

10 • Conduite tout terrain :



Il serait difficile de parler de conduite d'un véhicule dit tout-terrain (4x4) sans donner quelques explications techniques sur son fonctionnement.

• Différents types de transmission :

Sur un véhicule 4x4 la puissance du moteur est transmise sur les 4 roues (qui deviennent motrices) par l'intermédiaire de la boîte de transfert.

En position 4x2 la transmission de la puissance du moteur se fait sur le pont arrière, seules les roues arrière sont motrices.

En position 4x4 en plus de la transmission sur le pont arrière, il y a enclenchement de la transmission sur le pont avant pour rendre les roues avant motrices.

Certains véhicules ne possèdent pas de pont avant, et la transmission en 4x2 se fait sur les roues avant.

D'autres véhicules sont des 4x4 permanents : les 4 roues sont motrices en permanences

• La réduction ou boîte courte :

C'est une seconde boîte de vitesse (boîte de transfert) accolée à la première, comportant deux rapports, les véhicules équipés de boîte automatique l'on également.

« Long » rapport normal de votre boîte à vitesse.

Ou

« Court » toutes les vitesses de la boîte principale sont démultipliées.

La boîte de transfert est commandée par ce deuxième levier que vous trouvez à côté de celui qui vous sert à passer vos vitesses : il a trois positions :

« L » Courte transmission démultipliée : permet d'affronter les obstacles à vitesse réduite avec une plus grande puissance.

« M » Neutre aucune vitesse enclenchée : point mort.

« H » Longue (position normale).

• Blocaje de pont :

C'est un dispositif permettant d'éliminer le différentiel, les roues d'un même pont tourne à la même vitesse : à n'utiliser que dans des cas particuliers.

- **Les montées :**



- **Enclencher les 4 roues motrices et les vitesses en position Courte (L)**
- **Bloquer le différentiel central si vous avez un 4x4 permanent.**

Évaluer la pente et la qualité du terrain, se positionner bien en face de la pente, sélectionner la vitesse (1er ou 2eme courte tout changement de rapport en court de monté peut se solder par un échec).

Aborde la montée avec un peu d'élan si nécessaire et conserver un régime moteur stable sans faire ronfler éviter de faire patiner les roues (perte d'adhérence) et de mettre le véhicule en travers (devers), arrivé au sommet ne pas relâcher l'accélération trop tôt attendre que les roues arrières aient passées la crête, levez le pied maintenant.

En cas d'échec immobiliser le véhicule avec le frein a pieds et en coupant le contact vitesse enclenchée ne touchez pas l'embrayage, mettre le frein a main (ne jamais faire confiance au seul frein a main) après analyse de la situation réessayer par l'avant sinon redescendre lentement en enclenchant la marche arrière (toujours en courte) et recommencer.

Si le terrain est meuble : boue, sable, ou glissant vous pouvez enclencher le blocage de pont mais il faut rester sur des trajectoires de ligne droite.

- **Les descentes :**



- **Enclencher les 4 roues motrices et les vitesses en position Courte (L)**
- **Bloquer le différentiel central si vous avez un 4x4 permanent.**

Évaluer la pente et la qualité du terrain, se positionner bien en face de la pente, choisir le rapport de vitesse (1er ou 2eme courte) pour utiliser au mieux votre frein moteur.

Avancez au ralenti, le pied droit effleurant la pédale de frein (ne pas bloquer les roues = glissade) ne pas toucher à l'embrayage.

Dans les descentes la masse du véhicule se reporte sur l'avant délestant les roues arrières qui auront tendance à se déporter sur les côtés et partir en glissade (devers), si c'est le cas surtout ne pas freiner mais accélérer légèrement pour remettre le véhicule dans l'axe, retrouver de l'adhérence et maîtriser à nouveau la direction de votre véhicule.

- **Les dévers :**

Le devers est sans doute la position la plus inconfortable et la moins recherchée par les conducteurs de tout-terrain.

Certains passages sont incontournable et exigent de passer par un franchissement en devers. Il est bon de l'aborder en connaissance de cause.

Un passage en devers s'aborde toujours avec beaucoup de prudence et une reconnaissance à pied n'est pas superflus.

L'angle de devers maximum est différent suivant les véhicules, il dépend du centre de gravité du véhicule. Le centre de gravité varie suivant le chargement de votre véhicule et la pression des pneus.

L'inclinaison du véhicule va délester les roues se trouvant en amont (vers le haut) et toute la charge du véhicule sur les roues en aval (vers le bas) l'adhérence et réduite aux deux roues se trouvant vers le bas de la pente.

Enclencher les 4 roues motrice en courte, garder une vitesse faible et constante, éviter de freiner ne pas débrayer, si le véhicule part en glissade réagir en dirigeant celui-ci vers le bas de la pente avec une légère accélération, ce qui ramènera le véhicule dans sa trajectoire initiale. La même manœuvre est à effectuer en cas de soulèvement des roues du côté haut de la pente.

- **Les qués ou oueds :**

Votre moteur n'aime pas particulièrement l'eau (alternateur, démarreur, ventilateur, etc..). Avant un obstacle quel qu'il soit la première chose à faire est d'évaluer la difficulté : la hauteur d'eau, qui doit être inférieure à la hauteur de la prise d'aspiration du filtre à air (utilité d'une prise d'air déportées), savoir déceler les pièges cachés tels que : rochers, trous, branches. Déterminer la nature du fond : sable, vase, pierre et chercher la zone la mieux adaptée pour traverser sur l'autre berge. Repérer le point de sortie, voir comment s'en sortir si on reste coincé.



La règle est de ne pas s'engager si on est seul, et surtout sans treuil pour vous sortir d'une mauvaise posture.

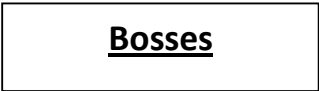
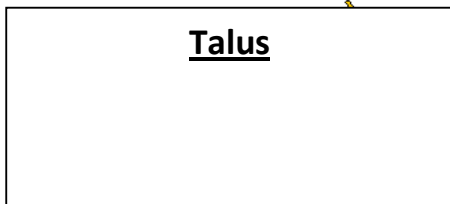
Anticiper en préparant sangles et manilles se sera du temps gagné en cas de blocage et surtout c'est plus facile d'installer le système sur la berge que dans l'eau.

Enclencher les 4 roues motrices en courte et le blocage de pont s'il existe, rentrer lentement dans l'eau (choc thermique moteur, vague dans le compartiment moteur) l'immersion de la sortie échappement n'est pas à craindre quand le moteur tourne (ne pas arrêter le moteur en cours de traversée). Arrivée sur l'autre berge laissez le moteur tourner pour un séchage rapide.

• **Les bourbiers :**

Comme pour les passages de gués, votre moteur n'apprécie pas plus la boue que l'eau, dans la boue il peut aussi exister un certain nombre de pièges, après avoir évalué la difficulté: enclencher les 4 roues motrices en courte ainsi que le blocage de pont s'il existe. Un peu d'élan est utile, puis maintenir un régime constant, éviter le patinage qui sera fatal à votre progression. Une fois les sculptures des pneus remplis vous allez rouler sur des savonnettes. Là aussi, il est utile de prévoir un éventuel remorquage et de préparer vos sangles à l'avance.

• **Les talus et fossés :**



La capacité de franchissement d'un talus dépend essentiellement de la valeur de :



l'angle d'attaque,



l'angle ventrale,



et de l'angle de sortie.



Comme pour les talus, les 3 valeurs d'angle du véhicule sont déterminantes pour le franchissement d'un fossé.



angle d'attaque et ventrale



angle ventrale et de sortie

Si l'une des valeurs d'angle du véhicule ne permet pas le franchissement de face, il faut aborder le talus ou le fossé de biais.

LE SABLE



Il existe plusieurs types de sable plus ou moins porteur, ces quelques conseils vont vous aider :

Amélioration de l'adhérence par des pneus appropriés, s'ils sont trop larges vous augmentez la surface de portance au sol mais vous augmentez aussi le frottement et ce petit bourrelet devant les pneus qui vous consomme un maximum de puissance.

Si vous avez trop de crampons ils vont creuser le sable et plus vous accélérez plus vous creusez.

Des pneus mixtes vont tout aussi bien, il faut adopter la pression de vos pneus suivant le type de pneus que vous avez monté (en réduisant la pression de gonflage on augmente jusqu'à trois fois la surface portante donc l'adhérence. Il faut alors faire attention dans les devers ou les dérapages il y a le risque de déjanté.

Dans le sable le régime moteur doit être maintenu assez haut pour bénéficier du couple maximum. Plus la vitesse du véhicule est importante, moindre est la pression au sol, donc diminution de l'enfoncement dans le sable, d'où risque de glissade (déjantage).

Roulez dans le sable demande beaucoup de puissance, surveiller régulièrement l'aiguille de chauffe (température moteur)

Le sable est meuble il est facile de faire patiner les roues méfiez-vous on ne s'en rend pas compte immédiatement (odeur de caoutchouc brûlé) et on peut rapidement détériorer un pneu.

Sachant ces quelques conseils c'est à vous en fonction de votre véhicule et de votre conduite à trouver le bon compromis et là vous allez vous régaler.

Sur le goudron attention aux congères de sable apportée par le vent, elles peuvent vous faire décoller les roues et provoquer le retournement du véhicule ou vous faire partir en glissade.

Nettoyer quotidiennement votre filtre à air.

Ce qu'il ne faut pas faire :

S'arrêter en freinant fortement, il faut juste effleurer la pédale de frein le sable fait le reste.

Démarrer en trombe

Stopper sur terrain mou, jamais derrière un véhicule ensablé.

Virer brusquement, perte de vitesse ou dérapage ou retournement.

S'engager dans une dune sans voir sortir le véhicule qui vous précède.

Si vous êtes ensablé :

Ne pas faire patiner les roues (enfoncement du véhicule)

Dégager d'abord les roues puis les ponts et le châssis à la pelle (attention que le véhicule ne glisse pas).

Posez les plaques de désensablage devant les roues (de préférence les roues avant si vous ne possédez que de 2 plaques).

Si le véhicule est trop enfoncé monter chaque roue avec le cric puis reboucher le trou avec du sable et posez la plaque par-dessus.

Démarrez doucement avec les roues droites.

Ne faites pas patiner l'embrayage (odeur de brûlée caractéristique).

Ce qu'il faut faire :



En groupe si le terrain le permet rouler de façon décalée afin de ne pas rouler dans les traces du véhicule précédent.

Laissez beaucoup d'espace entre vous et le véhicule précédent

LE DECOLAGE

Sur la piste ou sur les dunes il se peut que votre véhicule décolle.

Quelques règles de sécurité pour vous et votre véhicule :

Si vous décollez c'est que votre vitesse est trop importante par rapport au terrain quand vos roues ne touchent plus le sol et que votre pied est toujours sur l'accélérateur vos roues vont prendre de la vitesse et quand elles vont retoucher le sol la vitesse de rotation de vos roues sera supérieure à la vitesse de votre véhicule ce qui va avoir comme effet l'équivalent d'un violent coup de frein pouvant entraîner des dommages importants à votre véhicule (rupture de pont, tordre un pont, casser une fixation d'amortisseur, tordre un triangle, etc..)

Il faut : garder les roues de direction bien droite, ne pas freiner à l'atterrissage, débrayé quand les roues rentrent en contact avec le sol.

LA POUSSIERE

La poussière ne demande qu'à rentrer par toutes les mauvaises jointures et interstices de la caisse.

Pour protéger l'intérieur du véhicule mettre la cabine en surpression en ouvrant les volets d'aération montés dans le sens de la marche du véhicule s'il est équipé, avec la vitesse l'air qui s'engouffre chasse la poussière.

La climatisation constitue une excellente solution à condition de fermer toutes les vitres et aérations et de placer la ventilation en mode recirculation.

Sur la piste :

Quand on croise un véhicule, la poussière soulevée vous obligera à rouler à l'aveuglette pendant quelques secondes, allumez vos feux de croisement pour vous signaler à d'autres véhicules venant en face.

Pour doubler un véhicule votre visibilité sera très réduite par la poussière qu'il soulève, allumez vos feux de croisement, mettez votre clignotant actionner votre avertisseur sonore

afin de le prévenir que vous allez le doubler. N'entreprenez le dépassement qu'avec la certitude que la voie est libre et que le véhicule qui vous précède a compris.

LA CHALEUR

Si elle est difficile à supporter pour l'homme elle fait aussi souffrir la mécanique.

Température moteur :

La température extérieure, le régime moteur, la charge du véhicule, la nature du terrain, les montées sont des facteurs importants déterminant la température de votre moteur.

Sur terrain roulant on a intérêt à choisir le plus grand rapport (vitesse) pour obtenir une vitesse convenable sans faire tourner le moteur trop vite. On obtiendra ainsi une ventilation importante du moteur pour un effort modéré de celui-ci.

Par contre sur un terrain où la progression est difficile il ne faut pas hésiter à enclencher les vitesses courtes et donner au moteur un régime plus important et de surveiller l'aiguille de température moteur.

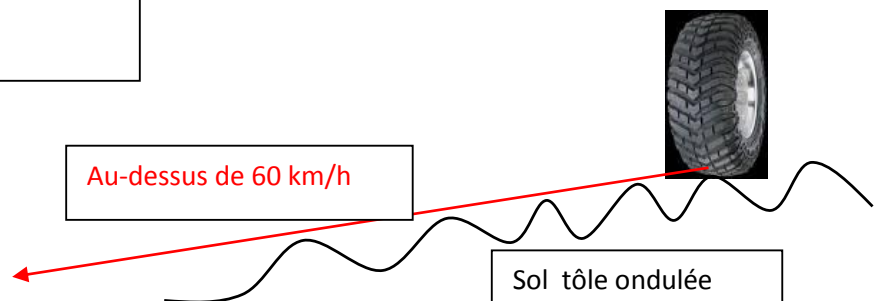
Il faut trouver le régime optimum avec le meilleur rapport de boîte en fonction des différents paramètres énoncés ci-dessus.

En cas de surchauffe :

Stoppez le véhicule face au vent si possible en laissant tourner le moteur, mettre le chauffage du véhicule, on peut aussi asperger prudemment le radiateur avec de l'eau. Surtout ne pas tenter d'ouvrir le bouchon du radiateur tant que l'eau est en ébullition.

LA TOLE ONDULEE

Origine : elle se forme sur les sols durs (piste en latérite) elle est le résultat du passage répété d'un grand nombre de véhicules à vitesse importante



Solutions :

1/ Roulez vite au-dessus de 60/70 km/h Les roues volent de crêtes en crêtes ne provoquant qu'une faible vibration à fréquence élevée. Mais attention mauvaise tenue de route surtout aux virages et au freinage.

2/ Roulez lentement, les roues suivent les creux et les bosses sans provoquer de vibration, mais un il faudra supporter important tangage qui mettra vos nerfs a rude épreuve

3/ Sortir de la piste (si le terrain le permet) sans la perdre de vue, mais vous risquer de commencer un incroyable slalom entre les trous et les cailloux et la végétation.