employer à l'intérieur de la surface utilisable du virage

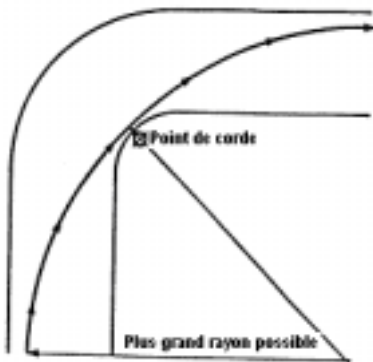


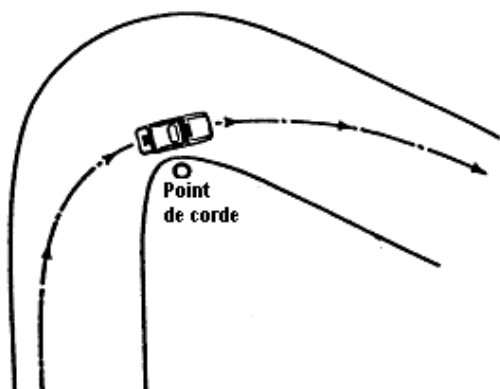
Fig. 10

Le POINT DE CORDE est ce point où le rayon maximum possible touche le point médian intérieur du virage.

## TYPES DE VIRAGES

Comme nous l'avons mentionné précédemment, plus le rayon d'un virage est grand plus vite il est possible de le prendre. Inversement, et de façon probablement plus importante pour le conducteur de tous les jours, plus vite vous allez, plus grand doit être le rayon de façon à prendre le virage en sécurité. Ignorer ce principe, ou ignorer la géométrie du virage que l'on approche est souvent ce qui cause les accidents graves de la circulation.

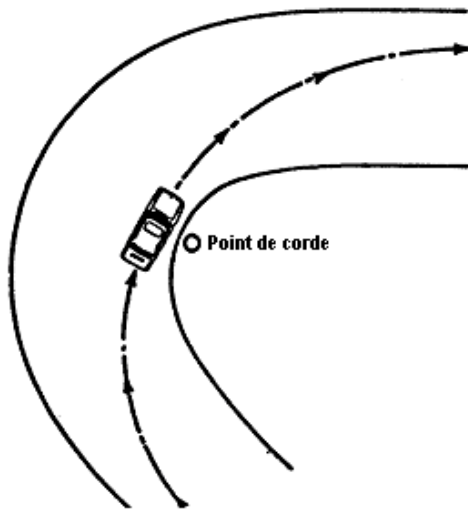
### VIRAGE À RAYON DÉCROISSANT



Comme son nom l'indique, il s'agit d'un virage qui se resserre. Ce genre de virage nécessite un point de corde très retardé. Avec un point de corde anticipé, le conducteur manquerait de route à la sortie. Ce type de virage demande de la patience pour rester à l'extérieur profondément à l'entrée, même si cela ne semble pas correct à ce moment. Il faut être prudent avec un virage à rayon décroissant, et si il y a un doute quelconque quant au point d'entrée il faut rester à l'extérieur jusqu'à ce que l'on puisse réellement voir le point de corde retardé avant de tourner le volant.

Fig. 11

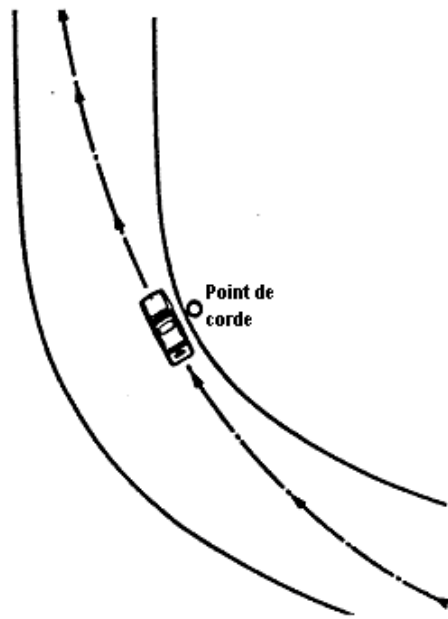
## RAYON CROISSANT



Ce type de virage élargit et augmente son rayon au fur et à mesure qu'il progresse. On peut donc employer un point de corde anticipé car la route s'ouvre à la sortie et offre plus de surface utilisable à la voiture.

Fig. 12

## VIRAGES LONGS – LES "BALAYAGES"



Souvenez-vous, plus le rayon est large plus on peut conserver de vitesse à travers le virage. L'idée est de suivre la ligne la plus droite possible.

Fig. 13

## ENCHAÎNEMENTS DE VIRAGES

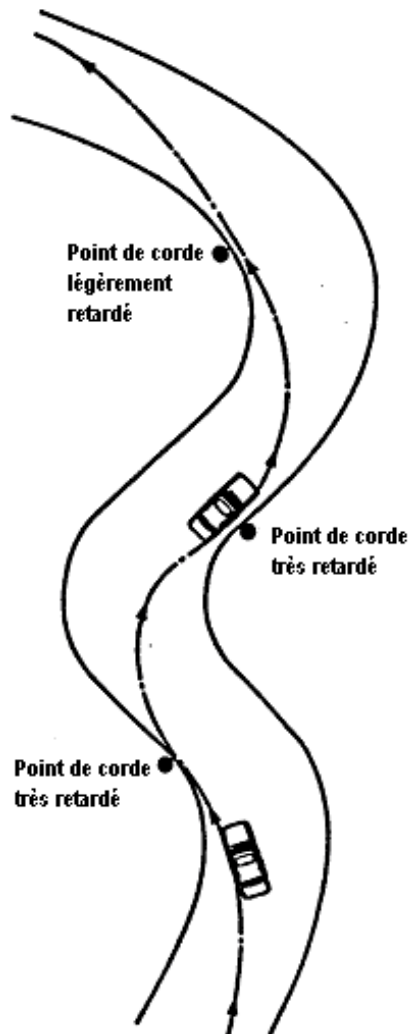


Fig. 14

Voici une séquence de deux virages ou plus ne se peut pas être prise comme une seule courbe. La dernière courbe est la plus importante et chaque ligne du virage précédent a été modifiée de façon à permettre la meilleure entrée possible dans le dernier virage.

Il est intéressant de noter que si la voiture entrait dans le deuxième virage avec un point de corde normal, au deux tiers du virage elle manquerait certainement de piste avant d'entreprendre le troisième et dernier virage, qui amène à une ligne droite.



## DIFFÉRENTES APPROCHES À UN VIRAGE

Comme nous l'avons dit plus haut, la vitesse la plus sécuritaire pour négocier un virage est obtenue en conduisant sur la ligne courbe formée par le plus grand rayon possible. Toutefois, la conduite avancée ne se préoccupe pas d'UN SEUL virage à la fois, mais bien d'un enchaînement de virages exécuté de façon coulée. Cette technique conserve l'inertie de la voiture, réduit le nombre de signaux d'entrée donnés à la voiture et contribue à une meilleure économie d'opération.

Vous devez apprendre à considérer non pas seulement les virages eux mêmes, mais aussi les lignes droites qui précèdent ou suivent les différents virages que vous allez rencontrer.

En gardant ceci à l'esprit, et le fait que la capacité de freinage de la voiture dépasse largement sa capacité d'accélération, la recherche de la meilleure vitesse de sortie est plus important que la vitesse d'entrée.

## VIRAGE À POINT DE CORDE RETARDÉ

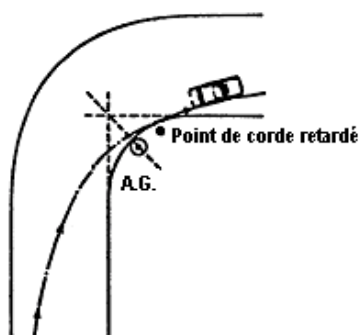


Fig. 15

Une vitesse de sortie plus élevée permet une vitesse terminale plus élevée dans la ligne droite qui suit, comme par exemple dans une rampe d'accès d'autoroute. Ceci est une situation de POINT DE CORDE RETARDÉ où le point de corde retardé est plus loin que l'apogée géométrique (le centre de l'arc du virage). Cette ligne de sortie permet au conducteur d'augmenter la puissance plus tôt dans le virage et donc de développer plus de vitesse de sortie en raison de la marge additionnelle de surface disponible à la sortie. Le point de corde retardé est très utile lorsque l'on conduit sur une route qui ne nous est pas familière ou lorsque les conditions de traction sont incertaines. C'est la ligne idéale pour tout virage de rayon constant ou décroissant. Elle oblige le conducteur à tourner plus serré à l'entrée du virage et à avoir la vitesse d'entrée plus lente qui y correspond.

## POINT DE CORDE ANTICIPÉ VS POINT DE CORDE RETARDÉ

C'est une tendance naturelle des conducteurs que d'utiliser un point de corde anticipé pour la plupart des situations de conduite quotidiennes. Ils ne sont pas assez patients à l'entrée du virage et donnent trop de signal d'entrée au volant avant d'avoir la chance de juger la forme du virage. Il en résulte souvent de multiples corrections du braquage qui peuvent, dans des conditions glissantes, déséquilibrer la voiture. Un point de corde anticipé dans un virage inconnu peut faire en sorte que la voiture manque de route avant la fin du virage (fig. 16).

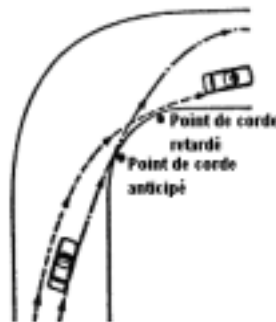


Fig. 16

## METTRE TOUT ÇA ENSEMBLE

La séquence correcte pour un virage typique est la suivante:

- Approchez au bord extérieur de la ligne droite qui précède le virage.
- Au point de freinage, appuyez sur le frein, en augmentant la pression après le contact initial.
- Si vous ne maîtrisez pas le talon pointe, et que vous avez besoin d'être dans un rapport de vitesses inférieur, assurez vous qu'une vitesse d'entrée sécuritaire est bien établie et que le rétrogradage est complété avant le virage. Il peut être préférable pour de prendre le virage avec le rapport de boîte supérieur, puis de

rétrograder une fois le virage fini. Si vous pouvez faire le talon pointe, comme nous l'avons montré plus haut utilisez cette technique pour passer en douceur le rapport inférieur. Les débutants qui ne maîtrisent pas encore cette technique et qui essaient de rétrograder avant le virage vont inévitablement trouver que le nez de la voiture monte et descend alors qu'ils essaient de freiner, débrayer, passer la vitesse inférieure, embrayer et reprendre l'accélérateur pour moduler dans le virage.

- Les conducteurs qui disposent de transmissions Tiptronic ne devraient pas rétrograder à quelque point que ce soit dans le virage.
- Si vous ne pratiquez pas le freinage traînant (et seuls les conducteurs expérimentés devraient le faire) alors idéalement la voiture devrait atteindre le point d'entrée en virage juste au moment où le freinage est terminé. Si vous constatez que la voiture continue à vitesse constante jusqu'à ce point après le freinage, vous devriez utiliser une position un peu plus tardive dans la boîte de freinage. Si vous constatez que vous entrez trop profondément en vous battant contre le virage, vous avez freiné trop tard ou pas assez fort. Choisissez un point de freinage plus tôt pour les quelques passages suivants à ce virage.
- Lorsque la voiture a atteint le point d'entrée, tournez le volant tel que nous l'avons expliqué dans la section sur le contrôle du volant.
- Gardez une vitesse constante (en modulant l'accélérateur) du point d'entrée jusqu'au point de corde.
- Au point de corde, détournez délicatement le volant et commencer à accélérer hors du virage. Utilisez autant de surface qu'il est possible de le faire à l'intérieur des limites sécuritaires.
- **EN CONSUIANT SUR UNE ROUTE INCONNUE, TRAITÉZ TOUS LES VIRAGES AVEUGLES COMME DES VIRAGES À POINT DE CORDE RETARDÉ.**

## **SECTION 14 – LE CONTRÔLE DE LA VOITURE**

### **TOUT SUR LES GLISSADES, DÉRAPAGES ET TÊTE-À-QUEUES**

Idéalement, vous n'aurez jamais à utiliser l'information et les conseils suivants. Pour éviter les glissades quand les conditions routières sont mauvaises, il faut conduire avec une douceur extrême. Pour éviter les glissades dans les cours de conduite avancés, il faut suivre les conseils donnés dans les pages qui précèdent.

La réalité toutefois, et surtout pour nous qui vivons dans des conditions hivernales, est qu'un conducteur se retrouvera probablement un jour dans une situation où il ou elle n'est plus en contrôle de sa voiture.

Des signaux de freinage ou d'accélération inappropriés sont les causes habituelles des glissades, avec des variations sur ces thèmes qui sont prêts à briser l'équilibre.

### **SURVIRAGE EN ACCÉLÉRATEUR TRAÎNANT (*TRAILING THROTTLE OVERSTEER*)**

Lever le pied de l'accélérateur dans un virage peut aussi causer une perte d'adhérence des roues arrières et induire une glissade. Une fois qu'une voiture est bien équilibrée en virage et que l'accélération est modulée, lâcher soudainement l'accélérateur va causer un survirage en accélérateur traînant. Le relâchement de l'accélérateur va occasionner un transfert de poids instantané vers l'avant de la voiture, ce qui va donner plus d'adhérence aux pneus pour la force de virage, alors que les pneus arrière auront moins d'adhérence pour maintenir le contact avec la route.

### **REGAGNER LE CONTRÔLE DANS UNE GLISSADE**

Les conducteurs réagissent habituellement à une glissade en tournant le volant de façon instinctive dans la direction de la glissade. C'est ce qu'enseignent presque toutes les écoles de conduite. La plupart des conducteurs n'apprennent pas grand chose

de plus.

On peut améliorer cette technique en comprenant qu'il y a plus à faire que de juste tourner vers l'intérieur de la glissade. De plus, il y a des choses que nous ne devons pas faire.

La réaction initiale de tourner vers la glissade est correcte. Votre souci immédiat est le CONTRÔLE de la voiture. Vous ne voulez pas que la voiture continue dans la direction de la glissade.

Ceci doit être suivi d'une PÉRIODE DE PAUSE. Cette période de pause est nécessaire pour permettre au transfert de poids de charger en appui la suspension du côté de la voiture opposé à la direction de la glissade.

La prochaine étape du processus est la période de la REPRISE DE CONTRÔLE. Cette période de reprise de contrôle demande que vous détourniez lentement le volant alors que la voiture recommence à aller en ligne droite. Ce qu'il ne faut jamais faire est de toucher aux pédales. Pas d'embrayage, pas de frein et par dessus tout, pas d'accélérateur. Le volant est votre seule solution pour restaurer l'équilibre de la voiture.

À ce moment, il faut être vigilant pour éviter une contre glissade qui pourrait être causé par un braquage excessif du volant au début de la glissade, ou par le fait de ne pas avoir attendu que le transfert de poids s'opère à l'étape de la PAUSE. La plupart des accidents sont causés non pas par la glissade initiale, mais par une réaction excessive à son endroit. Dans ce cas, la voiture revient de l'autre côté si brutalement que vous avez probablement perdu le contrôle, et c'est le début d'un TÊTE-À-QUEUE.

Une fois que le contrôle est perdu et que le tête-à-queue a commencé, il est important de se rappeler la phrase que tout conducteur devrait garder gravée dans sa mémoire:

## **EN TÊTE-À-QUEUE, ON ENFONCE LES DEUX (*IN A SPIN, BOTH FEET IN*)**

Le pied gauche enfoncé sur l'embrayage, le pied droit enfoncé à fond sur les freins. En désengageant l'embrayage, vous gardez le moteur en marche et prêt pour une réaction immédiate quand la glissade aura cessé. En enfonçant le frein vous vous assurez que la voiture va arrêter sur la plus courte distance possible et qu'elle va continuer entre temps dans la direction où elle allait au moment où vous avez bloqué les freins.

Sur une surface plane, quand une voiture est en tête-à-queue avec les quatre

roues bloquées, elle va toujours se déplacer en ligne droite. Sachant ceci, un conducteur qui nous suit peut constater que vos quatre roues sont bloquées et sera mieux capable de choisir pour sa propre voiture un endroit que vous n'occuperez pas vous même!

## RÉSUMÉ

Le mot qui revient le plus souvent dans ce manuel est la DOUCEUR. Quel que soit le sport ou l'activité athlétique, la personne qui connaît le plus de succès à l'intérieur d'un groupe de même capacités, est celle qui est capable de donner des signaux en douceur et d'exécuter des mouvements fluides. Comme l'a déjà dit Bob Bondurant:

*“La douceur est l'effort de combiner méthodiquement les fonctions. Au commencement il est infiniment plus important d'aller en douceur que d'aller vite. La vitesse vient plus tard. Concentrez-vous à conduire en douceur et correctement avant de vous préoccuper d'aller vite. Quand vous commencerez pour la première fois à essayer de faire combiner toutes les fonctions, vous vous sentirez probablement comme une vache sur de la glace. Ne vous découragez pas, et ne vous inquiétez pas de la vitesse ou du temps qu'il faut pour développer l'habileté. Vous devez apprendre comment aller en douceur avant que vous puissiez aller vite. Cela demande beaucoup de temps et est très difficile à atteindre. C'est probablement la raison pour laquelle relativement peu de conducteurs y arrivent vraiment complètement.”*