

Sécurisation des routes cantonales pour les motocyclistes

Alain Broye

Chef du secteur Concept général
et routes communales



Sécurisation des routes cantonales pour les motocyclistes



Alain Broye, Concept général, SiBe canton FR
Service des ponts et chaussées SPC



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Sommaire

- Introduction
- Méthodologie
- Projet pilote
- Etape 1
- Etape 2
- Retour d'expérience
- Questions

■ Introduction

■ Historique

- 2012: accident mortel d'un motocycliste impliquant un système de retenue
- 2012: interpellation de l'association *CI-Motards.ch* auprès de la DAEC
- 2012: décision de mandater le BPA pour une étude de sécurisation
- 2012: intervention parlementaire concernant les glissières auprès du Conseil d'Etat
- 2013: début du mandat

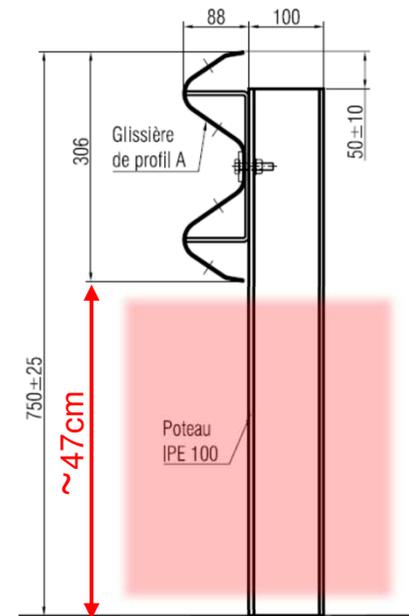
■ Contexte

- 2011, SPC n'a pas connaissance de système de protection motards homologué CH
- Fin 2011, homologation du système MOTO-GUARD (SAGERIME SA)
- 2012, guide OFROU pour la sécurité de l'infrastructure par rapport aux motocycles

■ Introduction

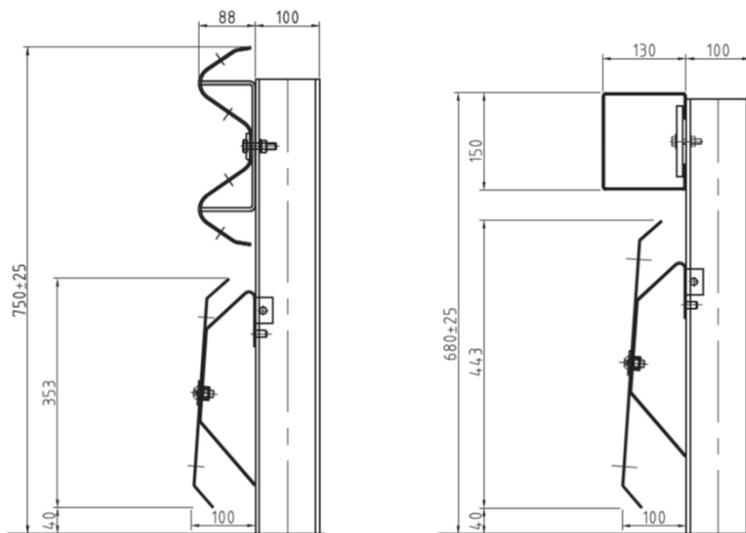
- Les glissières sont souvent comparées à des guillotines... Pourquoi ?

La plupart des chutes à moto liées à une perte d'adhérence ont pour conséquence que le motocycliste est séparé de son véhicule et termine sa course en «glissant» sur la chaussée. Avec un dispositif de retenue standard, le motard passe sous la glissière et se trouve directement en conflit avec les poteaux. Compte tenu de l'espacement des poteaux, les chances d'éviter la collision sont inexistantes et en raison du type et de la rigidité des poteaux (profilés métalliques type IPE), le choc occasionne des blessures souvent mortelles, qui ne sont pas sans rappeler celles occasionnées par une guillotine.



■ Introduction

- Système de rail inférieur utilisé par le SPC (MOTO-GUARD – SAGERIME SA)



■ Introduction

- Si le système apporte une solution par rapport à la sécurité des motocyclistes, il présente certains inconvénients notamment par rapport à l'entretien annuel :

Période hivernale:

- Risque d'accumulation de la neige pouvant rendre la chaussée glissante (gel/dégel)
 - « dépose » et « repose » du système (personnel, durabilité)
 - modification des méthodes de déneigement (fraiseuse)

Période automnale:

- Risque d'accumulation des feuilles mortes pouvant rendre la chaussée glissante
 - entretien plus régulier nécessaire

■ Introduction

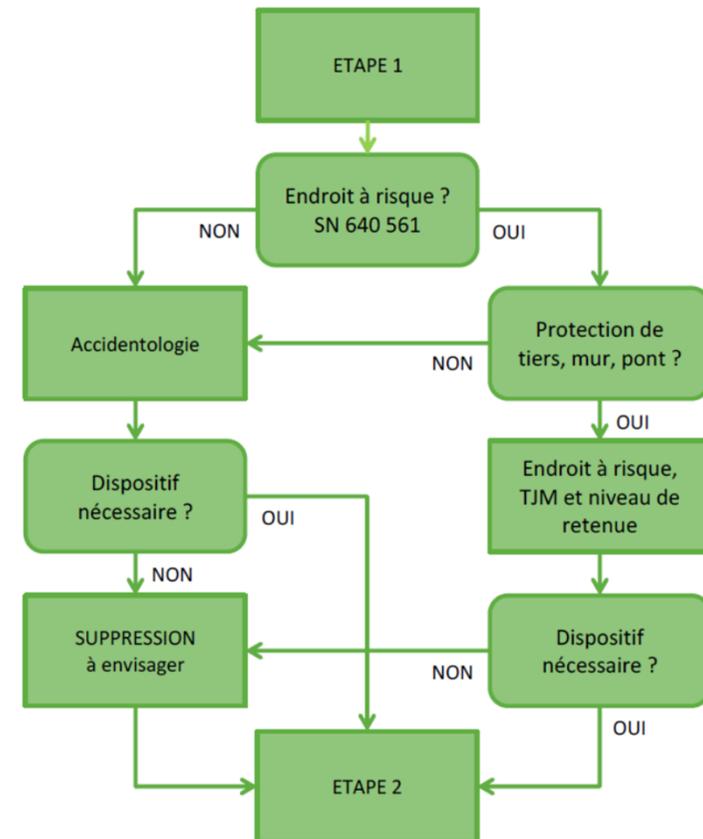
- En raison des contraintes d'entretien, le SPC décide de ne pas mettre en place ces « glissières motard » de manière systématique et mandate le BPA dans l'optique de développer une méthodologie applicable à l'ensemble du réseau.

- Le projet est divisé en plusieurs phases:
 - Méthodologie
 - Application sur un tronçon test
 - Validation / correction de la méthodologie
 - Application au solde du réseau routier cantonal

- Des représentants de *ci-motards.ch*, du TCS et de la *police cantonale* sont associés à un groupe de suivi de l'étude.

■ Méthodologie

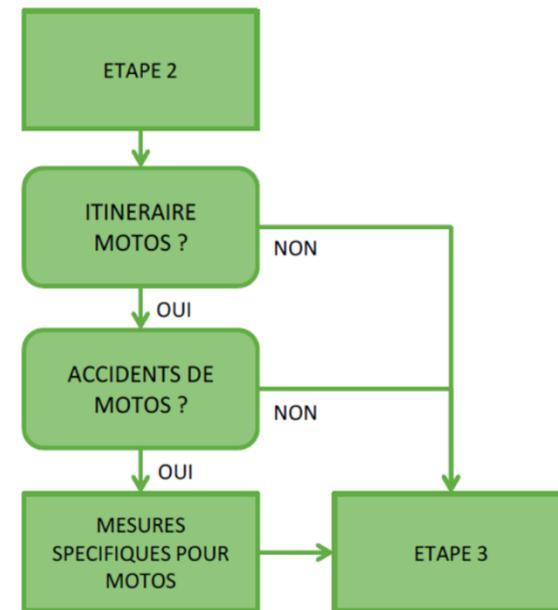
- Etape 1: Examen de la nécessité du dispositif selon une procédure simplifiée
 - Accidents déterminants dès 2 accidents « motos » dans le même sens de circulation
 - Total accidents déterminants dès 3 accidents



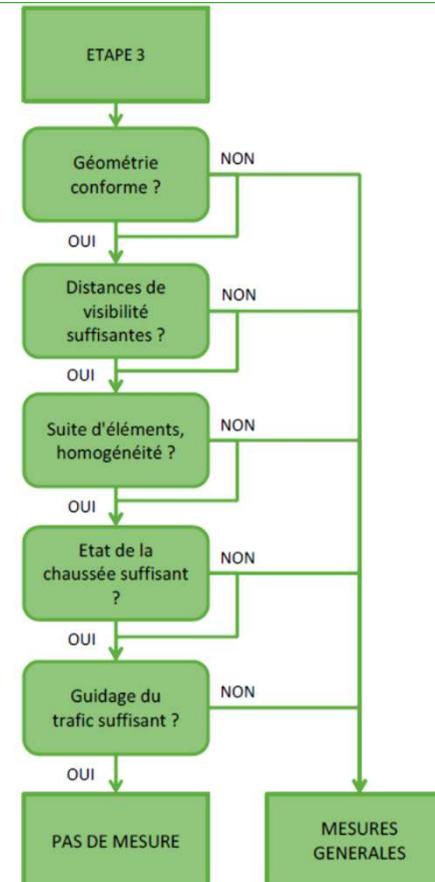
- Méthodologie

- Etape 2: Prise en compte des accidents

- Analyse de la situation / défauts constatés
- Analyse des accidents / défauts possibles
- Confrontation des défauts constatés et possibles



- Méthodologie
- Etape 3: prévention supplémentaire
 - Pour les endroits sans ou avec peu d'accidents
 - Vérification combinaison des défauts
 - Si un des critères n'est pas rempli → protection motocycles à examiner



- Méthodologie
- Etape 4: proposition de mesures
 - Mesures organisationnelles
 - (signalisation, balisage, limitation vitesse...)
 - Mesures d'aménagements simples
 - (dérasement talus, correction couvercle chambre ...)
 - Mesures sur les dispositifs de retenue
 - (abaissement des extrémités, protection inférieure...)



- Projet pilote

Les Crottes de Cheyres

- Tronçon de 2.7 km
- Tracé sinueux
- Profil en long tourmenté
- Fréquenté par les motocyclistes
- 37% des accidents → motos





- Projet pilote

Exemples mesures réalisées



Suppression d'une glissière



Déboisement intérieur virage



Déplacement grille

- Projet pilote

Exemples mesures réalisées



Ajout profil motard



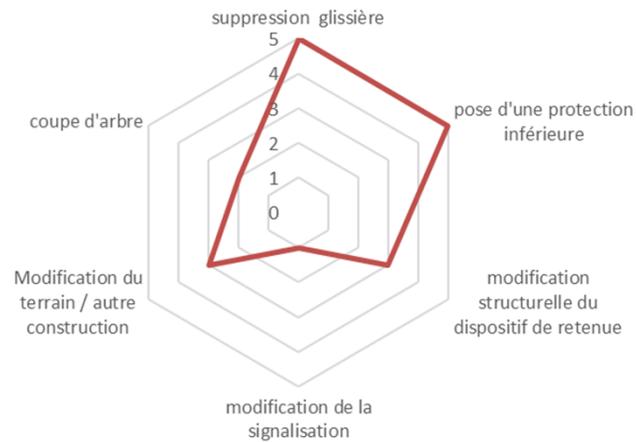
Ajout profil motard + balisage



Ajout profil motard + continuité glissière

■ Projet pilote

Résumé des mesures



N° de mesure	Type de mesure					
	suppression de la glissière	pose d'une protection inférieure	Modification structurelle du dispositif de retenue	Modification de la signalisation	Modification du terrain / autre construction	Coupe d'arbres
1	-	X	-	X	-	-
2	X	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-
4	X	-	-	-	-	-
5	-	X	X	-	-	-
6	-	-	X	-	-	-
7	-	X	-	-	-	-
8	X	-	-	-	X	-
9	X	-	-	-	-	-
10	X	-	-	-	X	-
11	-	-	-	-	-	-
12	-	X	-	-	-	X
13	-	-	-	-	-	X
14	-	X	X	-	X	-

- Projet pilote

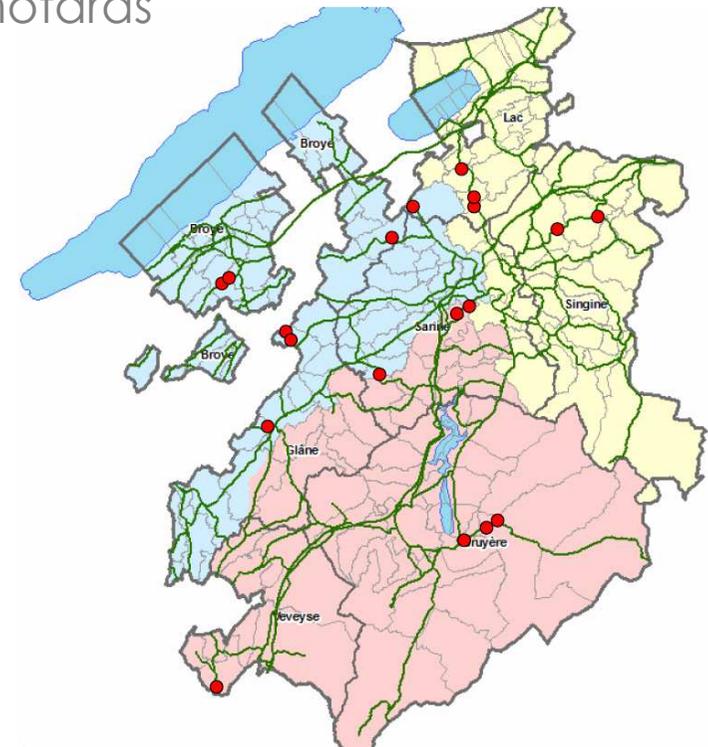
Validation/correction de la méthodologie :

- Globalement satisfaisante
- Simplification de l'analyse d'accidentologie → seulement si point noir
- Etablissement de « listes de contrôle » pour uniformiser le traitement

■ Phase 1

Étude des dispositifs dénoncés par les usagers motards

- Consultation des groupes d'intérêt
 - Récolte des informations
 - 19 dispositifs jugés dangereux par les usagers
 - Préparation des données de base
 - Mandat ingénieur
 - Discussion des mesures avec mandataire
 - Transmission rapport au centre d'entretien
-
- État d'avancement :
 - travaux terminés



■ Phase 1
Exemple «fiche glissière»



Canton de Fribourg, Service des ponts et chaussées		n° 6	
Evaluation des éléments de sécurité passive pour les motocycles			
Liste de contrôle n°1:		Nécessité d'un dispositif de protection	
RC	011	Axe	2000
		PR	1625
Lieu	Pont - Romont - Fribourg		Date: 05.10.2016
	Rte des Rayons		Auteur: MG
	Romont		
1 ENDROIT à RISQUE, TJM et NECESSITE DE PROTECTION			
Endroit à risque existant		oui	non
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Genre d'endroit à risque déterminant: (photo sur page suivante)			
Talus 2/3			
Troncs d'arbre avec diamètre > 80 mm			
TJM 2015	12'500	vhc/j	
Hauteur de l'endroit à risque		m	
Distance de l'endroit à risque	1.8	m	
2 PROTECTION DE TIERS, PONT, MUR DE SOUTÈNEMENT			
Endroit à protéger: tiers, mur, pont		oui	non
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Genre d'endroit à protéger (photo sur page suivante)			
3 ACCIDENTOLOGIE			
Période d'analyse	de	à	
Nombre total d'accidents par dérapage ou perte de maîtrise		≥3	oui non
Nombre avec motos		≥2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4 EVALUATION			
Dispositif de protection:		nécessaire	<input checked="" type="checkbox"/>
		suppression à envisager	<input type="checkbox"/>
Commentaires:			

■ Phase 1
Exemple «fiche glissière»

Canton de Fribourg, Service des ponts et chaussées
Evaluation des éléments de sécurité passive pour les motocycles n° 6

Photo 1: Dispositif de retenue



Photo 2: Endroit à risque

Endroit à protéger



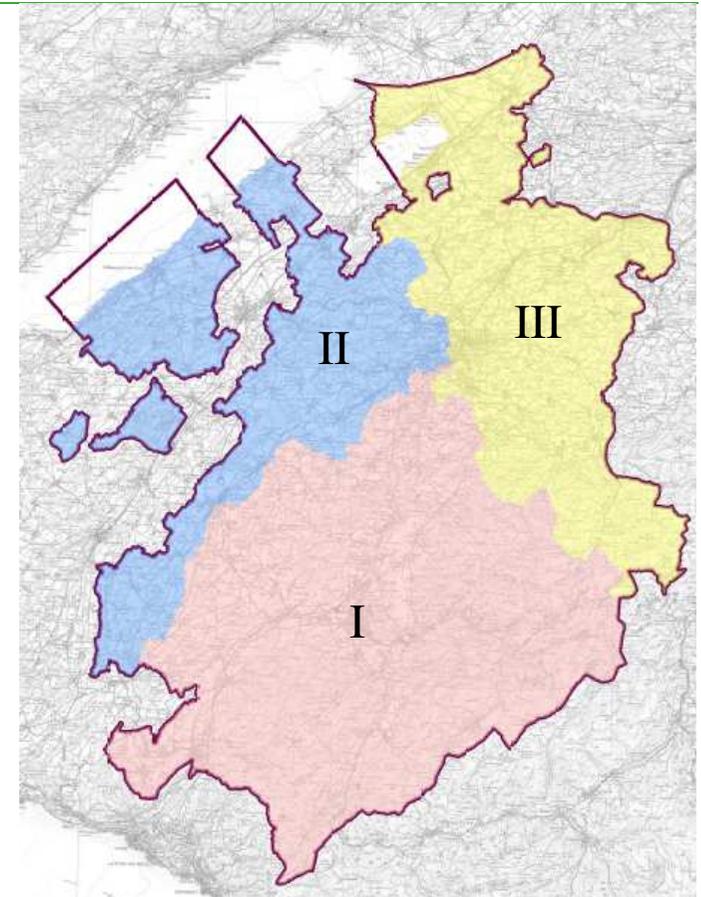
Canton de Fribourg, Service des ponts et chaussées
Evaluation des éléments de sécurité passive pour les motocycles n° 6

Liste de contrôle n°2		Prévention supplémentaire				
RC	011	Axe	2000	PR	1625	Extérieur
Lieu	Pont - Romont - Fribourg		Date	05.10.2016		
	Romont		Auteur	MG		
	0					
				Lacune	OK	
1	INFRASTRUCTURE					
1.1	Distance de visibilité d'arrêt insuffisante					x
1.2	Tracé inhomogène					x
1.3	Tracé difficilement perceptible					x
1.4	Pente insuffisante					x
1.5	Longueur système de retenue					x
1.6	Rayon de courbe					x
2	SURFACE DE LA CHAUSSEE					
2.1	Nids-de-poule et fissures					x
2.2	Réparation					x
2.3	Remplissage de fissures					x
2.4	Planéité transversale					x
2.5	Planéité longitudinale					x
2.6	Adhérence					x
2.7	Encrassement de la chaussée					x
2.8	Evacuation des eaux insuffisante					x
2.9	Gravillons et revêtement type c					x
2.10	Revêtement béton					x
2.11	Emplacement des couvercles inadéquat					x
3	ABORDS DE LA ROUTE					
3.1	Arbres et plantations				x	
3.2	Signaux et mâts					x
3.3	Blocs et bornes					x
3.4	Dispositif de retenue				x	
3.5	Stationnement					x
3.6	Mobilier, publicité					x
EVALUATION:						
					oui	non
Conclusions: Maintien du dispositif de protection					x	
Mesures nécessaires					x	
MESURES: Protection inférieure						

■ Phase 2

Analyse du solde des glissières cantonales

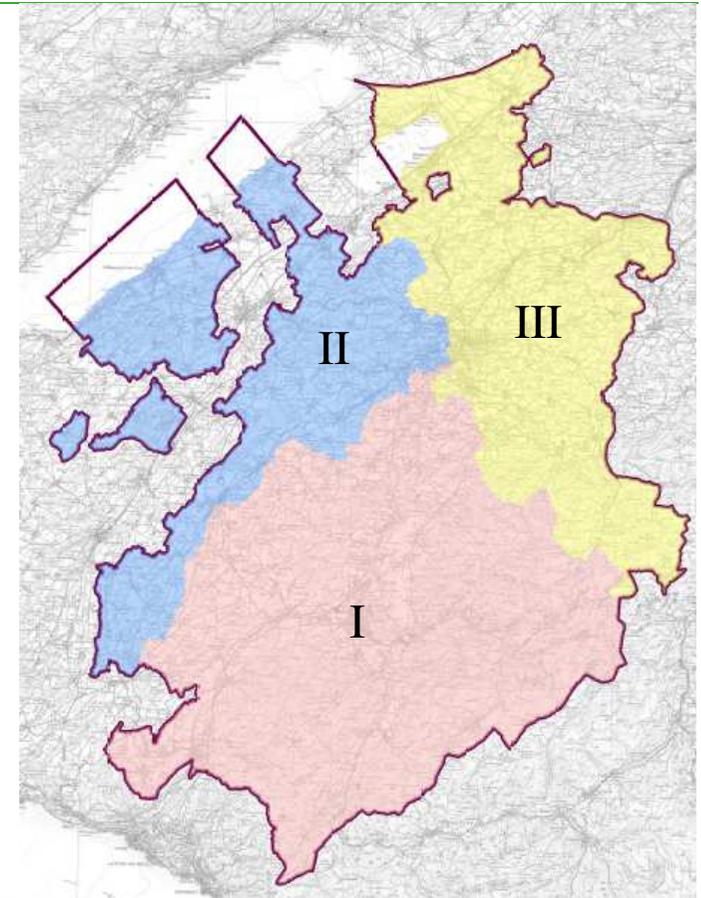
- Environ 50 km de glissières sur routes cantonales
- Traitement par arrondissement (localisation)
- 1ère analyse interne pour cas évidents
 - Arrdt 1: 51 dispositifs retirés de l'analyse
 - Arrdt 2: 46 dispositifs retirés de l'analyse
 - Arrdt 3: 46 dispositifs retirés de l'analyse
- Préparation données de base par Arrdt
 - Arrdt 1: 236 dispositifs à analyser
 - Arrdt 2: 57 dispositifs à analyser
 - Arrdt 3: 98 dispositifs à analyser



■ Phase 2

Analyse du solde des glissières cantonales

- Etat d'avancement du projet
- **Arrd I** : (236)
 - pas encore de mandat d'ingénieur
- **Arrd II** : (57)
 - études terminées
 - travaux en finalisation
- **Arrdt III** : (98)
 - étude en finalisation (1er contrôle réalisé)
 - travaux à prévoir



- Retour d'expérience

- Etudes
 - La méthodologie est bonne mais nécessite des bureaux avec connaissances spécifiques
 - Difficile de mandater plusieurs bureaux pour assurer une unité de doctrine

- Travaux
 - Réalisation (à l'interne) par une équipe spécialisée (sensibilité à la problématique)
 - Mise en place des rails inférieurs aisée
 - Travaux d'amélioration du terrain/boudins nécessaires
 - Rails inférieurs en place toute l'année (doute durabilité quant aux cycles pose/dépose)

- Retour d'expérience
 - Attention aux détails...



- Retour d'expérience
 - quelques exemples



- Retour d'expérience
 - quelques exemples



- Retour d'expérience
 - quelques exemples



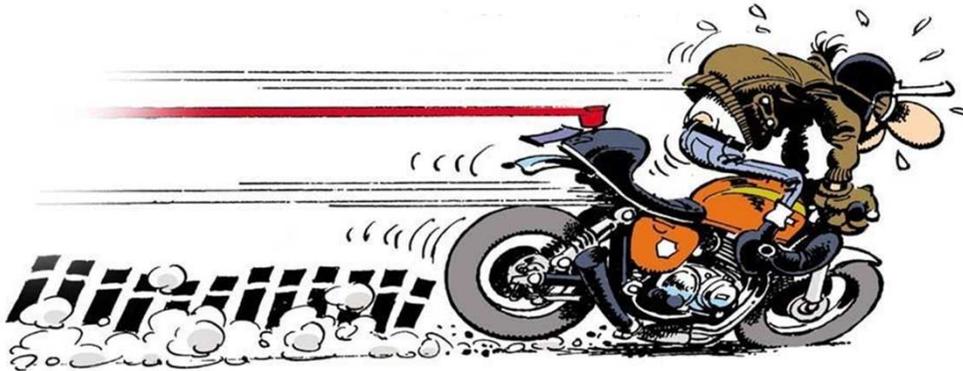
- Retour d'expérience
 - quelques exemples



- Remerciements

- Claude Morzier BPA
- Marc Genilloud MGI Partenaires Ingénieurs Conseils SA
- Mickaël Parchet Centre d'entretien Tour Rouge

- Questions ?



Merci de votre attention!!