



**LES TRAJECTOIRES**

**ET**

**LES CONDITIONS DE ROULAGE DIFFICILES**



## SUR LA ROUTE ON PEUT RETROUVER 2 TYPES DE VIRAGES

- LE VIRAGE A ALLURE NORMALE À DROITE OU À GAUCHE



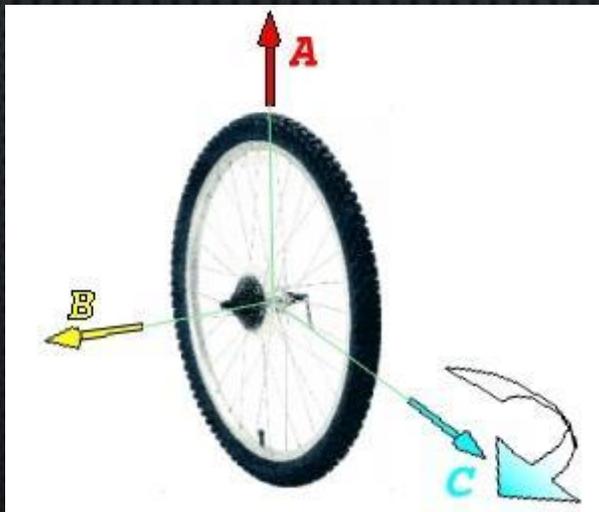
- LE VIRAGE À ALLURE LENTE À DROITE OU À GAUCHE : AUTREMENT APPELÉ L'ÉPINGLE

# LE VIRAGE A ALLURE NORMALE

## LES DIFFÉRENTES POSITIONS SUR LA MOTO :

EN **LIGNE DROITE** NOUS AURONS TENDANCE À ADOPTER UNE POSITION DÉTENDUE SUR LA MOTO :

- LA PARTIE LA PLUS LARGE DE NOS PIEDS SUR LES REPOSE-PIEDS
- LE BASSIN PRÈS DU RÉSERVOIR ET LES JAMBES SERRÉES
- LE HAUT DU CORPS DÉTENDU, LA TÊTE MOBILE
- LES MAINS SUR LE GUIDON, BRAS LÉGÈREMENT FLÉCHIS ET DÉTENDUS



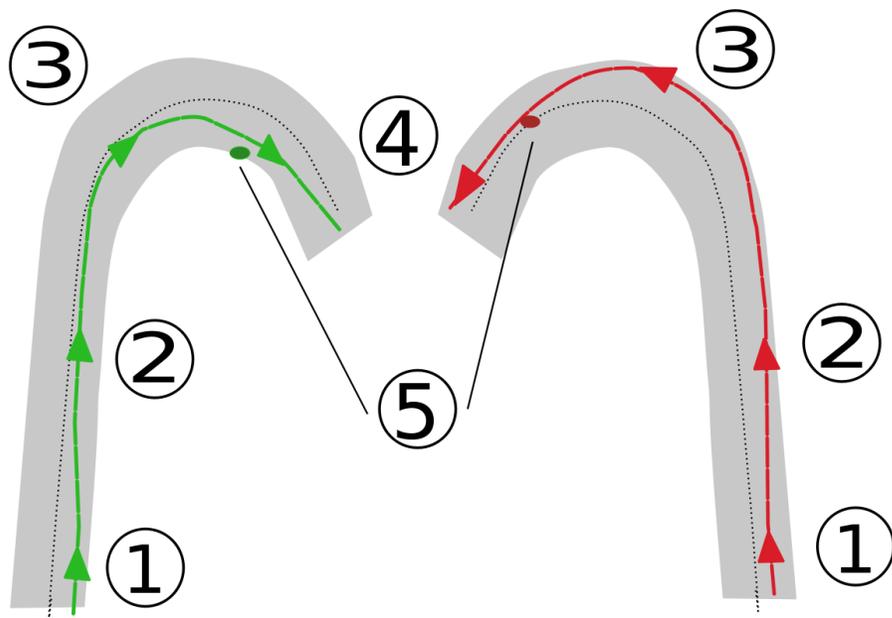
L'effet gyroscopique qui permet à la moto de tenir droite toute seule à partir d'une certaine vitesse

**A** : 2<sup>ème</sup> axe de rotation (vitesse constante)

**B** : 1<sup>er</sup> axe de rotation (axe de rotation de la roue, vitesse constante)

**C** : axe d'application de l'effet gyroscopique

# LES TRAJECTOIRES À ALLURE NORMALE



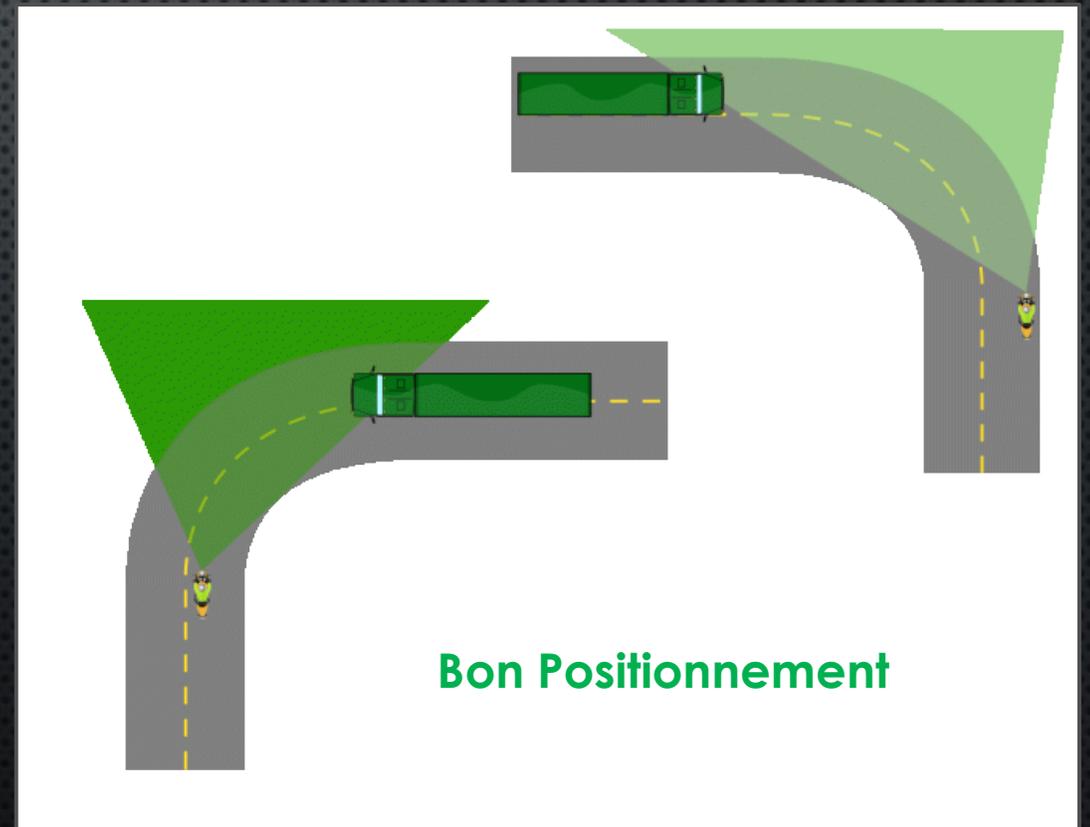
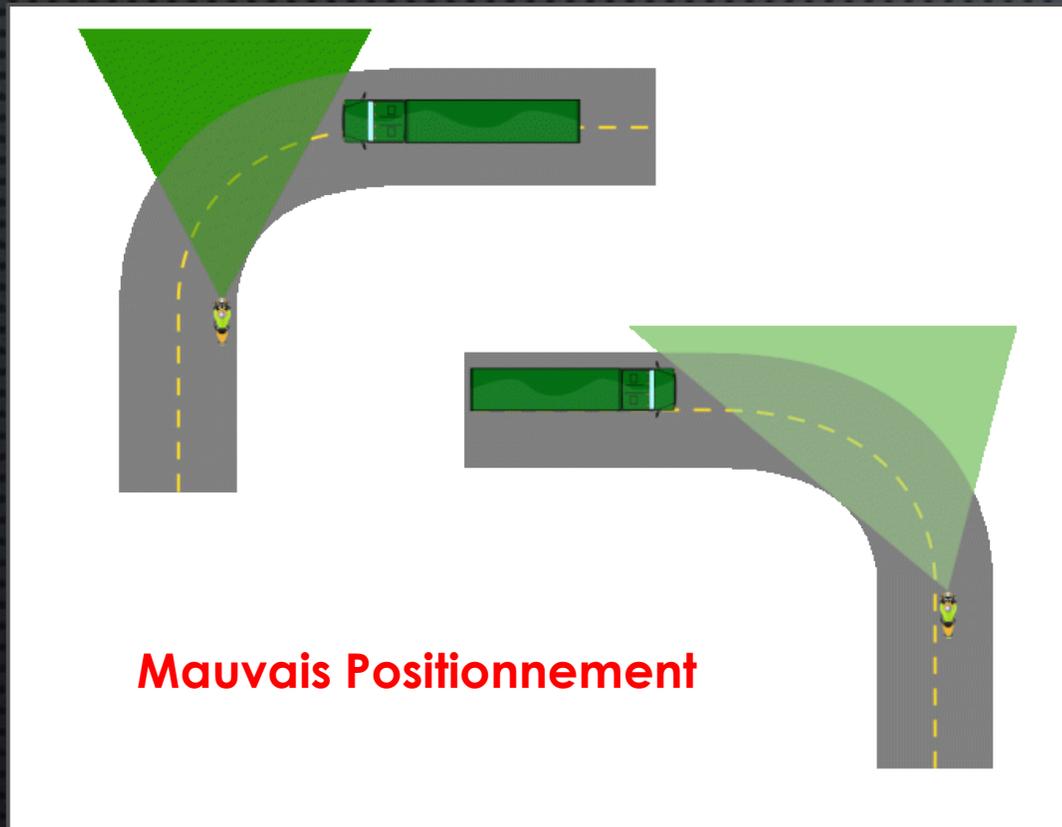
- 1 : ENTRÉE
- 2 : DÉCOUVERTE
- 3 : SOLLICITATION
- 4 : REPRISE DE STABILITÉ
- 5 : POINT DE CORDE

# LE VIRAGE A ALLURE NORMALE

## LES POINTS IMPORTANTS

1 – **LE REGARD** : IL PERMET LA PRISE D'INFORMATION

IL DOIT ÊTRE **LE PLUS LOIN POSSIBLE** PENDANT LA PRISE D'INFORMATION PUIS PENDANT LE VIRAGE (MOBILE ET ÉVOLUTIF), AFIN DE MIEUX ANTICIPER



# LA PRISE D'INFORMATION



TOUT AU LONG D'UN VIRAGE, ON ADOPTE  
**PLUSIEURS POSITIONS** SUR LA MOTO.

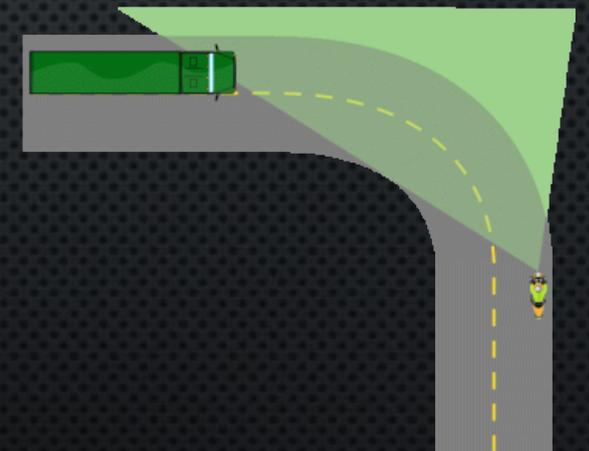
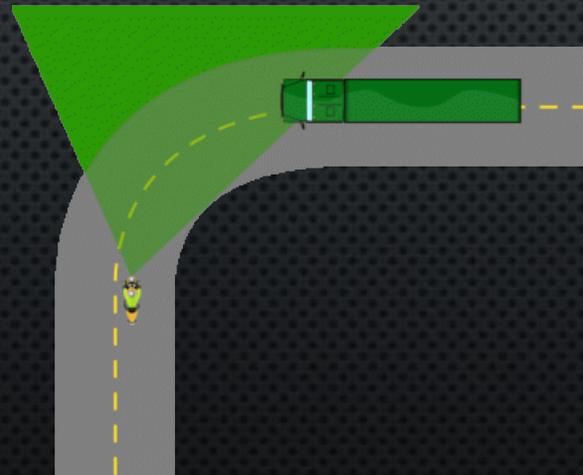
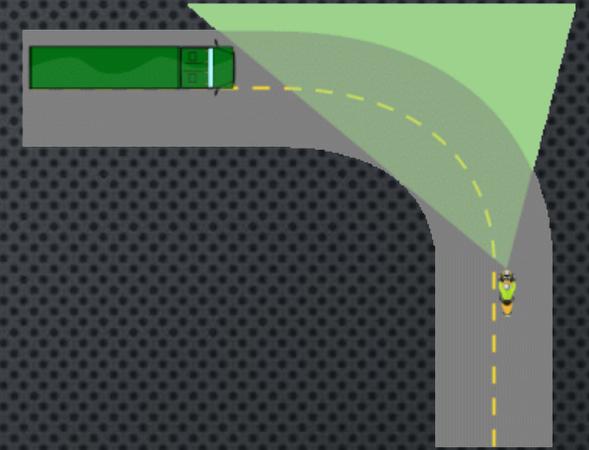
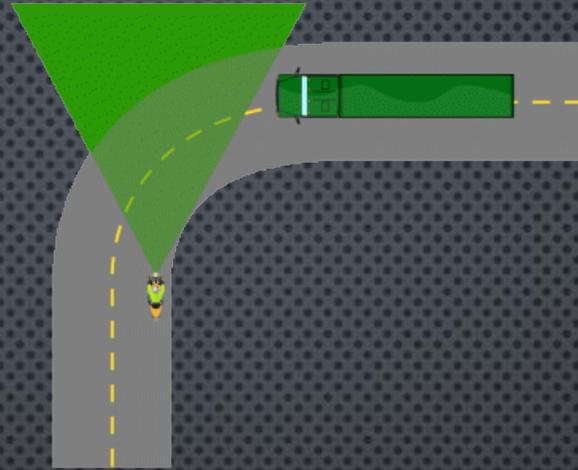
ON VEILLE À SE PLACER SUR LA ROUTE DE FAÇON  
À BIEN VOIR ET À ÊTRE BIEN VU

À L'APPROCHE D'UN VIRAGE À ALLURE NORMALE :

- **REGARD AU LOIN** PENDANT LA PRISE  
D'INFORMATION PUIS PENDANT LE VIRAGE
- PLACEMENT SUR LA VOIE
- LORS DE **LA DÉCÉLÉRATION ET DU FREINAGE**, ON  
CONTRACTE LES BRAS (OU LES TENDRE) AFIN  
D'ÉVITER DE S'ÉCRASER CONTRE LE GUIDON.

DANS LE VIRAGE ON POUSSE SUR LE GUIDON AVEC  
LE BRAS SE TROUVANT À L'INTÉRIEUR DU VIRAGE  
AFIN DE COMMENCER UN « CONTRE-BRAQUAGE »

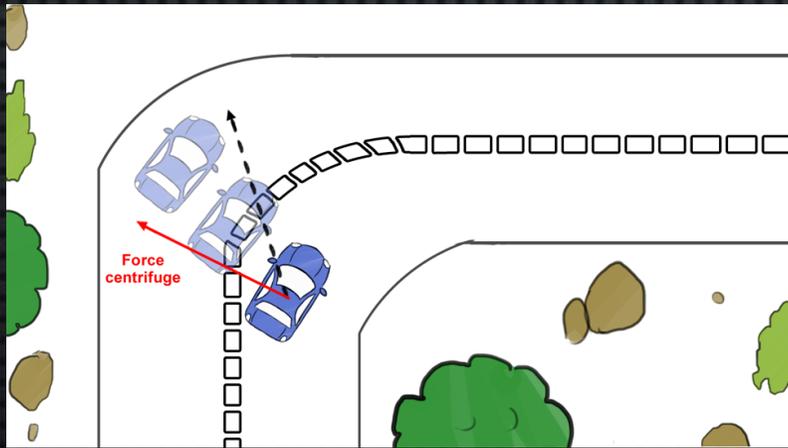
SI BESOIN ON PEUT AUSSI TIRER AVEC LE BRAS EXTÉRIEUR



# LE VIRAGE A ALLURE NORMALE

## LES POINTS IMPORTANTS

- 1 – **LE REGARD** : IL PERMET LA DÉCOUVERTE ET L'ANTICIPATION – TOUJOURS LE PLACER AU LOIN
- 2 – LA **FORCE CENTRIFUGE** ET L'ÉNERGIE CINÉTIQUE



### FORMULE DE LA FORCE CENTRIFUGE

Force centrifuge =  $\frac{\text{Masse du véhicule} \times \text{Vitesse au carré}}{\text{Rayon de virage}}$

$$FC = \frac{MV^2}{R}$$



# LE VIRAGE A ALLURE NORMALE

## LES POINTS IMPORTANTS

- 1 – **LE REGARD** : IL PERMET LA DÉCOUVERTE ET L'ANTICIPATION – TOUJOURS LE PLACER AU LOIN
- 2 – LA **FORCE CENTRIFUGE** ET L'**ÉNERGIE CINÉTIQUE**
- 3 – **ADAPTER SON ALLURE** EN FONCTION DES CONDITIONS :
  - DÉCÉLÉRATION
  - FREINAGE
  - RÉTROGRADAGE
  - MAINTIEN DES GAZ TOUT AU LONG DU VIRAGE

# LE FREINAGE ET LE TRANSFERT DE MASSE

LA SÉQUENCE DE FREINAGE DÉGRESSIF SE DÉROULE DE LA MANIÈRE SUIVANTE :

- D'ABORD, COMMENCER GENTIMENT AVEC LE FREIN ARRIÈRE : COMME LA MOTO VA EXERCER SON EFFORT PRINCIPALEMENT SUR LE TRAIN AVANT, COMMENCER PAR L'ARRIÈRE PERMET DE STABILISER LA MOTO EN COMPRIMANT UN PEU L'AMORTISSEUR ARRIÈRE. CECI EST ENCORE PLUS IMPORTANT SI VOUS AVEZ UN PASSAGER OU DES BAGAGES.
- UNE FRACTION DE SECONDE PLUS TARD, PRENDRE LE FREIN AVANT : L'ACTION SUR L'ARRIÈRE AYANT ABAISSÉ LE CENTRE DE GRAVITÉ, LA STABILITÉ GLOBALE AURA AUGMENTÉ, CE QUI PERMET DE RÉDUIRE LE MOUVEMENT DE TRANSFERT DE CHARGE SUR LE PNEU AVANT, CE QUI PERMET DE FREINER PLUS FORT.
- UNE FRACTION DE SECONDE PLUS TARD, EXERCER PLUS DE PRESSION SUR LE FREIN AVANT : LE PNEU AVANT ÉTANT DÉSORMAIS CHARGÉ, IL EST CAPABLE D'ÊTRE MIS EN CONTRAINTE ET D'ENCAISSER TOUT L'EFFORT MAXIMAL DE DÉCÉLÉRATION ET À CE MOMENT, LE FREIN ARRIÈRE DEVIENT INUTILE. C'EST QUAND LE TRANSFERT DE CHARGE EST EFFECTUÉ QUE LA PUISSANCE DE FREINAGE PEUT ÊTRE SOLLICITÉE À SON OPTIMUM. À L'INVERSE, PRENDRE BRUTALEMENT LE FREIN AVANT SANS AVOIR AU PRÉALABLE EFFECTUÉ CE TRANSFERT DE CHARGE PRÉSENTE DE FORTS RISQUES DE BLOCAGE, PUISQUE L'ON VA DUREMENT SOLLICITER UN PNEUMATIQUE QUI N'EST PAS CHARGÉ DE MANIÈRE OPTIMALE.
- DANS LE VIRAGE, IL FAUT RELÂCHER LE FREIN AVANT AU RISQUE DE REDRESSER LA MOTO. LE FREIN ARRIÈRE PEUT ENCORE ÊTRE SOLLICITÉ SI BESOIN

## LE VIRAGE A ALLURE NORMALE

### LES POINTS IMPORTANTS

1 – **LE REGARD** : IL PERMET LA DÉCOUVERTE ET L'ANTICIPATION – TOUJOURS LE PLACER AU LOIN

2 – LA **FORCE CENTRIFUGE** ET L'**ÉNERGIE CINÉTIQUE**

3 – **ADAPTER SON ALLURE** EN FONCTION DES CONDITIONS

4 – LES **DIFFÉRENTS APPUIS**

AU MOMENT DU VIRAGE, ON POUSSERA SUR LE GUIDON :

- A DROITE POUR UN VIRAGE À GAUCHE

- À GAUCHE POUR UN VIRAGE À DROITE

**ON APPUIE SUR LE PIED INTÉRIEUR**

**ON POUSSE SUR LE GENOU EXTÉRIEUR**

## TROIS POSITIONS POSSIBLES

### 1) DANS L'AXE DE LA MOTO :

- AVANTAGE : C'EST PLUS NATUREL
- INCONVÉNIENTS :
  - LA TÊTE PEUT LÉGÈREMENT DÉBORDER DANS LA VOIE OPPOSÉE
  - CA PEUT PERTURBER LA SENSATION D'ÉQUILIBRE EN PENCHANT LA TÊTE DANS L'AXE DU CORPS



## 2) BUSTE SORTI VERS L'INTÉRIEUR

- AVANTAGE : RÉDUIT L'ANGLE PRIS PAR LA MOTO (UTILE EN CAS DE FAIBLE ADHÉRENCE)
- INCONVÉNIENTS :
  - LA SORTIE DU VIRAGE APPARAÎT PLUS TARD
  - RÉDUIT LA RÉACTIVITÉ SUR LA MOTO

ON PEUT L'UTILISER DANS LE CAS OU LA VISIBILITÉ EST OPTIMALE OU LORSQUE L'ADHÉRENCE EST PRÉCAIRE



### 3) BUSTE SORTI VERS L'EXTÉRIEUR

- AVANTAGE : LA SORTIE DU VIRAGE EST VISIBLE PLUS TÔT
- INCONVÉNIENT : RÉDUIT L'ANGLE DE LA MOTO AVEC LA ROUTE → ATTENTION EN CAS D'ADHÉRENCE PRÉCAIRE

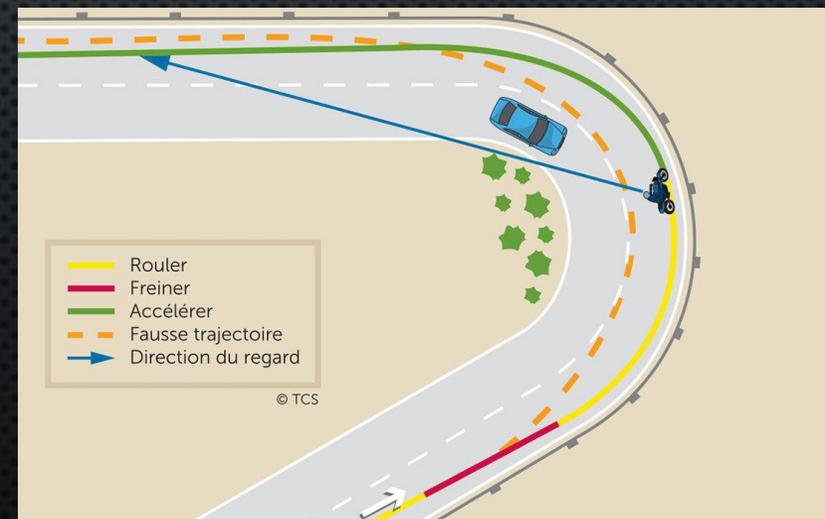
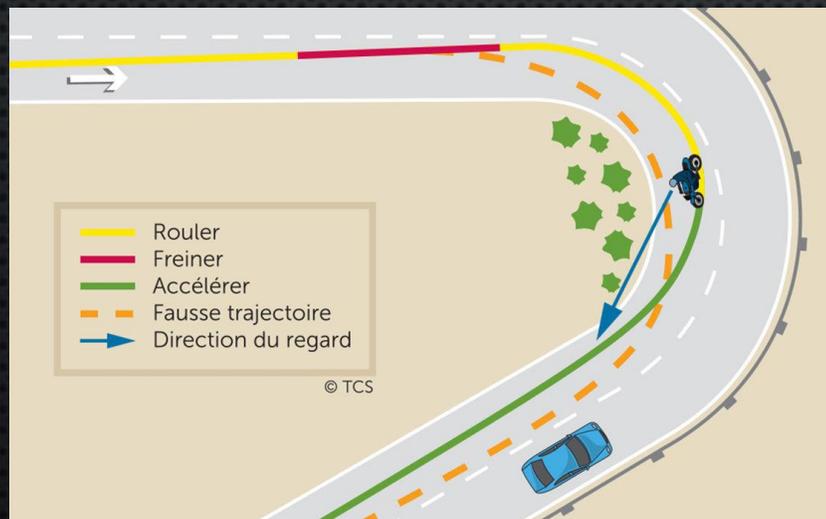
POSITION ADOPTABLE DANS DES CONDITIONS OPTIMALES POUR AUGMENTER LA VISIBILITÉ DANS UN VIRAGE

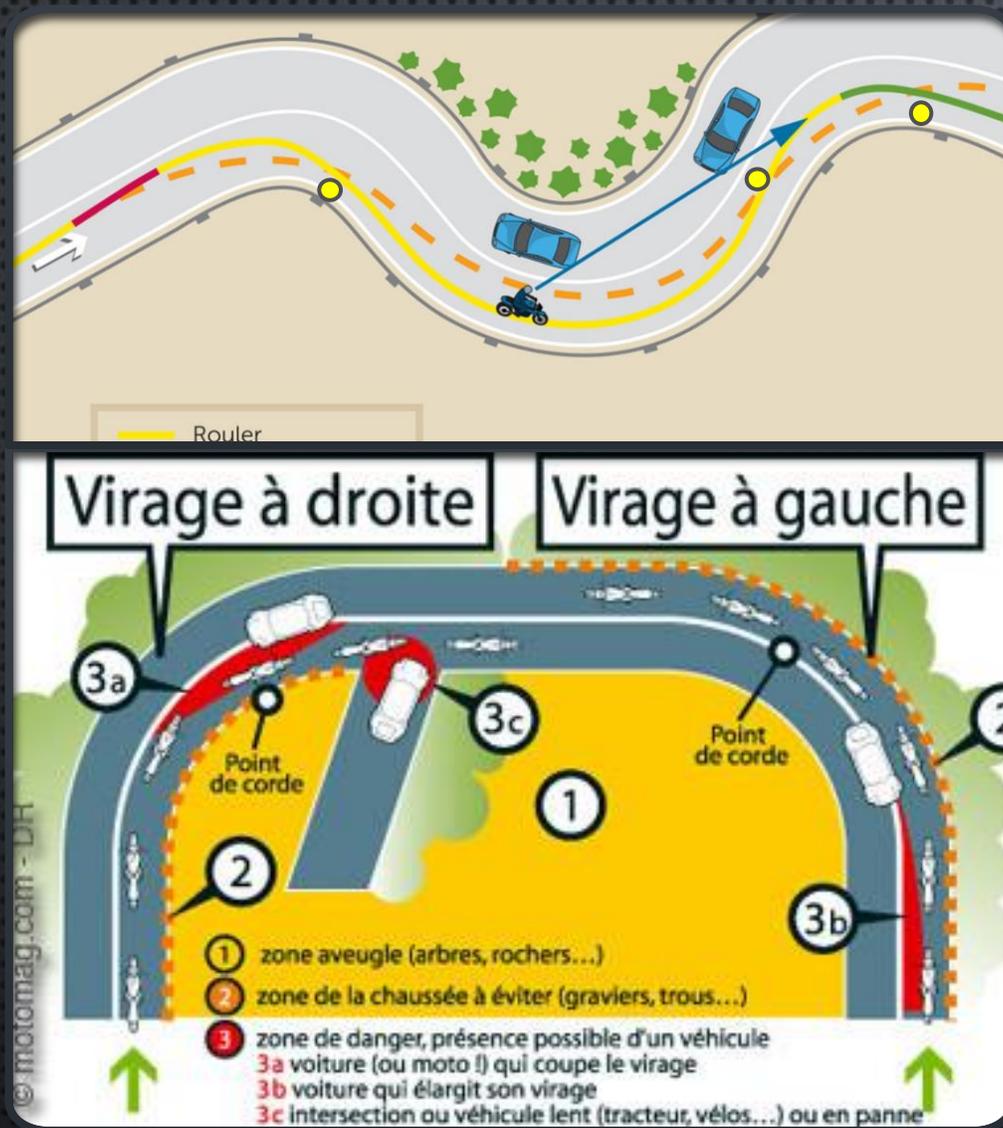


# LE VIRAGE A ALLURE NORMALE

## LES POINTS IMPORTANTS

- 1 – **LE REGARD** : IL PERMET LA DÉCOUVERTE ET L'ANTICIPATION – TOUJOURS LE PLACER AU LOIN
- 2 – LA **FORCE CENTRIFUGE** ET L'**ÉNERGIE CINÉTIQUE**
- 3 – **ADAPTER SON ALLURE** EN FONCTION DES CONDITIONS
- 4 – LES DIFFÉRENTES POSITIONS
- 5 – LA **RÉ-ACCÉLÉRATION**, ON REMET UN PEU DE POIDS À L'AVANT DE LA MACHINE EN PLIANT LÉGÈREMENT LES COUDES ET ON SE REPOSITIONNE DANS L'AXE DE LA MOTO
- 6 – ON SE PLACE DANS LA VOIE EN FONCTION DU TRACÉ DE LA ROUTE



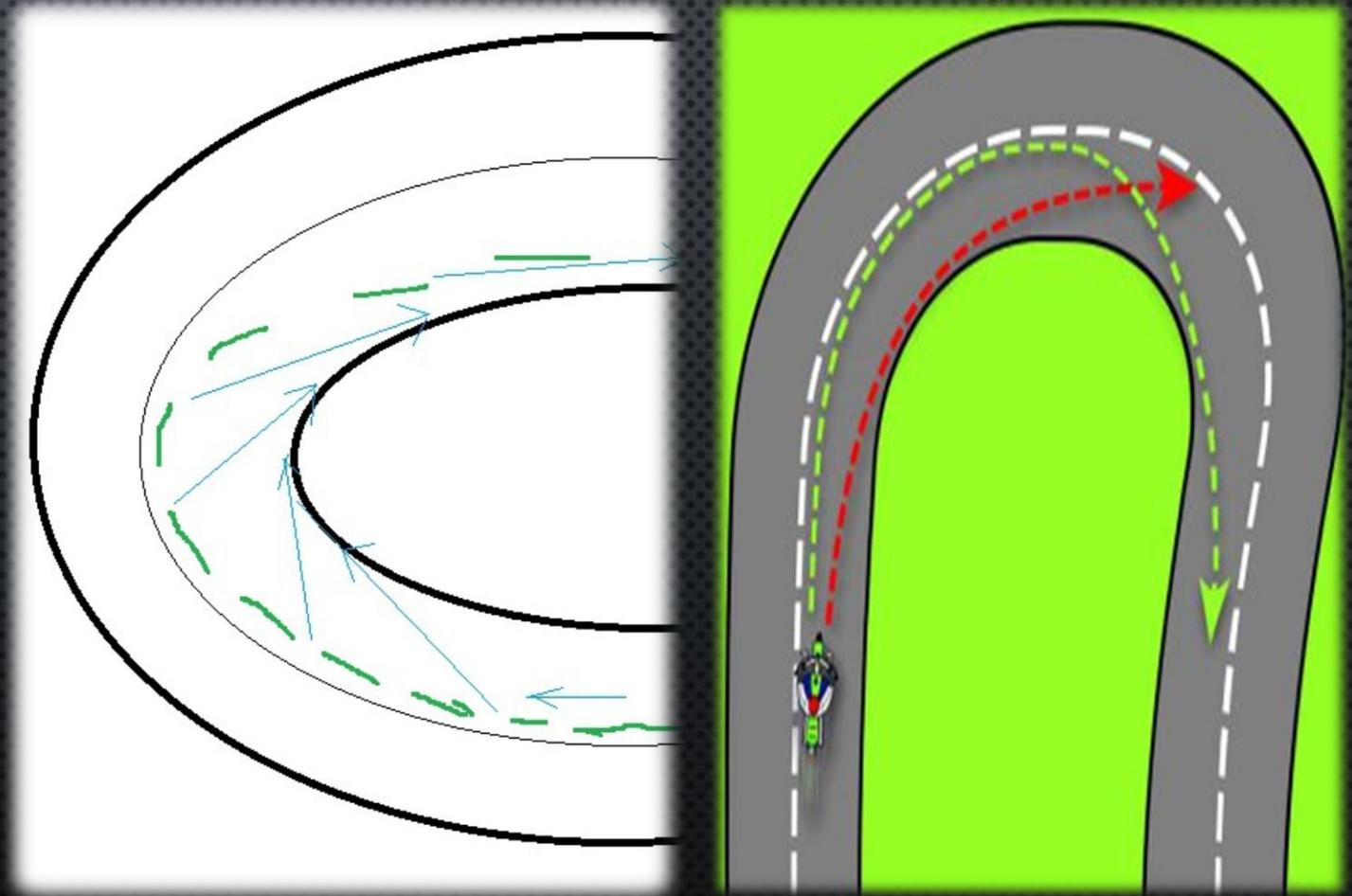


# REPLACEMENT ET SUCCESSION DE VIRAGES

# LE VIRAGE A ALLURE LENTE

# LES TRAJECTOIRES DANS LES EPINGLES ALLURE LENTE

- REGARD MOBILE ET ÉVOLUTIF
- PHASE DE DÉCÉLÉRATION
- PHASE DE SOLLICITATION : ÉQUILIBRE EN V, DÉBRAYAGE
- PHASE DE REPRISE, ACCÉLÉRATION ET POINT DE PATINAGE
- PLACEMENT SUR LA CHAUSSÉE



CONTRAIREMENT À UN VIRAGE À ALLURE NORMALE, ON  
POUSSERA LE GUIDON DANS LE SENS DU VIRAGE

DANS LE VIRAGE ON ADOPTERA UN ÉQUILIBRE EN V AFIN DE  
LAISSER LA MOTO TOURNER AVEC UN RAYON RÉDUIT AU  
MINIMUM SANS QU'ELLE NE TOMBE

- PIEDS SUR LES REPOSE-PIEDS
- GENOUX SERRÉES
- BRAS INTÉRIEUR TENDU QUI POUSSE SUR LE GUIDON
- COUDE DU BRAS EXTÉRIEUR PLIÉ VERS LE BAS
- BUSTE SORTI A L'INVERSE DE LA MOTO
- TÊTE TOURNÉE ET REGARD TRÈS LOIN



CONTRAIREMENT À UN VIRAGE À ALLURE NORMALE, ON  
POUSSERA LE GUIDON DANS LE SENS DU VIRAGE

DANS LE VIRAGE ON ADOPTERA UN ÉQUILIBRE EN V AFIN DE  
LAISSER LA MOTO TOURNER AVEC UN RAYON RÉDUIT AU  
MINIMUM SANS QU'ELLE NE TOMBE



- PIEDS SUR LES REPOSE-PIEDS
- JAMBES SERRÉES
- BRAS INTÉRIEUR TENDU QUI POUSSE SUR LE GUIDON
- COUDE DU BRAS EXTÉRIEUR PLIÉ
- BUSTE SORTI A L'INVERSE DE LA MOTO
- TÊTE TOURNÉE ET REGARD TRÈS LOIN

# DÉMONSTRATION EN 1300 FJR



# LES CONDITIONS DE ROULAGE DIFFICILES QUELQUES EXEMPLES

**LA PLUIE**



**LE VENT**



**Le Soleil Couchant**



**LES GRAVILLONS**

# LES CONDITIONS DE ROULAGE DIFFICILES QUELQUES EXEMPLES



## LE BROUILLARD



## LA NEIGE ET LE VERGLAS



Vitesse	Température ressentie à moto					
	10°C	5°C	0°C	-5°C	-10°C	-15°C
0 km/h	10°C	5°C	0°C	-5°C	-10°C	-15°C
10 km/h	8,6°C	2,7°C	-3,3°C	-9,3°C	-15,3°C	-21,2°C
30 km/h	6,6°C	0,1°C	-6,5°C	-13°C	-19,5°C	-26°C
50 km/h	5,5°C	-1,3°C	-8,1°C	-15°C	-21,8°C	-28,6°C
90 km/h	4,1°C	-3,1°C	-10,2°C	-17,4°C	-24,6°C	-31,8°C
110 km/h	3,6°C	-3,7°C	-11°C	-18,3°C	-25,6°C	-32,9°C
130 km/h	3,2°C	-4,2°C	-11,7°C	-19,1°C	-26,5°C	-33,9°C



- **DIFFICULTÉS RENCONTRÉES** : MAUVAISE VISIBILITÉ, ROUTE GLISSANTE, FROID, DIFFICULTÉS À VOIR ET À ÊTRE VU, BUÉE OU PLUIE SUR LA VISIÈRE, VÊTEMENTS MOUILLÉS OU GELÉS, PROJECTIONS D'EAU, DE NEIGE, OU DE GRAVILLONS DE LA PART DES AUTRES VÉHICULES...
- **QUE FAIRE** : ANTICIPER D'AVANTAGE, AUGMENTER LES DISTANCES DE SÉCURITÉ, ÊTRE SOUPLE SUR LES COMMANDES (UTILISATION DU FREIN ARRIÈRE, FREIN AVANT, POIGNÉE DES GAZ, GESTION DE L'EMBRAYAGE), TOUT FAIRE POUR AUGMENTER LA PRISE D'INFORMATION, SE FAIRE VOIR DES AUTRES, S'ARRÊTER SI LES CONDITIONS SONT TROP DIFFICILES...
- **AUGMENTATION DE LA CONCENTRATION ET DONC DE LA FATIGUE**. PRÉFÉRER FAIRE DES PAUSES PLUTÔT QUE DE VOULOIR SORTIR AU PLUS VITE DE CES CONDITIONS



**MERCI**

**ET**

**BONNE ROUTE !!!**