

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

Des états de l'art à l'identification des  
scénarios d'intérêt

Vincent Ledoux Cerema



Sécurité des usagers de la route  
et conduite automatisée

# WP2 - États de l'art – données accidents

Introduction du VA  
Impact accidentalité

Identification  
nouvelles postures  
WP7

## Comportements / interactions

- Piétons en traversée de rue
- Usagers en carrefour à feux
- Cohabitation VA & 2RM
- Reprise en main

## Accidents, incidents

- BD accidentologique
- Scénarios types acc. urbain
- Scénarios critiques

# Scénarios d'interaction accidentogènes

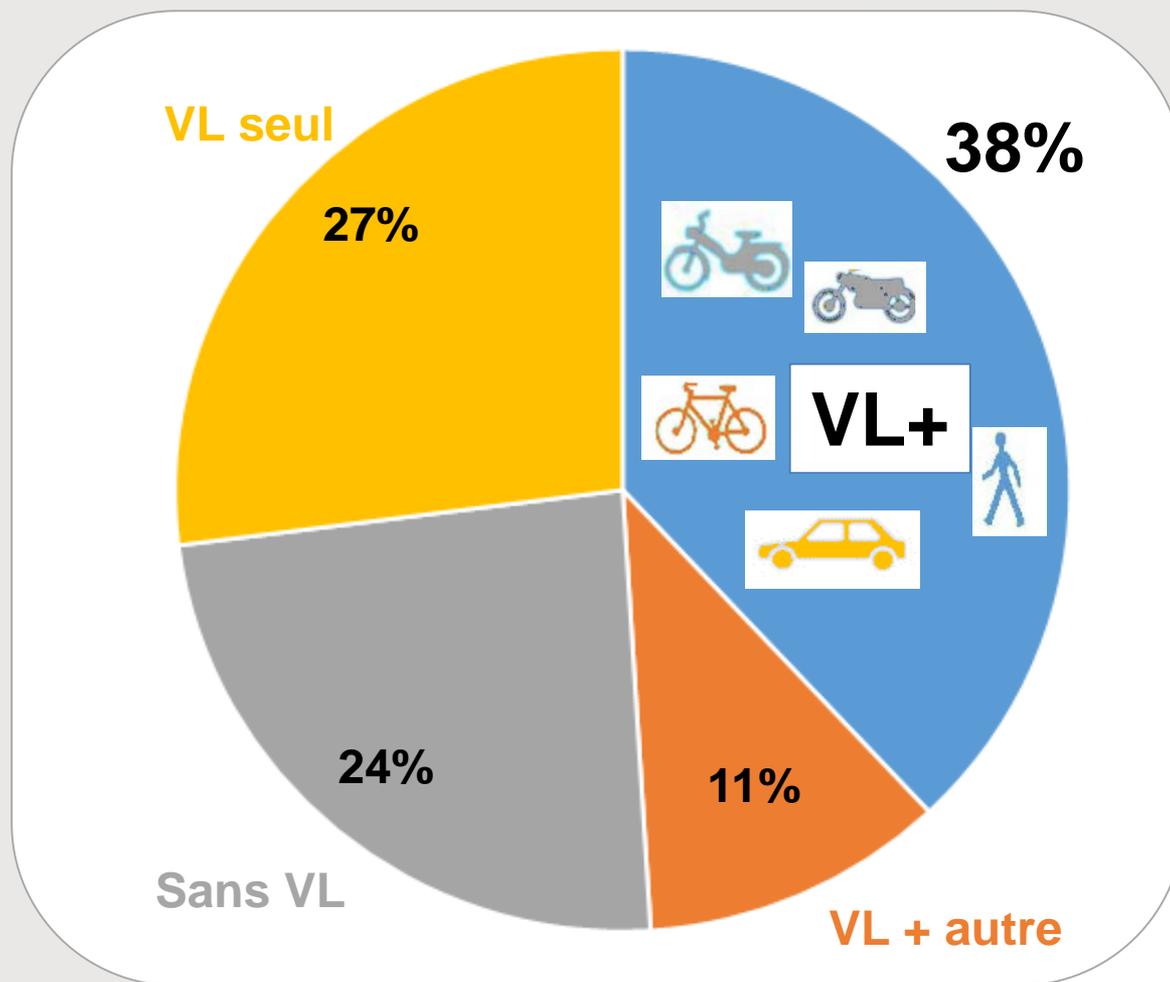
- **Utilisation de deux bases accidentologiques françaises**
  - VOIESUR : accidents de l'année 2011
    - Ensemble des mortels
    - un vingtième des accidents corporels
  - FLAM : accidents de l'année 2015
    - 88% des accident mortels
- **BD issues de la lecture de Procès-Verbaux d'accidents**

# 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

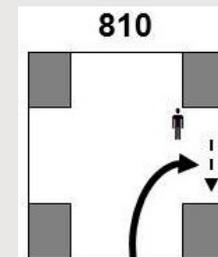
# Classification des situations accidentogènes

- **Pictogrammes**

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

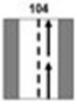


**810** : Piéton en intersection ; véhicule en tourne à droite avec piéton traversant sur axe perpendiculaire de la gauche vers la droite



# Quantification et contextualisation des typologies d'accidents

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

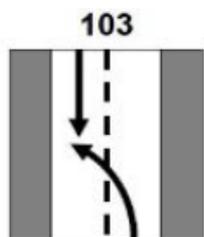
%	picto	Type accident	Milieu			Luminosité				Meteo			Trafic		
			en agglo	hors agglo	inconnu	jour	aube /crep	nuit	Inc	normal	pluie	inc /autre	Fluide	Dense /Bouchon	Inc
21,3%		104 Un véhicule heurte l'arrière du véhicule précédent qui maintenait son allure.	19%	81%	0%	44%	13%	44%	0%	75%	0%	25%	100%	0%	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%

- Plus de 170 pictogrammes identifiés

# Quels scénarios sont intéressants ?

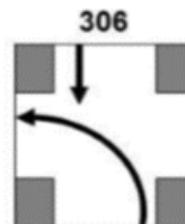
- **Discussions entre les participants au projet Surca**
- **En tenant compte**
  - l'enjeu accidentalité :
  - l'intérêt des scénarios vis-à-vis du fonctionnement du VA
  - fait que ces scénarios mobilisent des interactions « importantes » / « intéressantes » entre VL / autre usager
  - la possibilité d'observer ces scénarios dans les bases de données naturelles et/ou bord de voie
- **Réduction à 70 pictos**
- **Affinage au sein des WP4,5 et 6**

# Exemples



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

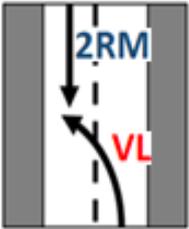
18% acc. mortels VL/2RM  
3% acc. corporels VL/2RM



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 manoeuvre d'urgence )	Incident (Situation est fréquente avec manoeuvre 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