

# Sécurité des usagers de la route de la route et conduite automatisée

Travail commun WP2 3 4 5 6

Vincent LEDOUX, Guillaume SAINT-PIERRE



Hélène TATTEGRAIN, Thierry SERRE



Reakka KROGER



Vincent JUDALET



Cyril CHAUVEL



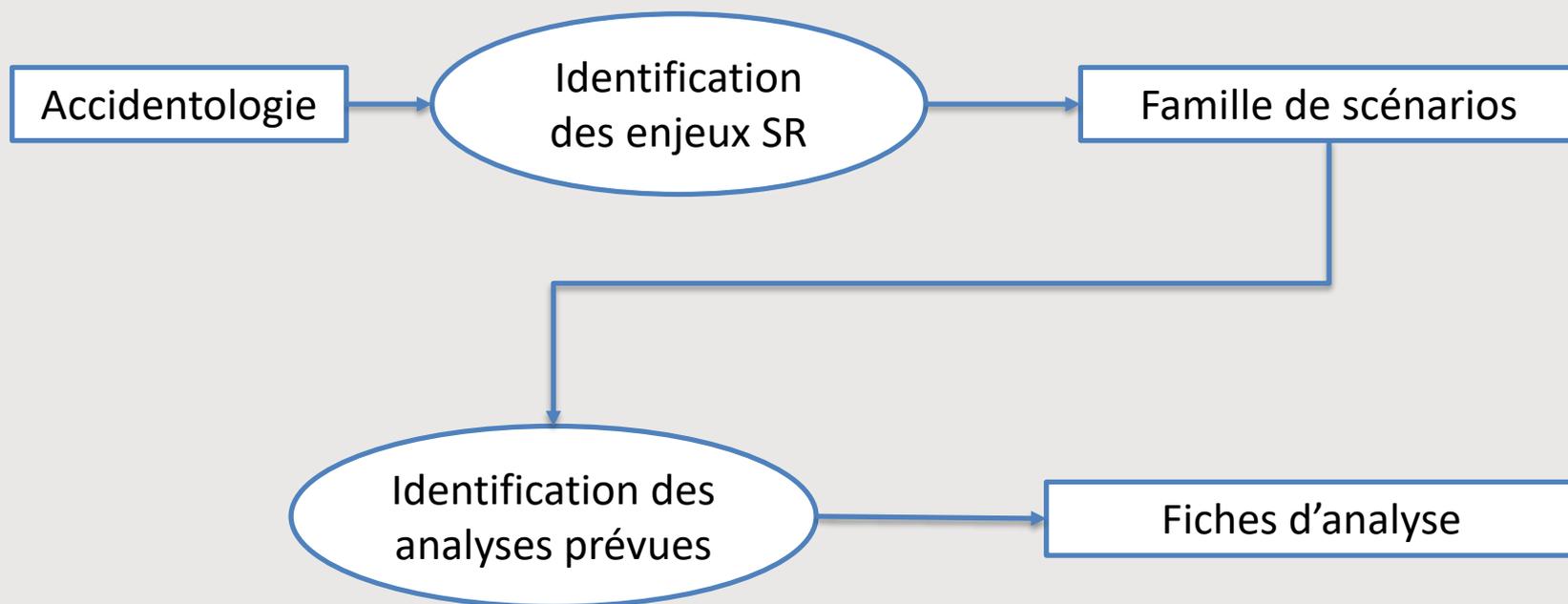
Sécurité des usagers de la route  
et conduite automatisée

# Plan des présentations

- **Présentations sur l'approche commune**
  - Identification des enjeux en sécurité routière
  - Identification des analyses prévues : méthode commune
- **Présentations par type d'usagers**
  - Identification des scénarios et analyses prévues : VA/VL
  - Identification des scénarios et analyses prévues : VA/2RM
  - Identification des scénarios et analyses prévues : VA/Piétons et Cycliste
- **Présentation sur l'approche commune**
  - Identification de besoins de caractérisation des scénarios

# Travail réalisé

Méthode suivie pour spécifier les analyses



# Identification des enjeux en sécurité routière

Vincent Ledoux

# Scénarios d'interaction accidentogènes

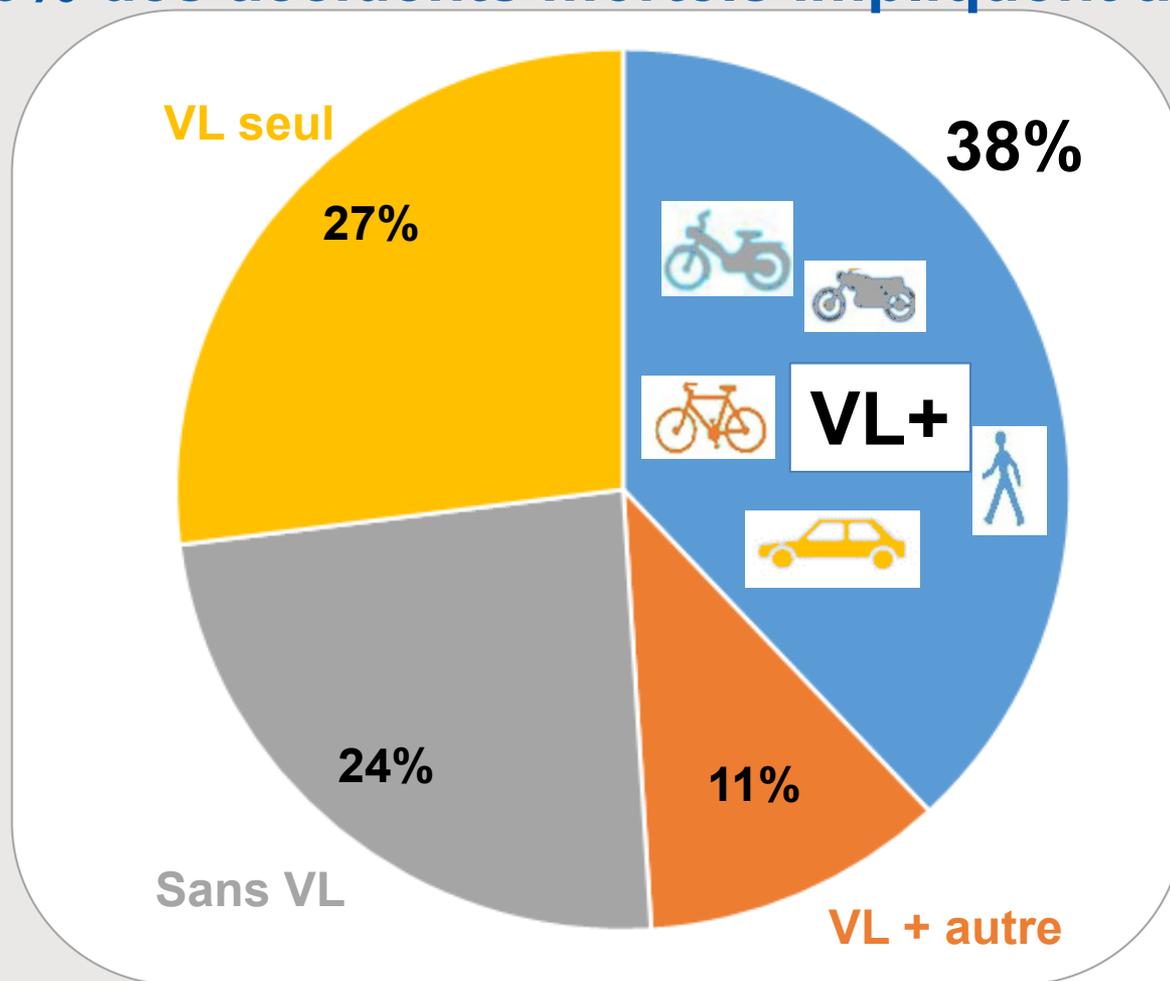
- **Utilisation de deux bases accidentologiques françaises**
  - VOIESUR : accidents de l'année 2011
    - Ensemble des mortels
    - 20% des accidents corporels
  - FLAM : accidents de l'année 2015
    - 88% des accident mortels
- **BD issues de la lectures de Procès-Verbaux d'accidents**

# Situations d'interactions accidentogènes

- **Situations d'accident impliquant une interaction entre**
  - Un VL et au moins piéton,
  - Un VL et au moins un vélo,
  - Un VL et au moins un 2RM,
  - Un VL et au moins un autre VL
- **Situations d'interactions accidentogènes**
  - Concept difficile à définir / rechercher dans ces bases
    - « Impliqués » : pas forcément d'interactions
    - « Choc entre » : élimine certains accidents

# Enjeu mortel d'après la base FLAM

- 76% des accidents mortels impliquent au moins un VL



France métropolitaine

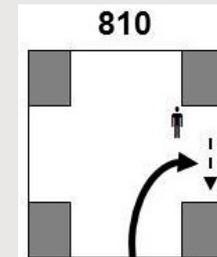
# Classification des situations accidentogènes

- **Pictogrammes**

- déroulement de l'accident à partir de la représentation schématique des manœuvres réalisés par le ou les usagers avant et jusqu'à l'accident

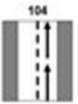
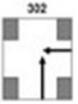


**810** : Piéton en intersection ; véhicule en tourne à droite avec piéton traversant sur axe perpendiculaire de la gauche vers la droite



# Quantification et contextualisation des typologies d'accidents

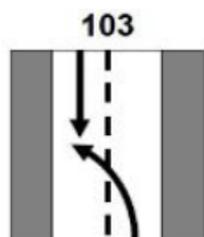
- Enjeux accidentologiques associés à chaque pictogramme et catégorie d'utilisateurs (piéton, vélo, 2RM et autre VL)
- Fréquence et contextualisation pour chaque typologie

%	picto	Type accident	Milieu			Luminosité				Meteo			Trafic		
			en aggro	hors aggro	inconnu	jour	aube /crep	nuit	Inc	normal	pluie	inc /autre	Fluide	Dense /Bouchon	Inc
21,3%		104 Un véhicule heurte l'arrière du véhicule précédent qui maintenait son allure.	19%	81%	0%	44%	13%	44%	0%	75%	0%	25%	100%	0%	0%
16,0%		302 Accident en intersection ; les 2 véhicules allant tout droit (ou on ne sait pas ou vont les véhicules) et provenant de directions perpendiculaires.	50%	50%	0%	58%	17%	25%	0%	83%	8%	8%	75%	8%	17%

# Sélection des scénarios à étudier dans SURCA

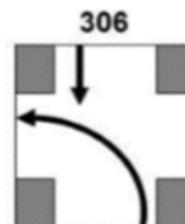
- **Plus de 170 pictogrammes identifiés**
- **Discussions entre les participants au projet Surca**
  - Définir les scénarios d'intérêt
- **En tenant compte**
  - l'enjeu accidentalité :
  - l'intérêt des scénarios vis-à-vis du fonctionnement du VA
  - fait que ces scénarios mobilisent des interactions « importantes » / « intéressantes » entre VL / autre usager
  - la possibilité d'observer ces scénarios dans les bases de données naturelles et/ou bord de voie
- **Réduction de 170 à 70 pictos**

# Exemples



Un véhicule se déporte vers la voie adverse alors qu'un véhicule arrive en sens inverse.

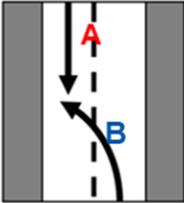
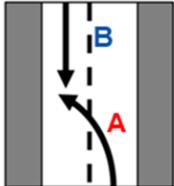
18% acc. mortels VL/2RM  
3% acc. corporels VL/2RM



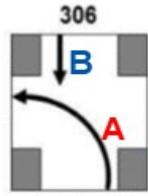
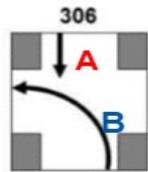
Accident en intersection les 2 véhicules provenant de directions opposées, dont l'un allant tout droit et l'autre tournant à gauche.

11 à 15% acc. mortels VL/2M  
13% acc. corporels VL/2M

# Exemples

Situations accidentelles (accidents mortels VOIESUR)	situation accidentelle	Situation challengeante pour le VA?	Situations mobilisent de interactions fortes ou nombreuses entre les usagers ?	Etude conduite naturelle hors accident	
				Situation de conduite normale (Situation est fréquente sans manœuvre d'urgence )	Incident (Situation est fréquente avec manœuvre d'urgence)
<p><b>VL</b> Circulation en virage ou en ligne droite confronté à un autre usager <b>78%</b></p> <p><b>2RM</b> Perte de contrôle en ligne droite ou en virage, impliquant deux usagers hors intersection <b>75%</b></p>	<p>103</p> 	Oui	Non	Non	Non
<p><b>VL</b> Perte de contrôle en ligne droite ou en virage, impliquant deux usagers hors intersection <b>17%</b></p> <p><b>2RM</b> Circulation en virage ou en ligne droite confronté à un autre usager <b>22 %</b></p>	<p>103</p> 	Non			

# Exemples

Situations accidentelles (accidents mortels VOIESUR)	situation accidentelle	Situation challengeante pour le VA?	Situations mobilisent de interactions fortes ou nombreuses entre les usagers ?	Etude conduite naturelle hors accident	
				Situation de conduite normale (Situation est fréquente sans manœuvre d'urgence )	Incident (Situation est fréquente avec manœuvre d'urgence)
<p><b>VL</b> Conducteur présumé responsable d'un accident avec manoeuvre de tourne à gauche devant véhicule venant en sens inverse. <b>79%</b></p> <p><b>2RM</b> Conducteur présumé non-responsable d'un accident de croisement de véhicules en intersection sans manoeuvre ou avec manoeuvre de tourne à droite ou à gauche du véhicule adverse <b>77%</b></p>		Oui	Oui	Oui	Oui
<p><b>VL</b> Conducteur présumé non-responsable d'un accident de croisement de véhicules en intersection sans manoeuvre ou avec manoeuvre de tourne à droite ou à gauche du véhicule adverse <b>12%</b></p> <p><b>2RM</b> Conducteur présumé responsable d'un accident avec manoeuvre de tourne à gauche devant véhicule venant en sens inverse. <b>8%</b></p>		Oui	Oui	Oui	Oui

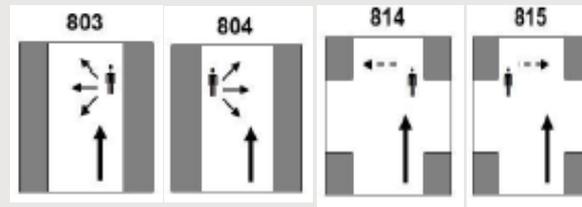
# Identification des analyses prévues : méthode commune

Hélène Tattegrain

# Positionnement des équipes

- **Demande aux équipes Surca de se positionner**
  - Sur quelles situations d'interactions (ou familles) souhaiteriez-vous travailler ?

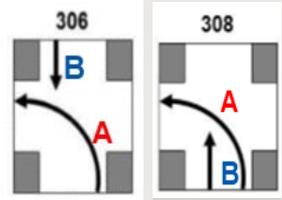
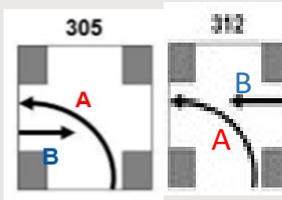
Piéton traversant  $\perp$  la  
chaussée hors et en  
intersection



41% (49%)

- Quels types de recommandation visez-vous ?
- Quelle est votre hypothèse de travail / Question de recherche ?

# Exemple d'hypothèse

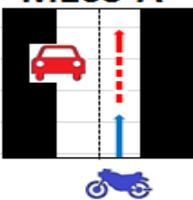
Famille	PICTO	Type de recommandations visées	Hypothèse	Auteur de l'Hypothèse	BDD envisagée	Du point de vue
Intersection TAG (VL)		Aider à la décision d'engager la manœuvre TAG	Exemple : Quels facteurs de décision d'engager la manœuvre TAG : distance, vitesse VO, ..		NDS	VL
			Exemple : Identifier des stratégies des cycliste lors d'une traversée en Intersection avec un VL qui TAG et confronté à un cycliste allant tout droit (picto 306)		NDS	cycliste

1 Hypothèse = 1 Fiche d'analyse

# Description du contenu des fiches

- **Contexte spatial**
  - Global : Autoroutier, Rural, Urbain
  - Infrastructure : 2 voies, entre/sortie d'autoroute, intersection à feux, rond point, intersection priorité à droite, .....
- **Pictogramme associé**
- **Acteurs du scénario : EGO, Autres usagers**
  - Type d'acteur : VL, 2RM, Cycliste, piéton
  - Actions de conduite visées : aller tout droit, TAD, TAG, dépassement, insertion, changement de voie, .....
- **Facteurs à contrôler**
  - « Facteur qui peut faire varier les résultats et dont une modalité sera fixée lors de la sélection des séquences »
- **Facteurs à analyser :**
  - « facteurs dont l'influence sera évaluée dans les situations sélectionnées »
- **Indicateurs de comportement à étudier**
  - Profil de vitesse, trajectoire de traversée, inter distance, .....
- **Type de données analysées**
  - NDS, Observation sur site, EDA, .....

# Fiche d'analyse (exemple 2 RM)

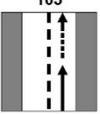
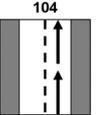
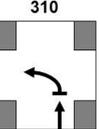
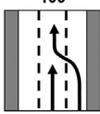
Fiche Analyse d'un comportement			Fiche n° 1 Tâche n° WP5.1	
<b>La détection de 2RM</b>				
Le VL (Hypothétiquement le VA) ralentis, alors que le 2RM roulait derrière. De quelle(s) manière(s) le 2RM réagit dans cette situation ?				
<b>Contexte spatial</b>			Picto	
Global	X	Tous		
		Autoroutier		
		Rural		
		Urbain		
		Autre : lequel		
Infrastructure	X	Toutes les sections courantes		
		Une/des sections courantes particulières Lesquelles : sens unique, 2x1 voie, 1x2 voies		
		Toutes les intersections		
		Une/des intersections particulières : (toutes hors En T, en Y, en X, en étoile Lesquelles : Stop, Cédez le passage,		
<b>Acteur dont on va analyser le comportement (A)</b>				
Type(s) d'acteur	X	VL		
		2RM		
		Cycliste		
		Piéton		
Action(s) étudiée(s)	X	Toutes les actions		
		Roulage sans changement de voie		
		Changement de direction : TAG		
		Dépassement		
		Insertion		
		Changement de voie		
		Autre : Arrêté		
<b>Autres acteurs impliqués</b>				
Type(s) d'acteur (B)		VL		
		2RM		
		Cycliste		
		Piéton		
Actions des VL	X	Toutes les actions		
		Arrêté		
		Croisement		
		Roulage sans changement de voie		
		Changement de direction : Lesquels : TAG		
		Dépassement		
		Insertion,		
		Changement de voie		
		Autre		
				Autre :
Actions des 2RM (B)	X	Toutes les actions		
		Arrêté		
		Croisement		
		Roulage sans changement de voie		
		Changement de direction : Dépassement		
		Insertion,		
		Changement de voie		
		Autre : remontée de file		
<b>Facteurs à contrôler</b>				
« Facteur qui peut faire varier les résultats et dont une modalité sera fixée lors de la sélection des séquences »				
<b>Nom</b>		<b>Description</b>		
Signalisation Horizontale		Marquage au sol (Voie bid, possibilité de dépassement,		
Vitesse		Vitesse du VL ou du 2RM au moment des faits		
Circulation		Circulation dense ou aérée		
Météo		Etat de la chaussée et éventuels intempéries		
Environnement		Visibilité, type de zone, type de voirie		
<b>Variable : Facteurs à recueillir pour faire les analyses</b>				
« facteurs dont l'influence sera évaluée dans les situations sélectionnées »				
<b>Nom</b>		<b>Description</b>		
Masquage		Véhicule, décor		
Trafic		Densité du trafic (présence véhicules devant,...)		
Présence d'autres usagers		Présence de piétons, cyclistes, véhicule stationné sur la		
Présence aménagement spécial		Ralentisseur, travaux, passage piéton, piste cyclable,...		
<b>Indicateurs de comportement à étudier</b>				
<b>Nom</b>		<b>Description</b>		
Trajectoire de traversée				
Profil de vitesse				
<b>Type de données analysées</b>				
Base de données	X	NDS		
		Observation sur site		
		Accidentologie		
		Autre		
		Laquelle : MACC CEREMA : DYMOA		

# Identification des scénarios et analyses prévues : VA/VL

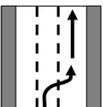
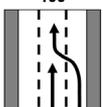
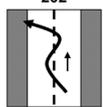
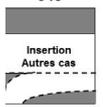
Vincent Judalet & Guillaume Saint-Pierre

# Identification des scénarios d'interaction

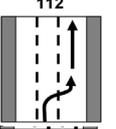
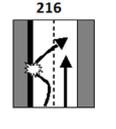
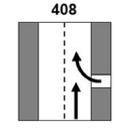
# Scénarios : Choc arrière

PICTO	Type accident	Classification	Situation challengeante pour le VA?	Etude conduite naturelle hors accide		Interaction(s) humaine décisive(s) pour éviter l'accident?
				Situation de conduite normale (Situation est fréquente sans manœuvre d'urgence ?)	Incident (Situation est fréquente avec manœuvre d'urgence?)	
105 	Un véhicule heurte l'arrière du véhicule précédent qui ralentissait.	Choc arrière	Oui	Oui	Oui	Non
104 	Un véhicule heurte l'arrière du véhicule précédent qui maintenait son allure.	Choc arrière	Oui	Non	Non	Non
310 	Accident fronto-arrière en intersection ; le premier véhicule tournant à gauche s'arrête pour laisser passer un autre usager alors que le second véhicule arrive derrière lui.	Choc arrière	Oui	Oui	Oui	Non
109 	Un véhicule change de voie vers la droite et percute à l'arrière le véhicule qui circulait sur cette voie.	Choc arrière	Oui	Oui	Oui	Oui

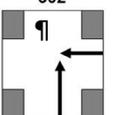
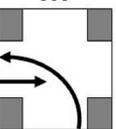
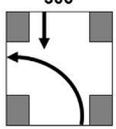
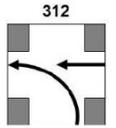
# Scénarios : Cut-in / insertion (1/2)

PICTO	Type accident	Classification	Situation challengeante pour le VA?	Etude conduite naturelle hors accide		Interaction(s) humaine décisive(s) pour éviter l'accident?
				Situation de conduite normale (Situation est fréquente sans manœuvre d'urgence ?)	Incident (Situation est fréquente avec manœuvre d'urgence?)	
 <p>112</p>	Un véhicule en dépassement se rabat et percute le véhicule qui le précède.	Cut in	Oui	Oui	Oui	Oui
 <p>109</p>	109 Un véhicule change de voie (ou se rabat) vers la gauche et se fait percuter à l'arrière par un véhicule circulant sur cette voie.	Cut in	Oui	Oui	Oui	Oui
 <p>202</p>	Un véhicule dépasse un autre véhicule et perd le contrôle lors de son rabattement.	Cut in	Oui	Oui	Non	Non
 <p>345 Insertion Autres cas</p>	Accident sur bretelle d'entrée : un véhicule provenant de la bretelle d'entrée se fait percuter à l'arrière par un autre véhicule.	Insertion	Oui	Oui	Oui	Oui

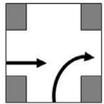
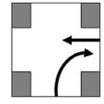
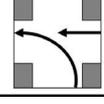
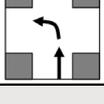
# Scénarios : Cut-in / insertion (2/2)

PICTO	Type accident	Classification	Situation challengeante pour le VA?	Etude conduite naturelle hors accide		Interaction(s) humaine décisive(s) pour éviter l'accident?
				Situation de conduite normale (Situation est fréquente sans manœuvre d'urgence ?)	Incident (Situation est fréquente avec manœuvre d'urgence?)	
 <p>112</p>	Un véhicule décide de dépasser alors qu'arrive derrière lui un véhicule en cours de dépassement.	Changement de voie du VA	Oui	Oui	Oui	Oui
 <p>216</p>	Véhicule se déporte vers la gauche, suivi d'un premier choc puis traverse la chaussée vers la droite avec 2nd choc avec un autre véhicule.	Cut in	Oui	Non	Non	
 <p>408</p>	Véhicule stationné à droite et quittant son stationnement se fait heurter par un véhicule arrivant derrière lui.	Cut in	Oui	Moyen	Moyen	Oui

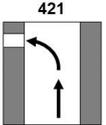
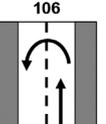
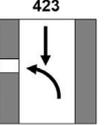
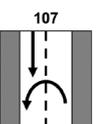
# Scénarios : Intersection (1/2)

PICTO	Type accident	Classification	Situation challengeante pour le VA?	Etude conduite naturelle hors accide		Interaction(s) humaine décisive(s) pour éviter l'accident?
				Situation de conduite normale (Situation est fréquente sans manœuvre d'urgence ?)	Incident (Situation est fréquente avec manœuvre d'urgence?)	
 <p>302</p>	Accident en intersection ; les 2 véhicules allant tout droit (ou on ne sait pas où vont les véhicules) et provenant de directions perpendiculaires.	Intersection	Oui	Oui	Oui	Oui
 <p>305</p>	Accident en intersection ; 2 véhicules provenant de directions perpendiculaires, dont l'un arrivant de gauche et allant tout droit et l'autre tournant à gauche.	Intersection	Oui	Oui	Oui	Oui
 <p>306</p>	Accident en intersection ; les 2 véhicules provenant de directions opposées, dont l'un allant tout droit et l'autre tournant à gauche.	Intersection	Oui	Oui	Oui	Oui
 <p>312</p>	Accident en intersection ; 2 véhicules provenant de directions perpendiculaires, dont l'un arrivant de droite et allant tout droit et l'autre tournant à gauche.	Intersection	Oui	Oui	Oui	Oui

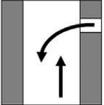
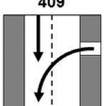
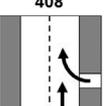
# Scénarios : Intersection (2/2)

PICTO	Type accident	Classification	Situation challengeante pour le VA?	Etude conduite naturelle hors accide		Interaction(s) humaine décisive(s) pour éviter l'accident?
				Situation de conduite normale (Situation est fréquente sans manœuvre d'urgence ?)	Incident (Situation est fréquente avec manœuvre d'urgence?)	
 <p>304</p>	Accident en intersection ; 2 véhicules provenant de directions perpendiculaires, dont l'un venant de gauche et allant tout droit et l'autre tournant à droite.	Intersection	Oui	Oui	Oui	Oui
 <p>303</p>	Piéton heurté par un véhicule en perte de contrôle	Intersection	Oui	Oui	Oui	Oui
 <p>312</p>	Accident en intersection ; 2 véhicules provenant de directions perpendiculaires, dont l'un arrivant de droite et allant tout droit et l'autre tournant à gauche.	Intersection	Oui	Oui	Oui	Oui
 <p>325</p>	Accident fronto-arrière en intersection ; le premier véhicule tourne à gauche alors que le second véhicule arrive derrière lui.	Intersection	Oui	Oui	Oui	Oui

# Scénarios : Entrée / sortie de parking (1/2)

PICTO	Type accident	Classification	Situation challengeante pour le VA?	Etude conduite naturelle hors accide		Interaction(s) humaine décisive(s) pour éviter l'accident?
				Situation de conduite normale (Situation est fréquente sans manœuvre d'urgence ?)	Incident (Situation est fréquente avec manœuvre d'urgence?)	
	Véhicule entrant dans une voie privée ou un garage à gauche est percuté par un véhicule circulant derrière lui	Entrée ou sortie de parking	Oui	Non	Non	
	Un véhicule arrive alors que le véhicule qui le précède fait un demi-tour.	Entrée ou sortie de parking	Oui	Moyen	Moyen	
	Véhicule entrant dans une voie privée ou un garage à gauche est percuté par un véhicule circulant dans la direction opposée	Entrée ou sortie de parking	Oui	Oui	Oui	Oui
	Un véhicule arrive alors qu'un véhicule qui circulait sur la voie adverse effectue devant lui un demi-tour.	Entrée ou sortie de parking	Oui	Moyen	Moyen	Oui

# Scénarios : Entrée / sortie de parking (2/2)

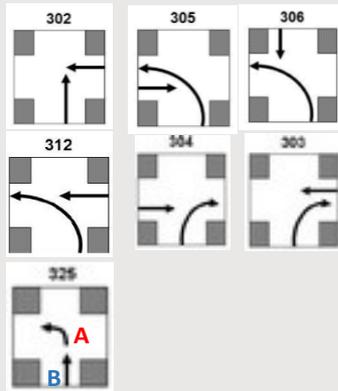
PICTO	Type accident	Classification	Situation challengeante pour le VA?	Etude conduite naturelle hors accide		Interaction(s) humaine décisive(s) pour éviter l'accident?
				Situation de conduite normale (Situation est fréquente sans manœuvre d'urgence ?)	Incident (Situation est fréquente avec manœuvre d'urgence?)	
411 	Véhicule sortant d'une voie privée ou d'un garage tournant à gauche est percuté par un véhicule provenant de sa gauche	Entrée ou sortie de parking	Oui	Moyen	Moyen	Oui
409 	Véhicule sortant d'une voie privée ou d'un garage tournant à gauche est percuté par un véhicule provenant de sa droite	Entrée ou sortie de parking	Oui	Moyen	Moyen	Oui
408 	Véhicule sortant d'une voie privée ou d'un garage et tournant à droite est percuté par un véhicule arrivant de sa gauche	Entrée ou sortie de parking	Oui	Moyen	Moyen	Oui

# Scénarios : Giratoire

PICTO	Type accident	Classification	Situation challengeante pour le VA?	Etude conduite naturelle hors accide		Interaction(s) humaine décisive(s) pour éviter l'accident?
				Situation de conduite normale (Situation est fréquente sans manœuvre d'urgence ?)	Incident (Situation est fréquente avec manœuvre d'urgence?)	
332 	Accident sur giratoire ; autres configurations	Giratoire	Oui	Oui	Oui	Oui
331 	Accident sur giratoire : un véhicule arrive trop vite sur un giratoire et va tout droit.	Giratoire	Non			

# WP4 VL : regroupement

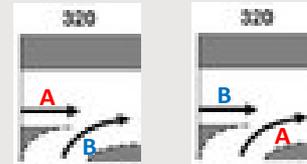
Intersection



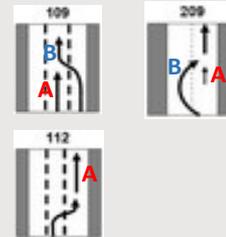
A VA / B VL

Un véhicule autonome confronté à un VL

Insertion



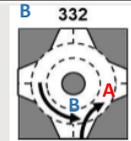
Cut In



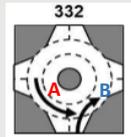
A VA / B VL

Un véhicule autonome confronté à un VL  
(VL tournant à gauche et 2RM allant tout droit)

Giratoire



Sur giratoire : VA s'insère sur le giratoire  
alors qu'un VL  
arrive à sa gauche (1).



Sur giratoire : VL s'insère sur le giratoire  
alors qu'un VA  
arrive à sa gauche (2).

A VA / B VL

Changement de  
voie du VA

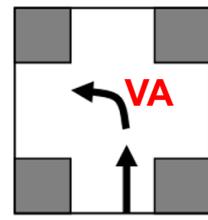


A VA / B VL

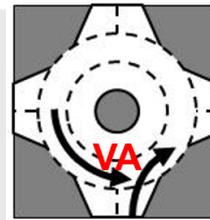
# Les scénarios d'interactions sélectionnés

# Exemples de fiches d'analyses : Manœuvre d'arrêt

325



332



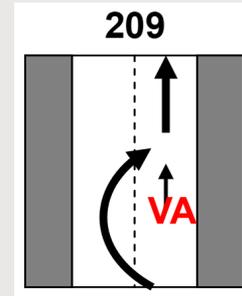
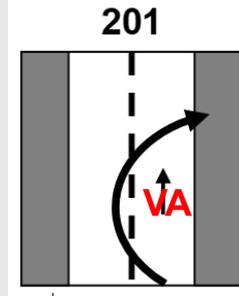
- **Hypothèse:**

- Les profils de décélérations des VL précédant un arrêt diffèrent en fonction de la raison de l'arrêt : régime de priorité de l'intersection (stop, feu tricolore, priorité à droite), type d'aménagement (passage piéton ; ralentisseurs)

- **Type de recommandation visée :**

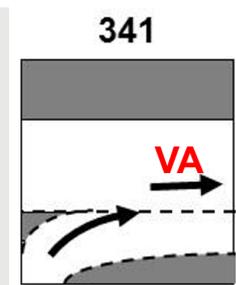
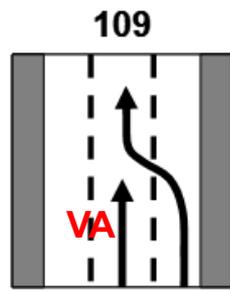
- Quel comportement devrait adopter un VA lors de la décélération précédant son arrêt ?

# Exemples de fiches d'analyses : Cut-in devant le VA



- **Hypothèse:**
  - Les manœuvres de cut-in d'un conducteur humain (en particulier en circulation dense) peuvent être interprétée comme dangereuse pour un VA (interdistance ou temps inter-véhiculaire réduits)
- **Type de recommandation visée :**
  - Quelles sont les stratégies (interdistance, TIV, vitesses relatives) des conducteurs de VL lors de cut-in (notamment en cas de circulation dense) ?

# Exemples de fiches d'analyses : Insertion devant le VA



- **Hypothèse:**

- Les manœuvres d'insertion d'un conducteur humain (en particulier en circulation dense) peuvent être interprétée comme dangereuse pour un VA (interdistance ou temps inter-véhiculaire réduits)

- **Type de recommandation visée :**

- Quelles sont les stratégies (interdistance, TIV, vitesses relatives) des conducteurs de VL lors de manœuvres d'insertion (notamment en cas de circulation dense) ?

# En résumé

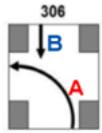
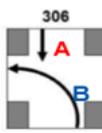
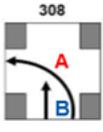
- **Prise de risque du VA (vs. respect du code de la route), notamment en circulation dense**
- **Compréhension des règles « implicites » de la conduite humaine : faciliter l'insertion, courtoisie vs. forcer le passage)**
- **Interactions visuelles, gestuelles entre les conducteurs**
- **Les conducteurs humains comprennent et anticipent le comportement du VA**

# Identification des scénarios et analyses prévues : VA/2RM

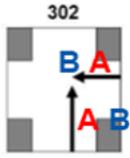
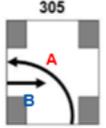
Thierry Serre et Reakka Kroger

# Identification des scénarios d'interaction

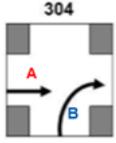
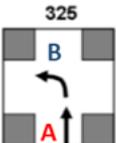
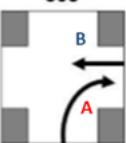
# Scénarios : Intersection (1/3)

Description	Situations accidentelles (accidents mortels VOIESUR)	Pictogramme	Classification	Situation challengeante pour le VA?	Etude conduite naturelle hors accident incident		Situations mobilisées de interactions fortes ou nombreuses entre les usagers ?
					Situation de conduite normale (Situation est fréquente sans manœuvre d'urgence )	(Situation est fréquente avec manœuvre d'urgence)	
Accident en intersection ; les 2 véhicules provenant de directions opposées, dont l'un allant tout droit et l'autre tournant à gauche.	<b>VL</b> Conducteur présumé responsable d'un accident avec manœuvre de tourne à gauche devant véhicule venant en sens inverse. <b>79%</b>  <b>2RM</b> Conducteur présumé non-responsable d'un accident de croisement de véhicules en intersection sans manœuvre ou avec manœuvre de tourne à droite ou à gauche du véhicule adverse <b>77%</b>		Intersection	Oui	Oui	Oui	Oui
	<b>VL</b> Conducteur présumé non-responsable d'un accident de croisement de véhicules en intersection sans manœuvre ou avec manœuvre de tourne à droite ou à gauche du véhicule adverse <b>12%</b>  <b>2RM</b> Conducteur présumé responsable d'un accident avec manœuvre de tourne à gauche devant véhicule venant en sens inverse. <b>8%</b>						
Accident en intersection ; les 2 véhicules provenant de la même direction, dont le véhicule le plus à droite décide de tourner à gauche coupant la route de l'autre.	<b>VL</b> Conducteur en manœuvre de tourne à gauche en intersection dans un accident entre véhicules circulant dans le même sens. <b>100%</b>  <b>2RM</b> Manœuvre de dépassement. <b>78 %</b>		Intersection	Oui	Oui	Oui	Moyen

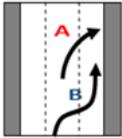
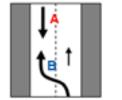
# Scénarios : Intersection (2/3)

Description	Situations accidentelles (accidents mortels VOIESUR)	Pictogramme	Classification	Situation challengeante pour le VA?	Etude conduite naturelle hors accident		Situations mobilisées de interactions fortes ou nombreuses entre les usagers ?
					Situation de conduite normale (Situation est fréquente sans manœuvre d'urgence)	incident (Situation est fréquente avec manœuvre d'urgence)	
Accident en intersection ; les 2 véhicules allant tout droit (ou on ne sait pas ou vont les véhicules) et provenant de directions perpendiculaires.	<b>VL</b> Conducteur présumé responsable d'un accident entre deux véhicules sur chaussée sécante, sans manœuvre de tourne à droite ou à gauche <b>59%</b>  <b>2RM</b> Conducteur présumé non-responsable d'un accident entre deux véhicules dans une intersection à chaussée sécante, sans manœuvre de tourne à droite ou à gauche. <b>59%</b>	 <p>302</p>	Intersection	Oui	Oui	Oui	Oui
	<b>VL</b> Conducteur présumé non-responsable d'un accident entre deux véhicules dans une intersection à chaussée sécante, sans manœuvre de tourne à droite ou à gauche. <b>35%</b>  <b>2RM</b> Conducteur présumé responsable d'un accident entre deux véhicules sur chaussée sécante, sans manœuvre de tourne à droite ou à gauche <b>35%</b>						
Accident en intersection ; 2 véhicules provenant de directions perpendiculaires, dont l'un arrivant de gauche et allant tout droit et l'autre tournant à gauche.	<b>VL</b> Conducteur en manœuvre de tourne à gauche dans une intersection à chaussée sécante (4.10) <b>75%</b>  <b>2RM</b> Conducteur adverse des scénarios 4.10 <b>71%</b>	 <p>305</p>	Intersection	Oui	Oui	Oui	Oui
	<b>2RM</b> Conducteur en manœuvre de tourne à gauche dans une intersection à chaussée sécante (4.10) <b>18%</b>  <b>VL</b> Conducteur adverse des scénarios 4.10 <b>18%</b>						

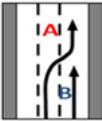
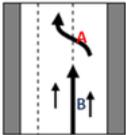
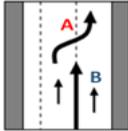
# Scénarios : Intersection (3/3)

Description	Situations accidentelles (accidents mortels VOIESUR)	Pictogramme	Classification	Situation challengeante pour le VA?	Etude conduite naturelle hors accident incident		Situations mobilisées de interactions fortes ou nombreuses entre les usagers ?
					Situation de conduite normale (Situation est fréquente sans manœuvre d'urgence)	(Situation est fréquente avec manœuvre d'urgence)	
Accident en intersection ; 2 véhicules provenant de directions perpendiculaires, dont l'un venant de gauche et allant tout droit et l'autre tournant à droite.	2RM Conducteur en manœuvre de tourne à droite dans une intersection à chaussée sécante 50% VL Conducteur adverse 50%		Intersection	Oui	Moyen	Moyen	Oui
Accident fronto-arrière en intersection ; le premier véhicule tourne à gauche alors que le second véhicule arrive derrière lui.	2RM Conducteur en manœuvre de tourne à gauche en intersection dans un accident entre véhicules circulant dans le même sens 50 % VL Conducteur adverse 50 %		Intersection	Oui	Moyen	Moyen	Non
Accident en intersection ; 2 véhicules provenant de directions perpendiculaires, dont l'un venant de droite et allant tout droit et l'autre tournant à droite.	VL Conducteur en manœuvre de tourne à droite dans une intersection à chaussée sécante 100% 2RM Conducteur adverse 100%		Intersection	Oui	Oui	Oui	Oui

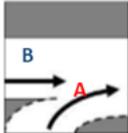
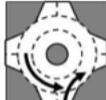
# Scénarios : Dépassement

Description	Situations accidentelles (accidents mortels VOIESUR)	Pictogramme	Classification	Situation challengeante pour le VA?	Etude conduite naturelle hors accident incident		Situations mobilisées de interactions fortes ou nombreuses entre les usagers ?
					Situation de conduite normale (Situation est fréquente sans manœuvre d'urgence )	(Situation est fréquente avec manœuvre d'urgence)	
Un véhicule dépasse par la droite un véhicule qui décide de se rabattre ou de tourner à droite.	<p><b>VL</b> Manoeuvre de changement de file de circulation <b>50%</b></p> <p><b>VL</b> Manoeuvre de tourne à gauche ou à droite, hors intersection <b>50%</b></p> <p><b>2RM</b> Manoeuvre de dépassement <b>100%</b></p>	<p>208</p> 	Dépassement	Oui	Oui	Oui	Oui
Un véhicule dépasse un véhicule et percute un autre véhicule arrivant en sens inverse.	<p><b>VL</b> Circulation en virage ou en virage, confronté à un autre usager. <b>50%</b></p> <p><b>2RM</b> Manoeuvre de dépassement. <b>44%</b></p>	<p>203</p> 	Dépassement	Oui	Oui	Oui	Non

# Scénarios : Changement de voie / Remontée de file

Description	Situations accidentelles (accidents mortels VOIESUR)	Pictogramme	Classification	Situation challengeante pour le VA?	Etude conduite naturelle hors accident imminent		Situations mobilisées de interactions fortes ou nombreuses entre les usagers ?
					Situation de conduite normale (Situation est fréquente sans manœuvre d'urgence )	(Situation est fréquente avec manœuvre d'urgence)	
Un véhicule change de voie (ou se rabat) vers la droite et se fait percuter à l'arrière par un véhicule circulant sur cette voie.	<p><b>VL</b> Collision fronto-arrière, véhicule heurté <b>100%</b></p> <p><b>2RM</b> Collision fronto-arrière, véhicule heurtant <b>100%</b></p>	<p>108</p> 	Changement de voie	Oui	Oui	Oui	Oui
Un véhicule remonte les files et percute un véhicule qui change de voie vers la gauche.	<p><b>VL</b> situation à 3 usagers et plus <b>100%</b></p> <p><b>2RM</b> situation à 3 usagers et plus <b>100%</b></p>	<p>212</p> 	Remontée de files	Oui	Oui	Oui	Oui
Un véhicule remonte les files et percute un véhicule qui change de voie vers la droite.	<p><b>VL</b> Collision fronto-arrière, véhicule heurté <b>100%</b></p> <p><b>2RM</b> Collision fronto-arrière, véhicule heurtant <b>100%</b></p>	<p>213</p> 	Remontée de files	Oui	Oui	Oui	Oui

# Scénarios : Insertion / Giratoire

Description	Situations accidentelles (accidents mortels VOIESUR)	Pictogramme	Classification	Situation challengeante pour le VA?	Etude conduite naturelle hors accident imminent		Situations mobilisées de interactions fortes ou nombreuses entre les usagers ?
					Situation de conduite normale (Situation est fréquente sans manœuvre d'urgence )	(Situation est fréquente avec manœuvre d'urgence)	
Accident sur bretelle d'entrée : un véhicule provenant de la bretelle d'entrée se fait percuter à l'arrière par un autre véhicule.	<p><b>VL</b> Conducteur présumé responsable d'un accident entre véhicules circulant dans le même sens en intersection, sans manœuvre de tourne à droite ou à gauche <b>100%</b></p> <p><b>2RM</b> Conducteur présumé non-responsable d'un accident entre véhicules circulant dans le même sens en intersection, sans manœuvre de tourne à droite ou à gauche <b>100%</b></p>	<p>320</p> 	Insertion	Oui	Oui	Oui	Oui
Accident sur giratoire ; autres configurations		<p>339</p> 	Giratoire	Oui	Oui	Oui	Oui
Accident sur giratoire : un véhicule s'insère sur le giratoire alors qu'un véhicule prioritaire arrive à sa gauche.		<p>332</p> 	Giratoire	Oui	Oui	Oui	Oui

# WP5 2RM : Regroupement

**Intersection TAG (VL)**

Un véhicule léger confronté à un 2RM (VL tournant à gauche et 2RM allant tout droit)

**Circulation inter-file 2RM**  
**Changement de voie VL**

2RM remonte les files et VL change de voie vers la gauche/vers la droite.

VL change de voie (ou se rabat) vers la droite et 2RM circulant sur cette voie.

**Giratoire**

Sur giratoire : VL s'insère sur le giratoire alors qu'un 2RM arrive à sa gauche (1)

Sur giratoire : 2RM s'insère sur le giratoire alors qu'un VL arrive à sa gauche (2)

Accident sur giratoire: le véhicule circulant sur l'anneau intérieur décide de sortir du giratoire alors que se trouve un autre véhicule sur l'anneau extérieur.

**Dépassement (2RM)**

Un 2RM dépasse un véhicule est confronté à un VL arrivant en sens inverse

2RM dépasse par la droite un VL qui décide de se rabattre ou de tourner à droite (hors intersection)

n véhicule en dépassement se rabat : percute le véhicule qui le précède.

**Insertion (VL)**

VL provenant de la bretelle d'entrée est confronté à un 2RM )

**M105-A**

Un véhicule heurte l'arrière du véhicule précédent qui ralentissait.

# Les scénarios d'interactions sélectionnés

# Famille de scénarios retenus pour les 2 RM

**Intersection TAG (VL)**

Un véhicule léger confronté à un 2RM (VL tournant à gauche et 2RM allant tout droit)

**Giratoire**

Sur giratoire : VL s'insère sur le giratoire alors qu'un 2RM arrive à sa gauche (1)

Sur giratoire : 2RM s'insère sur le giratoire alors qu'un VL arrive à sa gauche (2)

Accident sur giratoire: le véhicule circulant sur l'anneau intérieur décide de sortir du giratoire alors que se trouve un autre véhicule sur l'anneau extérieur.

**Insertion (VL)**

VL provenant de la bretelle d'entrée est confronté à un 2RM )

**Circulation inter-file 2RM**

Changement de voie VL

2RM remonte les files et VL change de voie vers la gauche/vers la droite.

VL change de voie (ou se rabat) vers la droite et 2RM circulant sur cette voie.

**Dépassement (2RM)**

Un 2RM dépasse un véhicule est confronté à un VL arrivant en sens inverse

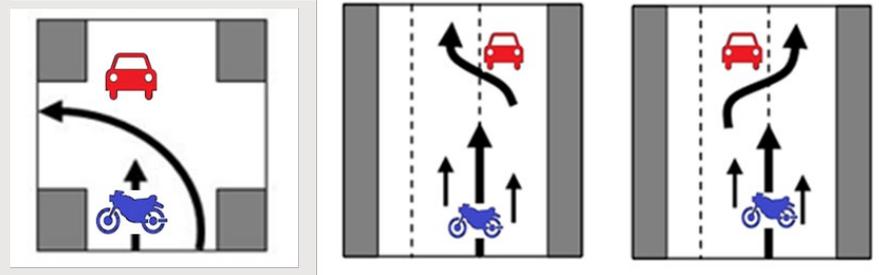
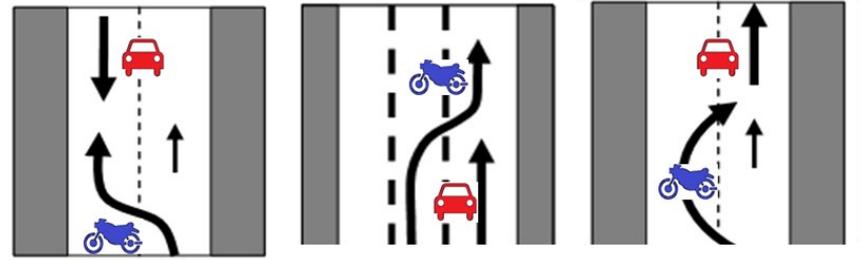
2RM dépasse par la droite un VL qui décide de se rabattre ou de tourner à droite (hors intersection)

Un véhicule en dépassement se rabat et percute le véhicule qui le précède.

**M105-A**

Un véhicule heurte l'arrière du véhicule précédent qui ralentissait.

# Dépassement Circulation inter-file



Quelle(s) précaution(s) prend le 2RM au moment du dépassement, et quelles sont les réactions du VA ?

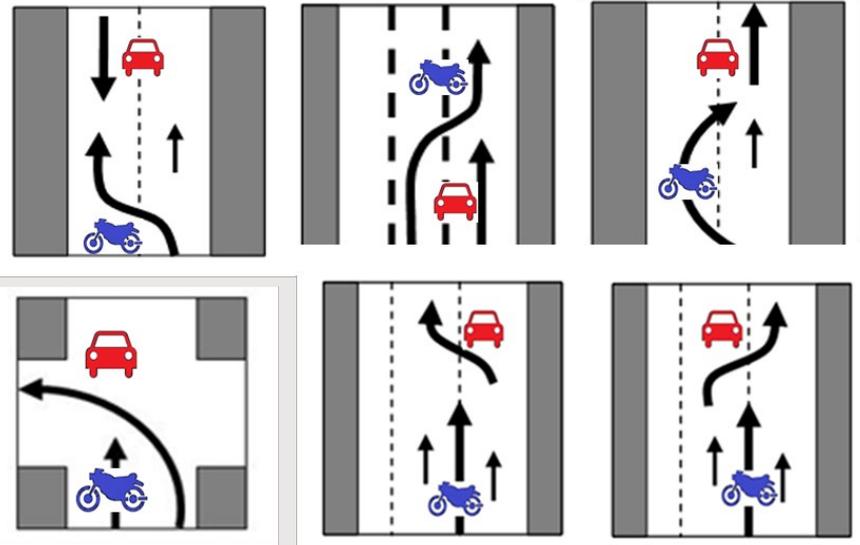
Quelle(s) précaution(s) prend le 2RM au moment de la remontée de file, quelles sont les réactions du VA en tête de file, et quelles sont les réactions des VL intermédiaires ?

Quels sont les indicateurs qui font comprendre précocement au VA que le 2RM peut ou va engager un dépassement ?

Quelles sont les normes comportementales partagées ou pas en remontée de file (de type courtoisie, par exemple, « s'écarter »)?

Quelle est la vitesse du 2RM ? Où se situe le 2RM par rapport au VL (VA) en latéral, en longitudinal ?

# Dépassement Circulation inter-file



Aider le VA à identifier précocement l'éventualité d'une manœuvre de dépassement du 2RM avant même qu'elle ne soit engagée

- Aide à la décision de manœuvre VA
- Aide à la décision de délégation au conducteur



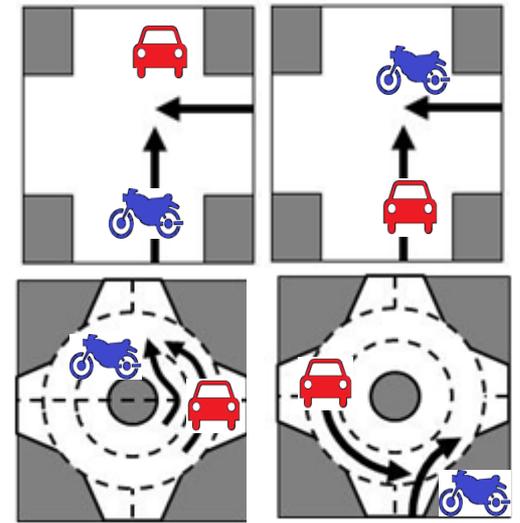
**EDA** de Salon de Provence – Etudes Détaillées d'Accidents /LMA-AMDM

**MOOVE** - MOnitoring Outillé pour le Véhicule dans son Environnement

**DYMOA** - Diagnostic d'infrastructures et dynamique du véhicule pour les Motos et les Autos

**MACC C** - Moto d'Analyse du Comportement du Conducteur

# Insertion carrefour/ giratoire

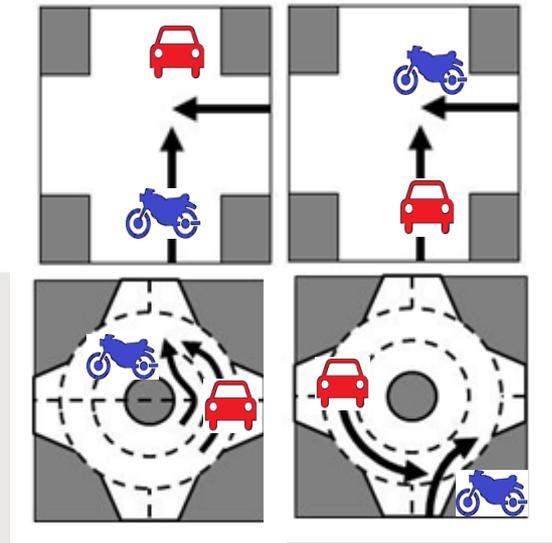


Quelle(s) précaution(s) prend le 2RM au moment de s'insérer dans le Carrefour, et quelles sont les réactions du VA face au 2RM qui lui coupe la route ?

Quelle(s) précaution(s) prend le 2RM lorsqu'il entre dans le Giratoire et comment réagit le VL lorsqu'il se fait couper la route ?

Quelle(s) précaution(s) prend le 2RM lorsqu'il est dans le Giratoire, et comment réagit le VL lorsqu'il se fait couper la route ?

# Insertion carrefour/ giratoire



Comportement devrait adopter un VA :

- pour gérer les usagers qui coupent la route
- Pour rentrer dans un giratoire
- Pour rouler dans un giratoire

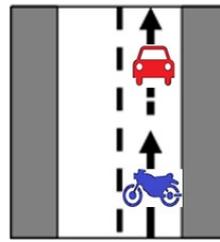
**EDA** de Salon de Provence – Etudes Détaillées d’Accidents

**DYMOA** - Diagnostic d'infrastructures et dynamique du véhicule pour les Motos et les Autos

**MACC** - Moto d'Analyse du Comportement du Conducteur



# Ralentissement



Le VA ralentit, alors que le 2RM roulait derrière. De quelle(s) manière(s) le 2RM réagit dans cette situation ?

Quel comportement devrait adopter un VA lors de la décélération alors qu'un 2RM le suit ?



**DYMOA** - Diagnostic d'infrastructures et dynamique du véhicule pour les Motos et les Autos

**MACC** - Moto d'Analyse du Comportement du Conducteur

# En résumé...

## Des enjeux sur:

- **Les situations**
  - En intersection (manœuvre de tourne à gauche)
  - D'insertion
- **Les changements de voie**
- **Le 2RM est en phase de dépassement/Remontée de file**

# Identification des scénarios et analyses prévues : VA/Piétons et cyclistes

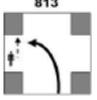
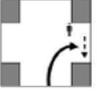
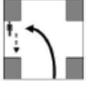
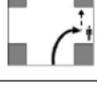
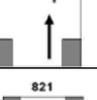
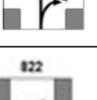
Thierry Serre et Cyril Chauvel

# Identification des scénarios d'interaction

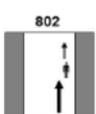
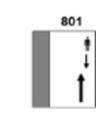
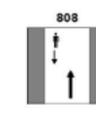
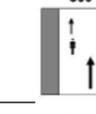
# Scénarios piétons: Traversée

PICTO	Type accident	Interêt vis-à-vis du fonctionnement du VA ?	Etude conduite naturelle		Interaction(s) forte ?
			Situation Normale Fréquente ?	Situation Incident Fréquente ?	
	804 Piéton traversant la chaussée de la gauche vers la droite	Oui	Oui	Oui	Oui
	803 Piéton traversant la chaussée de la droite vers la gauche	Oui	Oui	Oui	Oui
	840 Piéton traversant de droite à gauche initialement masqué par des véhicules en stationnement et heurté par un véhicule venant de sa gauche	Oui	Oui	Oui	Oui
	841 Piéton traversant de gauche à droite initialement masqué par des véhicules en stationnement et heurté par un véhicule venant de sa droite	Oui	Oui	Oui	Oui
	843 Piéton traversant de gauche à droite descendant ou initialement masqué par un bus à l'arrêt	Oui	Oui	Oui	Oui
	842 Piéton traversant de droite à gauche descendant ou initialement masqué par un bus à l'arrêt	Oui	Oui	Oui	Oui
	831 Piéton traversant de gauche à droite et heurté par le véhicule circulant sur la voie de droite avec présence d'un véhicule sur voie de gauche arrêté ou décélérant pour laisser passer le piéton	Oui	Oui	Oui	Oui
	844 Piéton traversant de gauche à droite initialement masqué par des véhicules arrêtés dans le trafic	Oui	Oui	Oui	Oui
	830 Piéton traversant de droite à gauche et heurté par le véhicule circulant sur la voie de gauche avec présence d'un véhicule sur voie de droite arrêté ou décélérant pour laisser passer le piéton	Oui	Oui	Oui	Oui

# Scénarios piétons: Intersection

PICTO	Type accident	Interêt vis-à-vis du fonctionnement du VA ?	Etude conduite naturelle		Interaction(s) forte ?
			Situation Normale Fréquente ?	Situation Incident Fréquente ?	
	813 Piéton en intersection ; véhicule en tourne à gauche avec piéton traversant sur axe perpendiculaire de la gauche vers la droite	Oui	Oui	Oui	Oui
	810 Piéton en intersection ; véhicule en tourne à droite avec piéton traversant sur axe perpendiculaire de la gauche vers la droite	Oui	Oui	Oui	Oui
	812 Piéton en intersection ; véhicule en tourne à gauche avec piéton traversant sur axe perpendiculaire de la droite vers la gauche	Oui	Oui	Oui	Oui
	811 Piéton en intersection ; véhicule en tourne à droite avec piéton traversant sur axe perpendiculaire de la droite vers la gauche	Oui	Oui	Oui	Oui
	815 Piéton en intersection ; véhicule allant tout droit avec piéton traversant après l'intersection de la gauche vers la droite	Oui	Oui	Oui	Oui
	814 Piéton en intersection ; véhicule allant tout droit avec piéton traversant après l'intersection de la droite vers la gauche	Oui	Oui	Oui	Oui
	821 Piéton en intersection ; piéton traversant en diagonale avec une trajectoire allant haut gauche vers bas droite	Oui	Oui	Oui	Oui
	822 Piéton en intersection ; piéton traversant en diagonale avec une trajectoire allant bas gauche vers haut droite	Oui	Oui	Oui	Oui

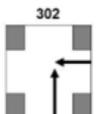
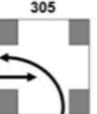
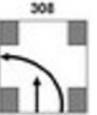
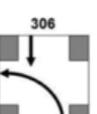
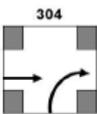
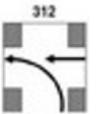
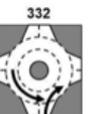
# Scénarios piétons: Sur la voie

PICTO	Type accident	Interêt vis-à-vis du fonctionnement du VA ?	Etude conduite naturelle		Interaction(s) forte ?
			Situation Normale Fréquente ?	Situation Incident Fréquente ?	
	802 Piéton de dos longeant la trajectoire du véhicule	Oui	Oui	Oui	Oui
	801 Piéton de face longeant la trajectoire du véhicule	Oui	Oui	Oui	Oui
	808 Piéton de face longeant la trajectoire du véhicule sur voie opposée	Oui	Oui	Oui	Oui
	809 Piéton de dos longeant la trajectoire du véhicule sur voie opposée	Oui	Oui	Oui	Oui
	807 Piéton longeant la trajectoire du véhicule heurté par un véhicule en dépassement	Oui	Oui	Oui	Oui

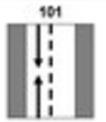
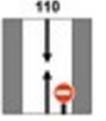
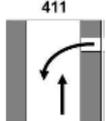
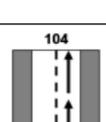
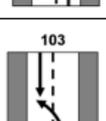
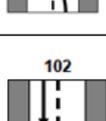
# Scénarios piétons: Divers

PICTO	Type accident	Interêt vis-à-vis du fonctionnement du VA ?	Etude conduite naturelle		Interaction(s) forte ?
			Situation Normale Fréquente ?	Situation Incident Fréquente ?	
 853	853 Piéton heurté par un véhicule en marche arrière	Oui	Non	Non	Oui
 860	860 Changement de mode : Piéton descendant ou remontant dans son véhicule	Oui	Moyen	Moyen	Oui
 851	851 Piéton couché ou étendu sur la chaussée (généralement piéton alcoolisé)	Non			
 850	850 Piéton gisant au sol ayant précédemment été heurté par un autre véhicule	Non			
 854	854 Piéton heurté par un véhicule en perte de contrôle	Non			
 405	405 Accident contre un véhicule en stationnement à droite.	Non			
 201	201 Un véhicule dépasse un autre véhicule et perd le contrôle lors de son rabattement.	Non			

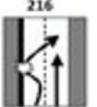
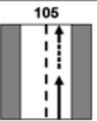
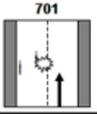
# Scénarios cyclistes: Intersection

PICTO	Type accident	Regroupement	Interêt vis-à-vis du fonctionnement du VA ?	Situation Normale Fréquente ?	Situation Incident Fréquente ?	Interaction(s) forte ?
	302 Accident en intersection ; les 2 véhicules allant tout droit (ou on ne sait pas ou vont les véhicules) et provenant de directions perpendiculaires.	Intersection	Oui	Oui	Oui	Oui
	305 Accident en intersection ; 2 véhicules provenant de directions perpendiculaires, dont l'un arrivant de gauche et allant tout droit et l'autre tournant à gauche.	Intersection	Oui	Oui	Oui	Oui
	308 Accident en intersection ; les 2 véhicules provenant de la même direction, dont le véhicule le plus à droite décide de tourner à gauche coupant la route de l'autre.	Intersection	Oui	Oui	Oui	Oui
	306 Accident en intersection ; les 2 véhicules provenant de directions opposées, dont l'un allant tout droit et l'autre tournant à gauche.	Intersection	Oui	Oui	Oui	Oui
	304 Accident en intersection ; 2 véhicules provenant de directions perpendiculaires, dont l'un venant de gauche et allant tout droit et l'autre tournant à droite.	Intersection	Oui	Moyen	Moyen	Oui
	312 Accident en intersection ; 2 véhicules provenant de directions perpendiculaires, dont l'un arrivant de droite et allant tout droit et l'autre tournant à gauche.	Intersection	Oui	Moyen	Moyen	Oui
	332 Accident sur giratoire : un véhicule s'insère sur le giratoire alors qu'un véhicule prioritaire arrive à sa gauche.	Intersection	Oui	Moyen	Moyen	Oui

# Scénarios cyclistes: Divers (1/2)

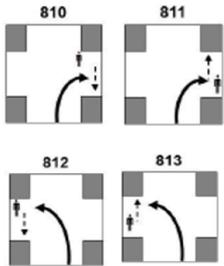
PICTO	Type accident	Regroupement	Interêt vis-à-vis du fonctionnement du VA ?	Situation Normale Fréquente ?	Situation Incident Fréquente ?	Interaction(s) forte ?
	101 Un véhicule roule sur la voie adverse alors qu'un autre véhicule arrive en sens inverse.	Contresens	Oui	Moyen	Moyen	Oui
	110 Un véhicule circule dans une rue à sens unique et dans le mauvais sens alors qu'arrive en face un autre véhicule.	Contresens	Oui	Moyen	Moyen	Oui
	411 Véhicule sortant d'une voie privée ou d'un garage tournant à gauche est percuté par un véhicule provenant de sa gauche	Entrée / sortie parking	Non	Oui	Oui	Oui
	104 Un véhicule heurte l'arrière du véhicule précédent qui maintenait son allure.	Choc arriere	Non	Moyen	Moyen	Non
	103 Un véhicule se déporte vers la voie adverse alors qu'un véhicule arrive en sens inverse.	Deport ou perte de contrôle	Non	Non	Oui	Non
	102 Un véhicule roule dans l'accotement droit puis revient sur la chaussée, traverse les voies vers la gauche alors qu'un autre véhicule arrive en sens inverse.		Non	Non	Oui	Non

# Scénarios cyclistes: Divers (2/2)

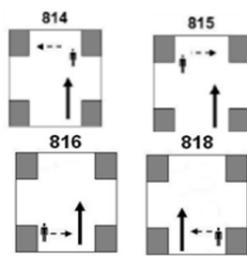
PICTO	Type accident	Regroupement	Interêt vis-à-vis du fonctionnement du VA ?	Situation Normale Fréquente ?	Situation Incident Fréquente ?	Interaction(s) forte ?
	205 Un véhicule dépasse un véhicule qui décide de tourner à gauche.	Depassement	Non	Moyen	Oui	Oui
	216 Véhicule se déporte vers la gauche, suivi d'un premier choc puis traverse la chaussée vers la droite avec 2nd choc avec un autre véhicule.	perte de controle	Non	Non	Oui	Non
	105 Un véhicule heurte l'arrière du véhicule précédent qui ralentissait.		Non			
	701 Accident en chaîne		Non			
	421 Véhicule entrant dans une voie privée ou un garage à gauche est percuté par un véhicule circulant derrière lui		Non			

# Famille de scénarios retenus pour les piétons

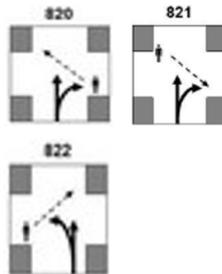
## Intersections



Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)

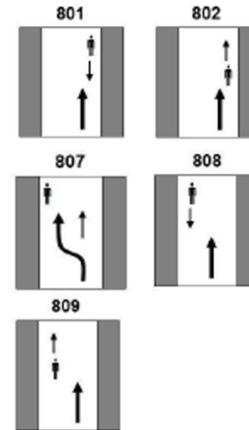


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



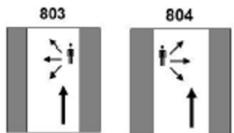
Intersection TAG ou TAD ou tout droit (VL)

## Piéton sur la voie

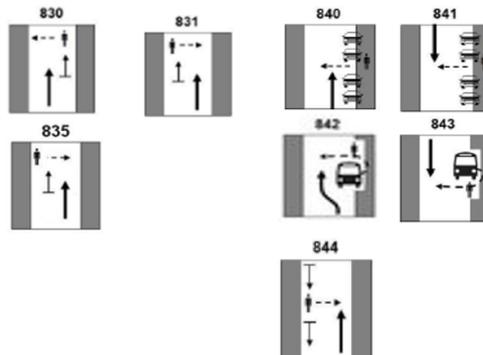


Piéton longeant la route

## Traversée chaussée

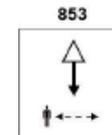


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection

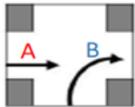
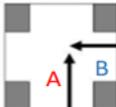
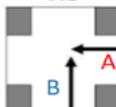
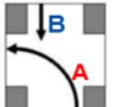
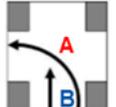
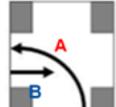
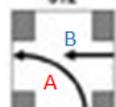
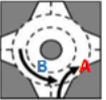
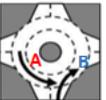
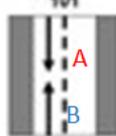
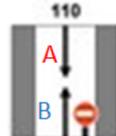


Piéton traversant avec masque à la visibilité

Marche arrière



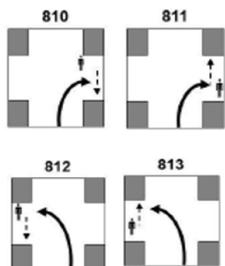
# Famille de scénarios retenus pour les cyclistes

<p>Intersection autres manoeuvres (VL)</p>	 <p>304</p>  <p>302</p>  <p>302</p> <p><b>A VL / B cycliste</b></p> <p>Un véhicule léger confronté à un cycliste provenant d'une direction perpendiculaire</p>	<p>Intersection TAG (VL)</p>	 <p>306</p>  <p>308</p>  <p>305</p>  <p>312</p> <p><b>A VL / B cycliste</b></p> <p>Un véhicule léger confronté à un cycliste (VL tournant à gauche et cycliste allant tout droit)</p>
<p>Giratoire</p>	 <p>332</p> <p>Sur giratoire: VL s'insère sur le giratoire alors qu'un cycliste arrive à sa gauche (1).</p>  <p>332</p> <p>Sur giratoire: cycliste s'insère sur le giratoire alors qu'un VL arrive à sa gauche (2).</p> <p><b>A VL / B cycliste</b></p>	<p>Contresens</p>	 <p>101</p>  <p>110</p> <p><b>A VL / B cycliste</b></p>

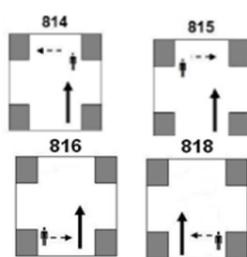
# Les scénarios d'interactions sélectionnés

# Famille de scénarios retenus pour les piétons et recommandations visées

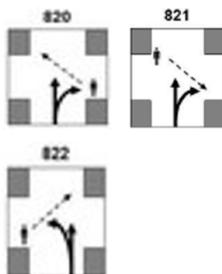
## Intersections



Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)

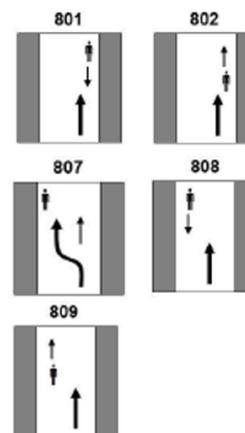


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



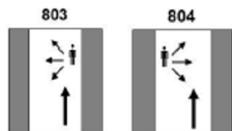
Intersection TAG ou TAD ou tout droit (VL)

## Piéton sur la voie

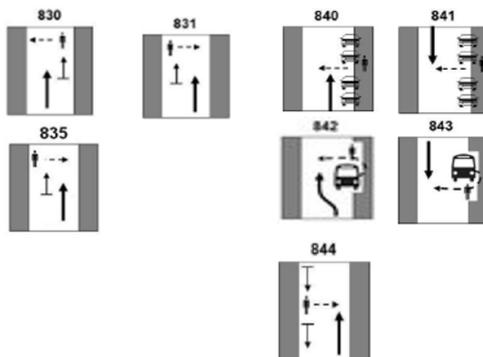


Piéton longeant la route

## Traversée chaussée



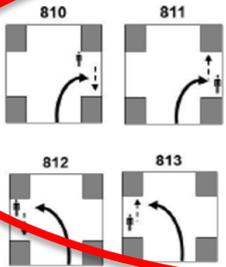
Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



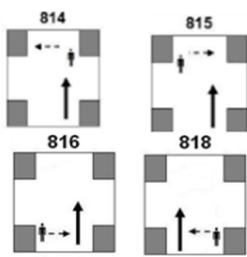
Piéton traversant avec masque à la visibilité

# Famille de scénarios retenus pour les piétons et recommandations visées

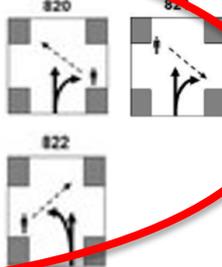
## Intersections



Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)

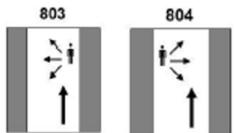


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection

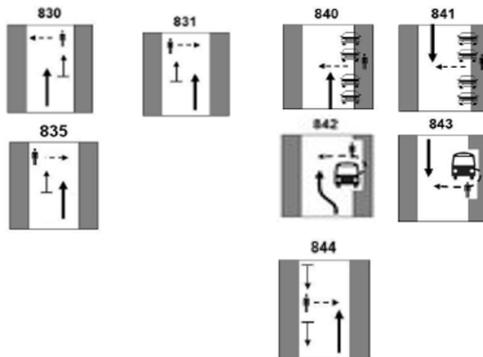


Intersection TAG ou TAD ou tout droit (VL)

## Traversée chaussée

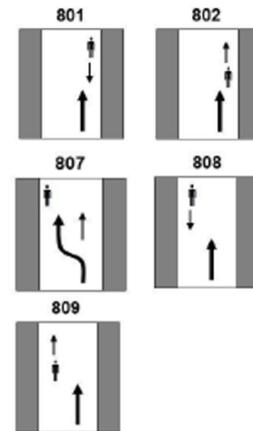


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



Piéton traversant avec masque à la visibilité

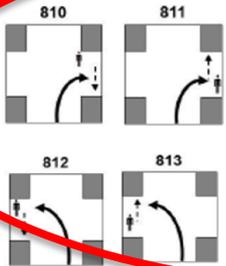
## Piéton sur la voie



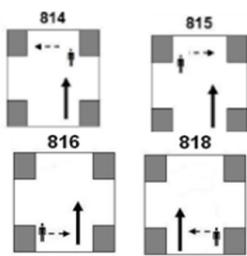
Piéton longeant la route

# Famille de scénarios retenus pour les piétons et recommandations visées

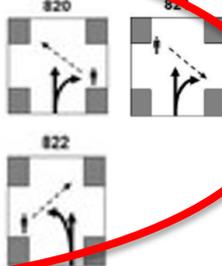
## Intersections



Un véhicule léger en frontalité à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)

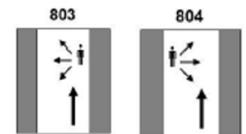
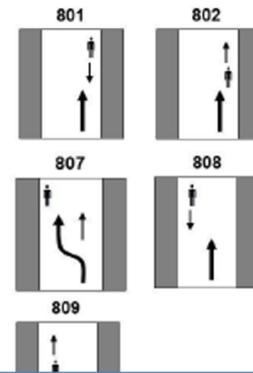


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



Intersection TAG ou TAD ou tout droit (VL)

## Piéton sur la voie



Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



Piét

## Recommandations pour le VA

- Aider à la sélection de la vitesse en fonction des caractéristiques de l'environnement urbain

## Hypothèses vu du VA

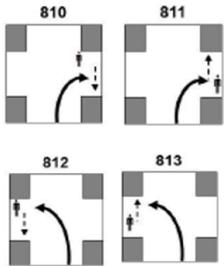
- Quels facteurs de décision d'engager la manœuvre : distance, vitesse.
- Quels facteurs de décision pour traversée la voie : vitesse de véhicule.

## Bases de données pour analyse

- NDS et observations bord de de voie

# Famille de scénarios retenus pour les piétons et recommandations visées

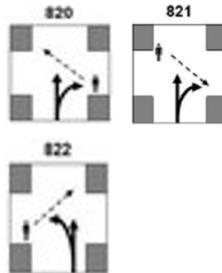
## Intersections



Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)

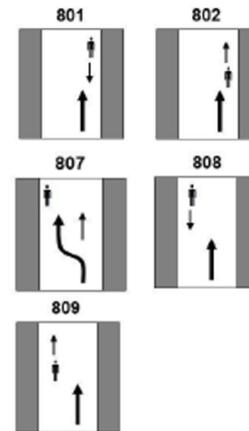


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



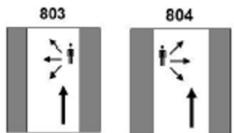
Intersection TAG ou TAD ou tout droit (VL)

## Piéton sur la voie

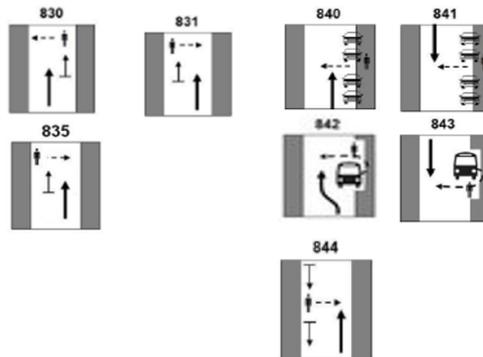


Piéton longeant la route

## Traversée chaussée



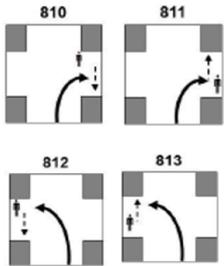
Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



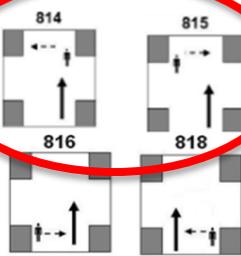
Piéton traversant avec masque à la visibilité

# Famille de scénarios retenus pour les piétons et recommandations visées

## Intersections



Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)



Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



Intersection TAO ou tout droit (V)

## Recommandations pour le VA

- Détecter et anticiper l'action de traverser du piéton en l'absence de marquage réglementaire et de dénivellation du trottoir
- Impact du comportement d'un véhicule autonome par rapport à l'usage

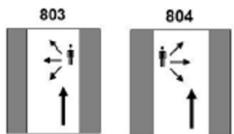
## Hypothèses

- Avant et pendant la traversée du piéton, type de vérification à faire. Est-il détectable ou pas?
- Position du piéton pendant la traversée par rapport à la circulation.
- Visibilité réciproque

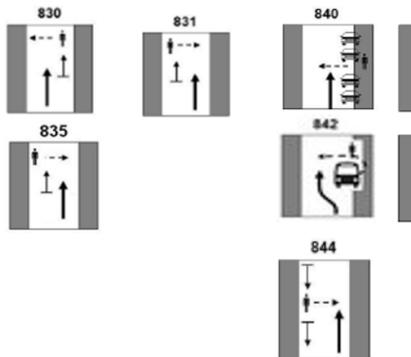
## Bases de données pour analyse

- Expe sur site déjà réalisée. BDD Flam et BAAC

## Traversée chaussée



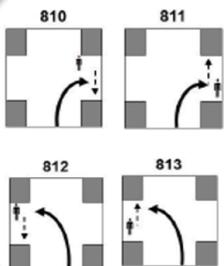
Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



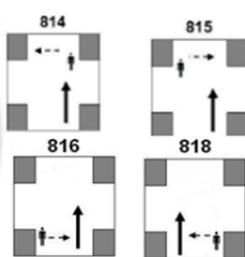
Piéton traversant avec masque à la visibilité

# Famille de scénarios retenus pour les piétons et recommandations visées

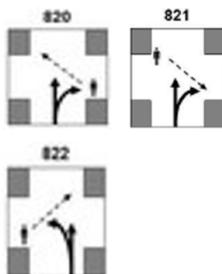
## Intersections



Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)

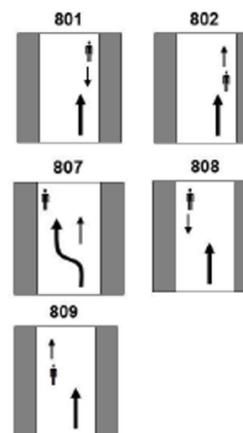


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



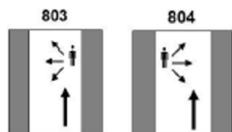
Intersection TAG ou TAD ou tout droit (VL)

## Piéton sur la voie

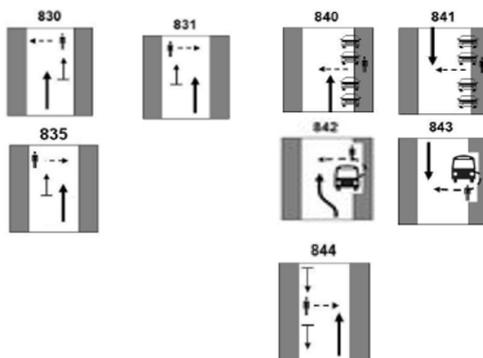


Piéton longeant la route

## Traversée chaussée



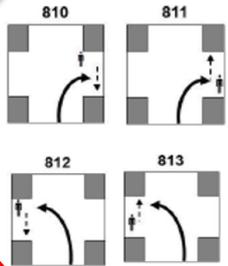
Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



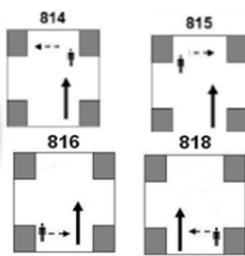
Piéton traversant avec masque à la visibilité

# Famille de scénarios retenus pour les piétons et recommandations visées

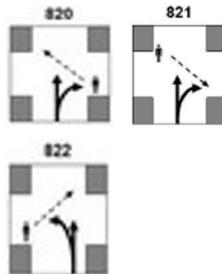
## Intersections



Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)

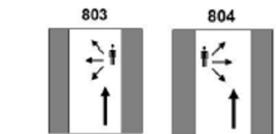
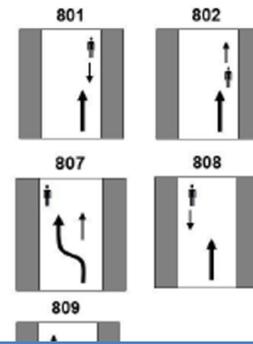


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection

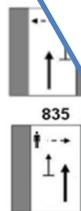


Intersection TAG ou TAD

## Piéton sur la voie



Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



Piéton

## Recommandations pour le VA

- Détecter et anticiper l'action de traverser du piéton ou du véhicule dans le cas de feu vert simultané
- Impact du comportement d'un véhicule autonome par rapport à l'usage

## Hypothèses

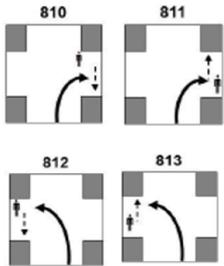
- Visibilité réciproque.
- Prise d'informations sur la circulation environnante.

## Bases de données pour analyse

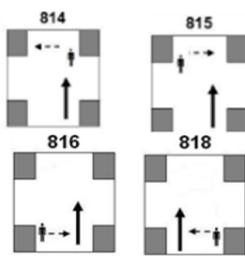
- Expe sur site déjà réalisée et BDD Flam

# Famille de scénarios retenus pour les piétons et recommandations visées

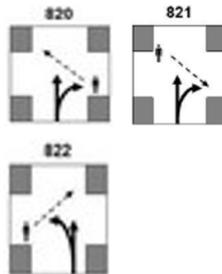
## Intersections



Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)

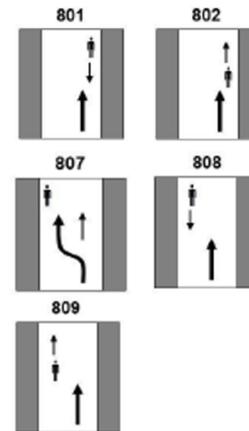


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



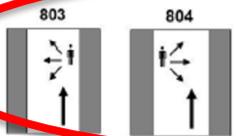
Intersection TAG ou TAD ou tout droit (VL)

## Piéton sur la voie

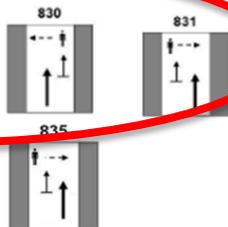


Piéton longeant la route

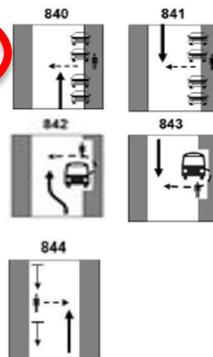
## Traversée chaussée



Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



Piéton traversant avec masque à la visibilité



# Famille de piétons et

## Recommandations pour le VA

- Aider le VA a anticiper les interactions avec les piétons

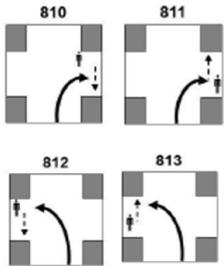
## Hypothèses

- Est-ce que les comportements du piéton varient en fonction de l'infrastructure, de la configuration de la traversée (y compris l'environnement bâti), des comportements du véhicule et de ses caractéristiques ?

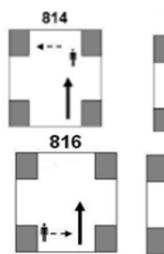
## Bases de données pour analyse

- NDS

### Intersection



Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)



Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection

### Traversée de chaussée



Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



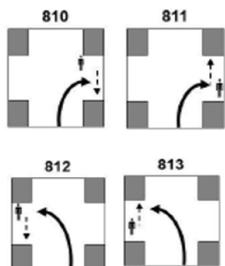
Piéton traversant avec masque à la visibilité



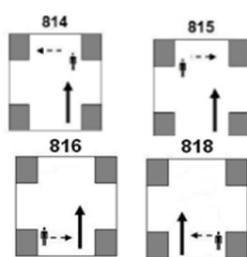
Piéton longeant la route

# Famille de scénarios retenus pour les piétons et recommandations visées

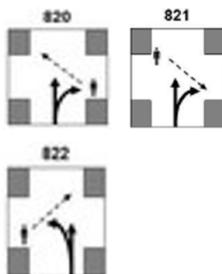
## Intersections



Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)

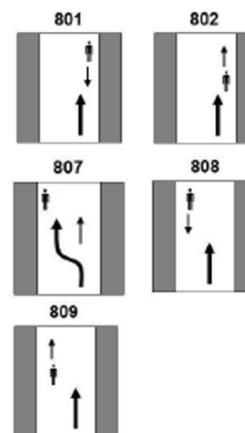


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



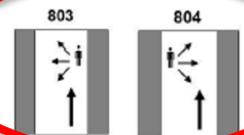
Intersection TAG ou TAD ou tout droit (VL)

## Piéton sur la voie

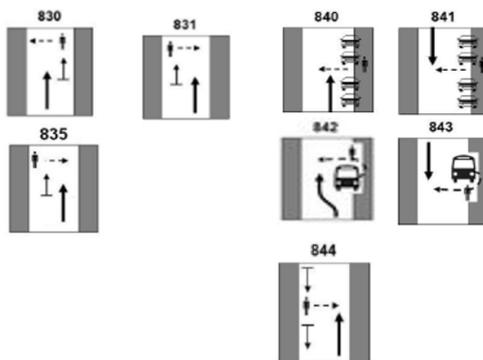


Piéton longeant la route

## Traversée chaussée



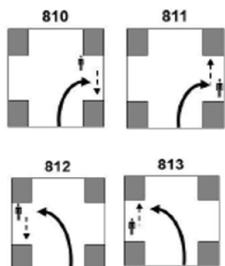
Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



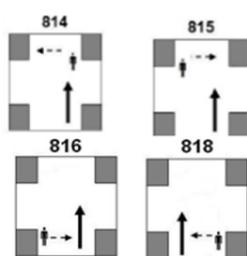
Piéton traversant avec masque à la visibilité

# Famille de scénarios retenus pour les piétons et recommandations visées

## Intersections

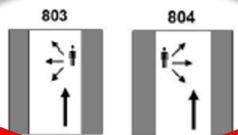


Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)

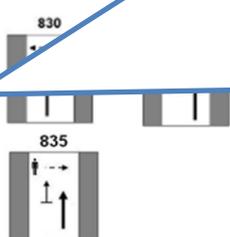


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection

## Traversée ch



Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



Piéton traversant avec masque à la visibilité

## Recommandations pour le VA

- Détecter et anticiper l'action de traverser du piéton en l'absence de marquage réglementaire et de dénivellation du trottoir
- Impact du comportement d'un véhicule autonome par rapport à l'usage

## Hypothèses

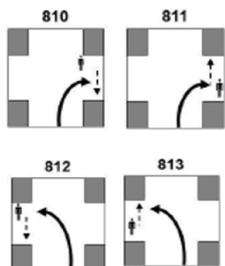
- Avant et pendant la traversée type de vérification détectable ou pas.
- Position du piéton pendant la traversée par rapport à la circulation.
- Visibilité réciproque.

## Bases de données pour analyse

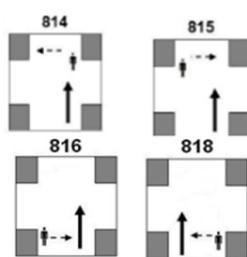
- Expe sur site déjà réalisée. BDD Flam et BAAC

# Famille de scénarios retenus pour les piétons et recommandations visées

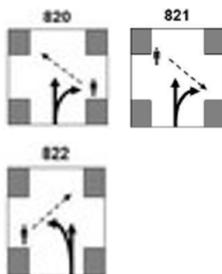
## Intersections



Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)

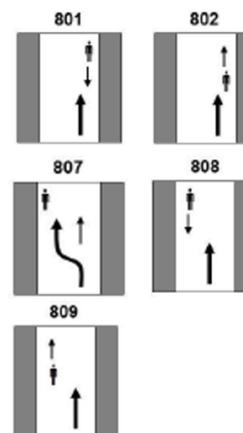


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



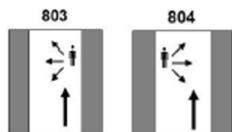
Intersection TAG ou TAD ou tout droit (VL)

## Piéton sur la voie

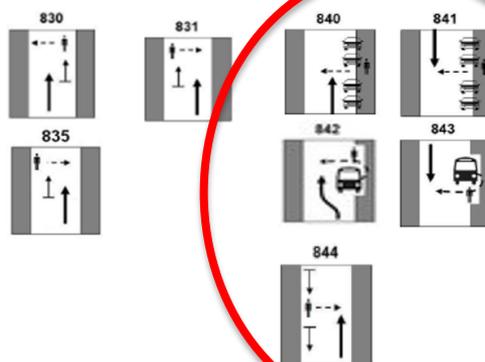


Piéton longeant la route

## Traversée chaussée



Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



Piéton traversant avec masque à la visibilité

## Recommandations pour le VA

- Aider le VA à sélectionner sa vitesse suivant les contexte
- Aider le VA à anticiper les interactions avec les piétons

## Hypothèses

- Est-ce que les variations de vitesse du véhicule (cédez-le-passage / arrêt) varient en fonction de l'infrastructure, de la configuration de la traversée (y compris l'environnement bâti), des caractéristiques du piéton et des comportements du piéton (nombre de piétons traversant)?

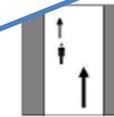
## Bases de données pour analyse

- NDS

Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)

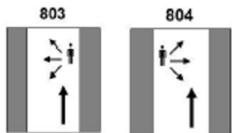
Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection

Intersection TAG ou TAD ou tout droit (VL)

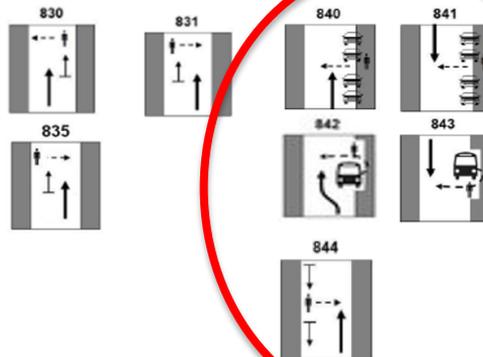


Piéton longeant la route

### Traversée chaussée



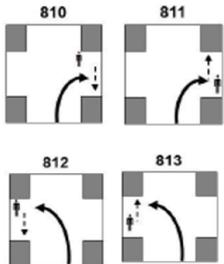
Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



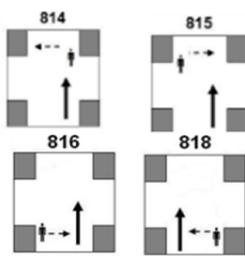
Piéton traversant avec masque à la visibilité

# Famille de scénarios retenus pour les piétons et recommandations visées

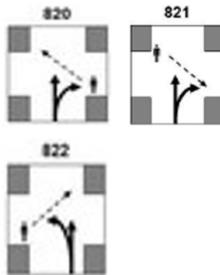
## Intersections



Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)

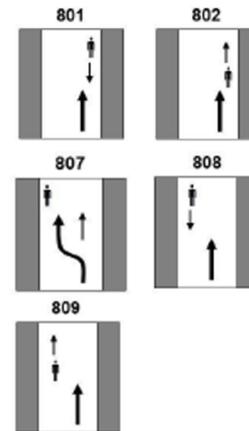


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



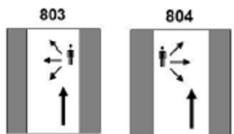
Intersection TAG ou TAD ou tout droit (VL)

## Piéton sur la voie

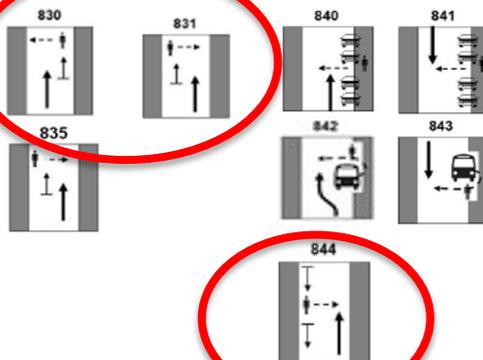


Piéton longeant la route

## Traversée chaussée



Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



Piéton traversant avec masque à la visibilité

# Famille de scénarios retenus pour les piétons et

## Recommandations pour le VA

- Aider à la détection et à la décision d'engager la manœuvre d'arrêt ou d'évitement ou de redémarrer en situation congestionnée

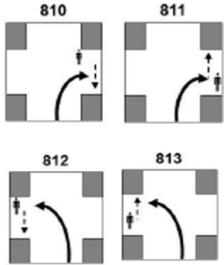
## Hypothèses

- Gestion des masques mobiles et immobiles à la visibilité.
- Compréhension de la trajectoire des véhicules

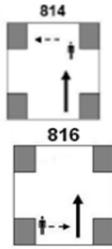
## Bases de données pour analyse

- EDA, expe sur site déjà réalisée et BDD Flam

### Intersection



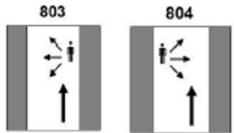
Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)



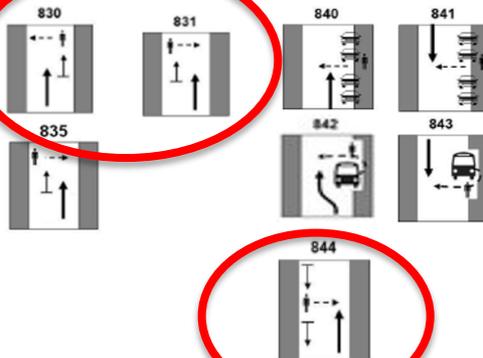
Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection

Int  
ou

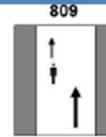
### Traversée chaussée



Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



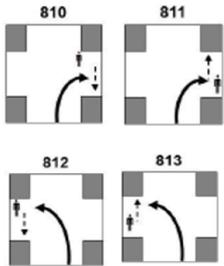
Piéton traversant avec masque à la visibilité



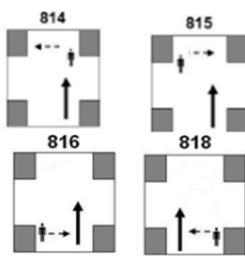
Piéton longeant la route

# Famille de scénarios retenus pour les piétons et recommandations visées

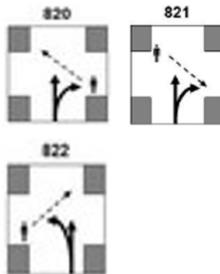
## Intersections



Un véhicule léger confronté à un piéton (VL tournant à gauche ou à droite)

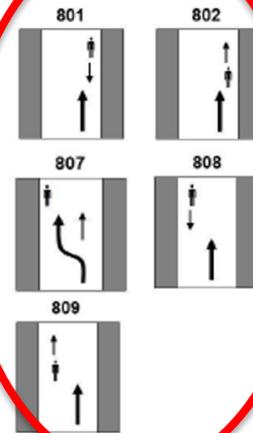


Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



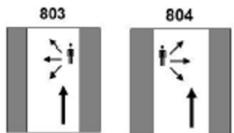
Intersection TAG ou TAD ou tout droit (VL)

## Piéton sur la voie

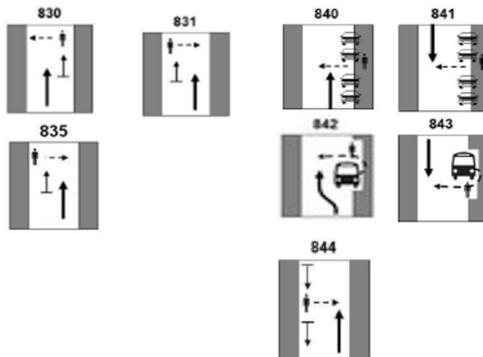


Piéton longeant la route

## Traversée chaussée



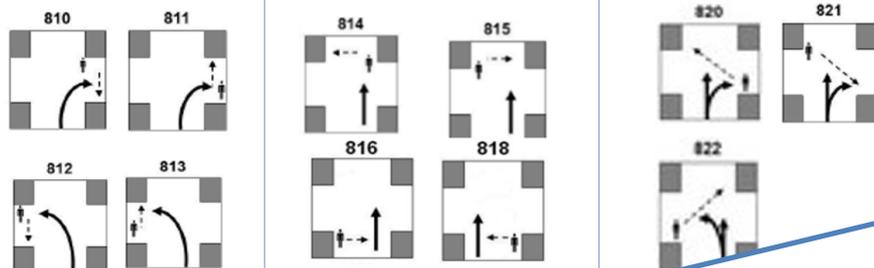
Piéton traversant la chaussée perpendiculairement hors et en intersection



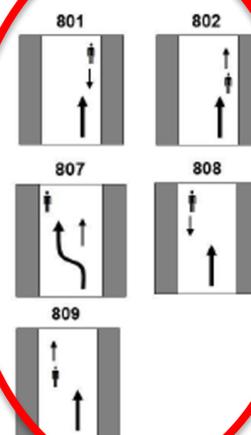
Piéton traversant avec masque à la visibilité

# Famille de scénarios retenus pour les piétons et recommandations visées

## Intersections



## Piéton sur la voie



Piéton longeant la route

### Recommandations pour le VA

- Aider à la sélection de la vitesse du VA en fonction des facteurs caractéristiques de l'environnement urbain

### Hypothèses

- Quels facteurs peuvent expliquer des différences de vitesse du VL (nb voie, type de voie, densité trafic, ...)
- Quels facteurs favorise la présence de piéton sur la voie (nb voie, type de voie, densité trafic, ...)

### Bases de données pour analyse

- NDS et observations bord de de voie

# Famille de scénarios retenus pour les cyclistes et recommandations visées

Intersection TAG (VL)

306 308  
305 312

**A VL / B cycliste**  
Un véhicule léger confronté à un cycliste  
(VL tournant à gauche et cycliste allant tout droit)

Intersection autres manœuvres (VL)

304  
302 302

**A VL / B cycliste**  
Un véhicule léger confronté à un cycliste  
provenant d'une direction perpendiculaire

# Famille de scénarios retenus pour les cyclistes et recommandations visées

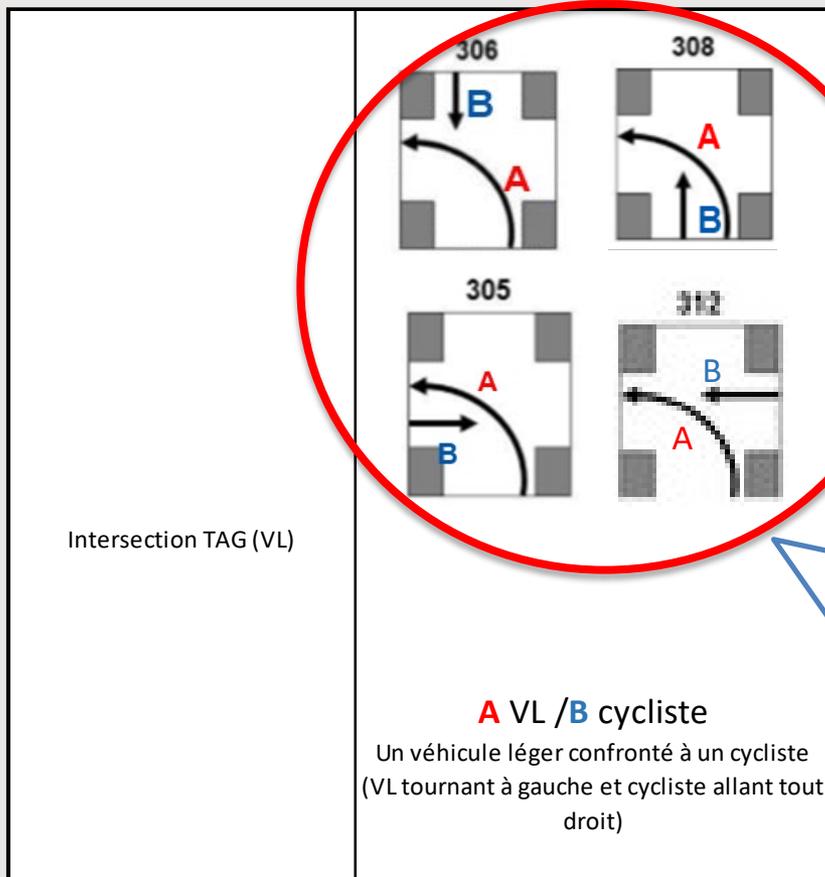
Intersection TAG (VL)

**A VL / B cycliste**  
 Un véhicule léger confronté à un cycliste  
 (VL tournant à gauche et cycliste allant tout droit)

Intersection autres manœuvres (VL)

**A VL / B cycliste**  
 Un véhicule léger confronté à un cycliste  
 provenant d'une direction perpendiculaire

# Famille de scénarios retenus pour les cyclistes et recommandations visées



## Recommandations

- Aider à la décision d'engager la manœuvre TAG en présence d'un cycliste au niveau d'un carrefour à feu avec ou sans cédez le passage au feu pour les cyclistes

## Hypothèses

- Quels sont les comportements observables des cyclistes et des VL, lors des manœuvres qu'ils effectuent au niveau d'un carrefour géré par des feux de circulation.
- Quel est l'impact de la mise en place d'un "cédez-le-passage cycliste au feu rouge" autorisant différents mouvements.

## Bases de données pour analyse

- Observations bord de de voie

# Famille de scénarios retenus pour les cyclistes et recommandations visées

Intersection TAG (VL)

306 308  
305 312

**A VL / B cycliste**  
Un véhicule léger confronté à un cycliste  
(VL tournant à gauche et cycliste allant tout droit)

Intersection autres manœuvres (VL)

304  
302 302

**A VL / B cycliste**  
Un véhicule léger confronté à un cycliste  
provenant d'une direction perpendiculaire

# Famille de scénarios retenus pour les cyclistes et recommandations visées

## Recommandations

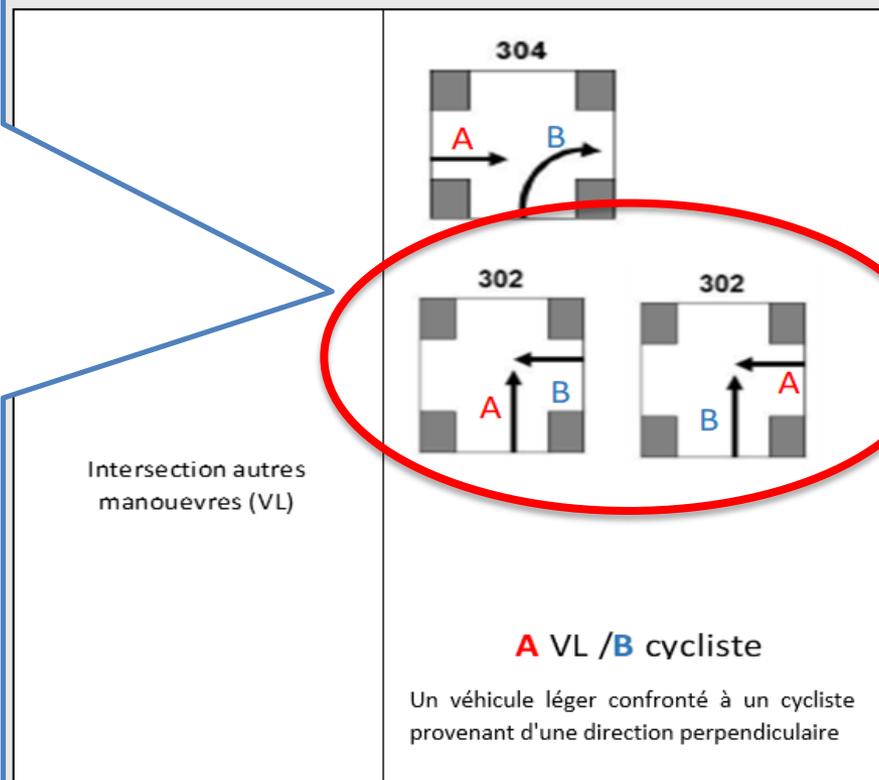
- Aider à la décision du VL de traverser une intersection en présence d'un cycliste provenant d'une voie perpendiculaire au niveau d'un carrefour à feux avec ou sans cédez le passage au feu pour les cyclistes

## Hypothèses

- Quels sont les comportements observables des cyclistes et des VL lors des manœuvres qu'ils effectuent au niveau d'un carrefour géré par des feux de circulation.
- Quel est l'impact de la mise en place d'un "cédez-le-passage cycliste au feu rouge" autorisant différents mouvements.

## Bases de données pour analyse

- Observations bord de de voie



# En résumé...

## Des enjeux sur:

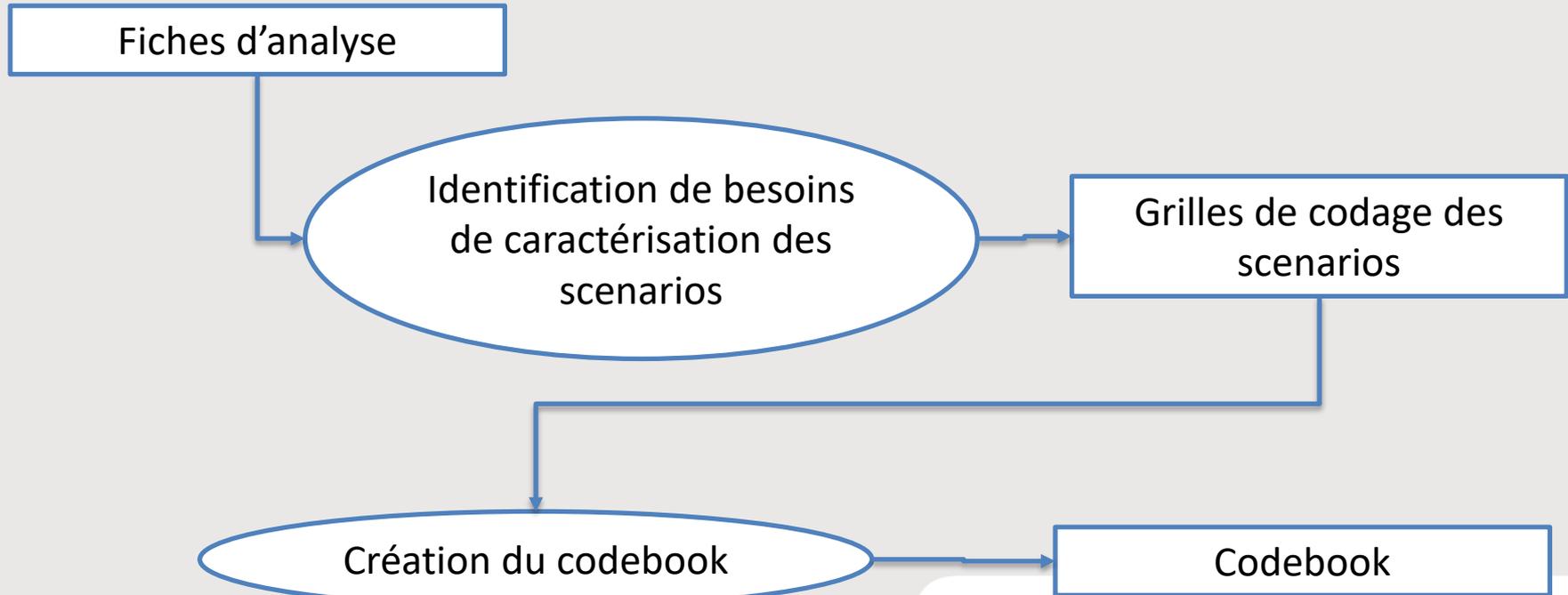
- **Les interactions en intersection**
- **La vitesse**
- **L'anticipation**
- **La visibilité réciproque : gestion des masques à la visibilité**
- **La position sur la route ou sur le trottoir**

# Identification de besoins de caractérisation des scenarios

Hélène Tattegrain et Reakka  
Kroger

# Travail réalisé

Des fiches d'analyse au codebook



# Grilles d'analyse communes

- **Pourquoi**
  - Partager une base commune des cas analysés avec différents type de BD (ex : NDS/obs. sur site)
  - Identifier les besoins en algorithme d'extraction et en codage manuel
- **Structurer en catégories**
  - Communes à plusieurs WP
    - Infrastructure : contexte routier et description des voies de circulation de chaque usager
    - Environnement : météo et trafic VL Piétons cycliste
    - Véhicule EGO : position absolue, manœuvre, déplacement du VA
  - Particulière à un WP
    - VL ou 2RM : type Véhicule, position relative /VA, manœuvre, déplacement
    - Cycliste : type cycle, position relative /VA, manœuvre, déplacement
    - Piéton : description plus précise du site, cheminement avant, préparation, pendant et fin de traversée

# Grilles INFRA (exemple)

Caractéristiques Infrastructure			
Nom Variable Niveau 1	Modalités niveau 1	Nom variable Niveau 2	Modalités niveau 2
Contexte	Type autoroutier	CatTypeAutoroute	Urbain
			Interurbain
			Autre
	Urbain	TypeUrbain	Centre-ville
			Route de transit
			Résidentiel
			Autre
	Périurbain	TypePeriUrbain	Zone Commerciale
			Autre
	Rural		

1 par situation

1 par usager dont ego

# Grilles INFRA (exemple)

Caractéristiques Infrastructure				
Signalisation Verticale	Feu vert			
	Feu rouge	Cédez Passage Cycliste	Oui	
			Non	
	Feu jaune			
	Feu jaune clignotant			
	Stop			
	Cédez le passage			
	Priorité	TypePriorite	Priorité à l'utilisateur dans une intersection	
	Zone de rencontre			
	Danger	TypeDanger	Virage	
			...	
			....	
	Interdit	TypeInterdit	Accès interdit pour l'utilisateur	
			...	
Obligation	TypeObligation	Obligation de tourner		
		...		
Aucune signalisation				

1 par situation

1 par usager dont ego

# Grilles Environnement (exemple)

Caractéristiques Environnement			
Nom Variable Niveau 1	Modalités niveau 1	Nom variable Niveau 2	Modalités niveau 2
<b>PeriodeLumJournee</b>	Jour	<b>EclairagePublic</b>	Avec éclairage public Sans éclairage public Eclairage public inconnu
	Aube ou crépuscule		
	Nuit		
<b>Meteo</b>	Condition normale	<b>TypeCondDeg</b>	Pluie faible ...
	Condition dégradée		
<b>TraficVL</b>	Aucun trafic	<b>TypeTrafVar</b>	Aucun trafic → Fluide ...
	Fluide		
	Dense		
	Bloqué		
	Variable		
<b>PietPresEnv</b>	Aucun piéton	<b>NbPietEnv</b>	1 à 10 Plus que 10
	Présence de piétons		

1 par situation

# Grilles EGO(exemple)

Caractéristiques VéhiculeEgo			
Nom Variable Niveau 1	Modalités niveau 1	Nom variable Niveau 2	Modalités niveau 2
PosIniRouteEgo	Voie de gauche		
	Voie de droite		
	Voie intermédiaire		
PosIniVoieEgo	Centrée		
	Déporté à gauche		
	Déporté à droite		
	Autre		
DynaLongEgo	Arrêté		
	Accélère		
	Maintien son allure		
	Ralentit		
	Freinage normal		
	Freinage d'urgence		
	Marche arrière		
	Autre		

# Grilles EGO(exemple)

Caractéristiques VéhiculeEgo			
ManLatEgo	Tout droit	TypeTrajDroite	Reste dans sa voie
			Se déporte à gauche
			Se déporte à droite
			Zigzag
	Tourne	TypeTourne	Tourne à gauche
			Tourne à droite
			Demi-tour
	Changement de voie	TypeChangeVoie	Changement de voie à gauche
			Changement de voie à droite
	Dépassement	TypeDepassement	Sans changement de voie
			Avec changement de voie
			Remontée de file uniquement
	Stationnement		
	Insertion		
Autre			

# Grilles VL/2RM (exemple)

Caractéristiques Véhicules 2RM VL			
Nom Variable Niveau 1	Modalités niveau 1	Nom variable Niveau 2	Modalités niveau 2
TypeVeh	VL		
	PL		
	2RM		
	VU		
	Autre		
ManLatVeh	Tout droit	TypeTrajDroite	Reste dans sa voie
			Se déporte à gauche
			Se déporte à droite
			Zigzag
	Tourne	TypeTourne	Tourne à gauche
			Tourne à droite
			Demi-tour
	Changement de voie	TypeChangeVoie	Changement de voie à gauche
			Changement de voie à droite
	Dépassement	TypeDepassement	Sans changement de voie
			Avec changement de voie
			Remontée de file uniquement pour les 2RM
	Stationnement		
Insertion			
Autre			

# Grilles VL/Cycliste (exemple)

Caractéristiques Véhicule Vélo			
Nom Variable Niveau 1	Modalités niveau 1	Nom variable Niveau 2	Modalités niveau 2
TypeVelo	Vélo classique avec ou	Motorisation	Oui
			Non
		PresEnfant	Oui
			Non
		Chargement	Oui
	Non		
Autre			
DynaLongVelo	Arrêt		
	En avant	TypeMarcheAvant	Accélère
			Maintien son allure
			Ralentit
			Freinage normal
			Freinage d'urgence
Autre			

# Grilles VA/pietons (exemple)

DESCRIPTION DU PIETON			
Nom Variable Niveau 1	Modalités niveau 1	Nom variable Niveau 2	Modalités niveau 2
Sexe	Homme		
	Femme		
Taille	Petit		
	Moyen		
	Grand		
Accompagnement	Oui	TypeAccompagnement	Par un pair ou plusieurs
			...
			Autre
AideDeplacement	Non	TypeAideDeplacement	Fauteuil roulant
	Oui		
SilhouettePieton	Standard	Encombrement / silhouette /	Sac
	Non standard		

# Grilles VA/pietons (exemple)

Comportement pendant la traversée			
Nom Variable Niveau 1	Modalités niveau 1	Nom variable Niveau 2	Modalités niveau 2
<b>TempoPietTrav</b>	Régulier	<b>TypTempoPietTrav</b>	S'arrête
	Irregulier		Ralentit
			Accélère
<b>PosTetPietTrav</b>	Vers l'EGO	<b>TypPosTetAillTrav</b>	Devant lui
	Ailleurs		..
<b>InteractTrav</b>	Non	<b>TypInteractTrav</b>	Contact visuel
	Oui		...

# Code book (exemple)

Information s'il s'agit d'une variable à coder par usager ou par situation

Nom Variable Niveau 1	<b>TraceEnPlan</b>	Codage par usager dont Ego
	Définition	
	Cette variable décrit la sinuosité de la route. Elle est à renseigner pour chaque véhicule ou usager au début de la situation. Pour les accidents, il s'agit de coder l'endroit où il y a eu le basculement entre une situation de conduite normale et la situation qui a conduit à l'accident. Cette variable peut avoir une des modalités suivantes.	
Modalité Niveau 1	<b>0- Non codé</b>	L'information est non codée dans la base de données pour cette situation.
	<b>1- Inconnu</b>	L'information est non codée et impossible à extraire pour cette situation.
	<b>2- Rectiligne</b>	Il s'agit d'une route rectiligne.
	<b>3- Non rectiligne</b>	Dans ce cas de figure il faut renseigner la variable <b>SensCourbe</b> qui aura une des modalités suivantes :
		<b>3.0- Non codé</b> si l'information est non codée dans la base de données.
		<b>3.1- Inconnu</b> si l'information est non codée et impossible à extraire.
		<b>3.2- Courbe à droite</b> : si la courbe est à droite dans le sens de circulation de l'usager considéré.
		<b>3.3- Courbe à gauche</b> : si la courbe est à gauche dans le sens de circulation de l'usager considéré.
		<b>3.4- En S</b> : si la courbe est en S.
	Modalité Niveau 2	
		Nom Variable Niveau 2

# Code book

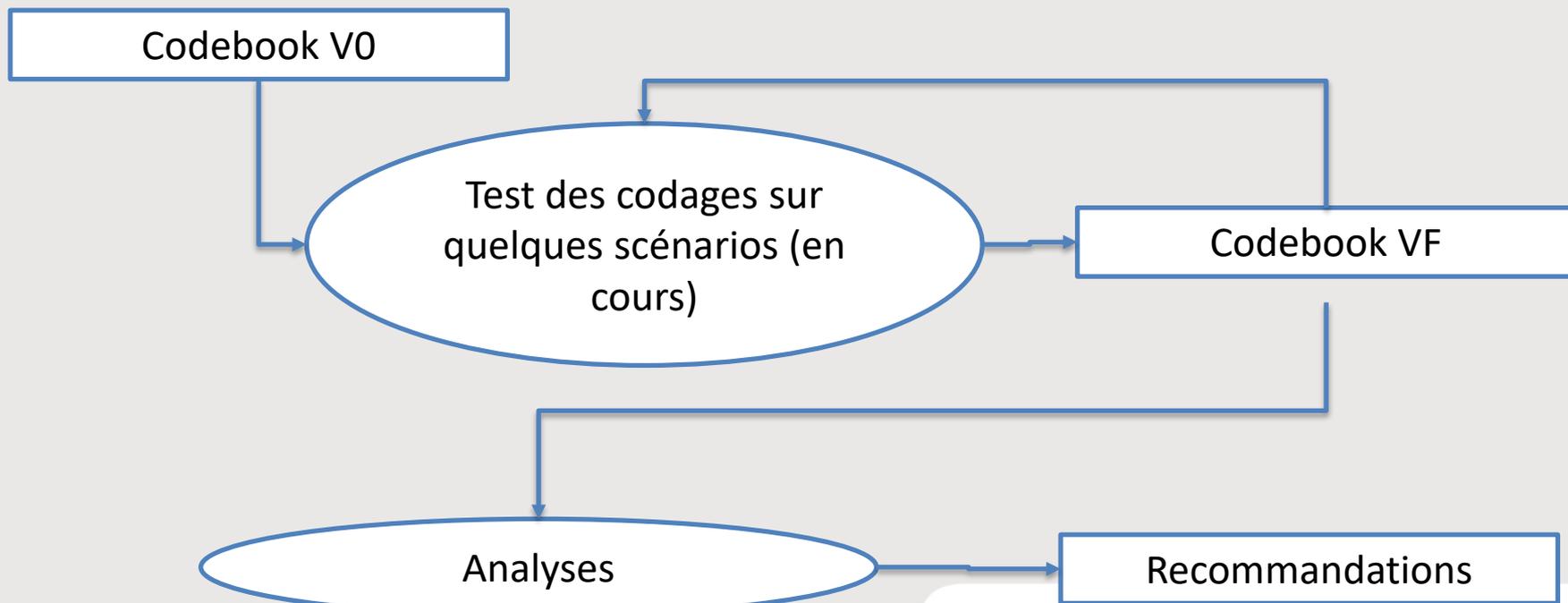
- **La structure**

- Communes à plusieurs WP
  - Infrastructure
  - Environnement
  - Véhicule EGO
- Particulière à un WP
  - VL
  - 2RM
  - Cycliste
  - Piéton

- **Nombre de variables : environ 80**

# Travail futur

## Du codebook aux recommandations



# Conclusion sur les travaux d'analyses

- **Approche suivie dans ce projet**
  - Partager les méthodes entre tous les partenaires
    - Identification des scénarios
    - Spécifications des analyses
    - Caractérisation des scénarios
  - Homogénéiser les sorties du projet
    - Fiche récapitulative des analyses
    - Coodebook
    - En cours : fiche présentation des résultats

# Autres travaux prévus dans les WP5 et 6

- **Pour les 2RM**
  - Reconstruction cinématique des accidents EDA à partir des scénarios retenus de conflits VL/2RM et de ceux identifiés dans le WP2
    - Avec des accidents EDA ou des incidents S\_VRAI/DYMOA
    - Objectif : mettre un VA face à des situations de conflits avec des 2RM, simuler son comportement et identifier les situations à risques pour le véhicule autonome.
- **Pour les piétons cyclistes**
  - Reconstruction cinématique des accidents EDA
    - A partir des résultats de thèses réalisées au LMA avec des systèmes de détection automatique des piétons et des systèmes de freinage automatique
    - Etudes des configurations de conflits VL/UV non résolues par ce type de système
    - Objectif : mettre en situation le VA face à ces situations de conflits
  - Reconstruction sur piste de cas d'accidents avec un véhicule équipé de systèmes d'aide à l'évitement de collision avec des piétons ;
  - Simulation des gains accidentologiques

# Surca, projet de recherche partenariale

## Questions ?



Cerema



GOVERNEMENT

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

SÉCURITÉ  
ROUTIÈRE **VIVRE,  
ENSEMBLE**



Université  
Gustave Eiffel

