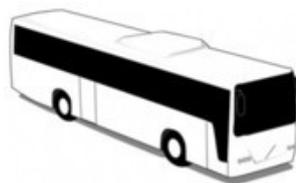




Cotita sécurité – Club métier

Étude des accidents piétons en lien avec les TC



29 septembre 2016

L'équipe d'étude



Pilotage : Pôle Interface TC et Voirie

Comité technique : Cerema et STRMTG

Directions Territoriales impliquées : Ensemble de la France

- Dter CE (M. Beltrami, D. Le Berre, R. Marsolat)
- Dter Est (F. Tortel)
- Dter IDF (E. Dansaut)
- Dter Med (M. Millot et V. Battaglia)
- Dter NP (B. Deboudt)
- Dter NC (M. Vincent)
- Dter Ouest (J. Hervé et C. Chauvineau)
- Dter SO (AM. Ducassou, F. Menaut, P. Ouallet)



Objectif

Améliorer les recommandations d'aménagement TC au regard des interfaces avec les piétons

Étude sur les accidents piétons ayant lieu sur des rues avec voies réservées TC (tram, bus) i.e. hors sites banals

Questionnement



Sur les **accidents directs** piétons ↔ TC au niveau des « sites réservés » aux TC :

- Masque à la visibilité créé par les TC vis-à-vis des piétons
- Piétons traversant avec précipitation pour prendre un TC et ne vérifiant pas la circulation sur les voies adjacentes ...

Sur les **accidents indirects** posés par les voies réservées de TC (mode ou aménagement) :

- Masque à la visibilité créé par les TC vis-à-vis des piétons
- Piétons traversant avec précipitation pour prendre un TC et ne vérifiant pas la circulation sur les voies adjacentes ...
- Effet du type d'aménagement (axial, latéral...) ?
- Différenciation site tramway / site bus ? Contre-sens bus ? ...

Démarche

Comment avoir une vision globale de l'accidentologie dont notamment les accidents « indirects » ?

- Définition de 8 agglomérations d'étude avec accès PV et réseaux de voies dédiées TC
- Identification de tous les accidents piétons ayant eu lieu sur des rues avec sites TC sur une période de 5 ans (443)
- Lecture des PV et analyse par le modèle séquentiel d'accident (Brenac et Fleury, 1999)
- Identification du rôle joué par le TC en site propre dans l'accident piéton :
 - (A) Lien direct entre piéton et TC en site propre
 - (B) Lien indirect entre piéton et TC en site propre
 - (C) Pas de lien entre le TC en site propre et l'accident piéton
 - (D) Indéterminé

Démarche

2 phases pour cette étude :

- Phase 1 : identification des spécificités de l'accidentologie piéton dans rues T.C.
- Phase 2 : Approfondissement de 2 questions de sécurité par mode

Sites étudiés

	Agglomérations étudiées	Longueur	Nombre d'accidents piétons sur les rues concernées
Tramway	Bordeaux, Montpellier, Nantes, Rouen, Strasbourg	123 km	285
Voies bus	Lille, Lyon, Rouen, Paris	45 km	158

	Tram	Bus
Axial unidirectionnel		5
Axial bidirectionnel	48	10
Latéral unidirectionnel (chaussée double-sens)		3
Latéral unidirectionnel (chaussée sens unique, même sens)		2
Latéral unidirectionnel (chaussée sens unique, contre-sens)		10
Latéral bidirectionnel	53	9
Bilatéral avec chaussée double-sens		
Bilatéral avec chaussée sens unique		3
Site propre sans voie de circulation	22	3
TOTAL	123 km	45 km

Résultat de la phase 1



- **Lien TC** : 66 % des accidents piétons sur les rues avec sites TC ont un lien avec un TC (sur ou hors voie réservée)
 - Sur les rues avec sites tram : 33% d'accidents directs et 30% indirect avec le site tram
 - Sur les rues avec sites bus : 19% d'accidents directs et 32% indirect avec le site bus
- **Accidents directs** avec TC (conflits bus ou tram avec piétons) :
 - Majorité des piétons ne sont pas usagers du TC (60%)
- **Accidents indirects** avec TC sur sites réservés :
 - Majorité des piétons sont usagers du TC (78%)

Résultat de la phase 1



- **Age** : Très forte représentativité des 13-25 ans pour les accidents directs et indirects avec les sites TC (53%)

A noter que les quelques personnes tuées étaient plutôt des personnes de + de 65 ans

- Pour les **accidents directs piétons – tramway** :
 - Au moins 17% des piétons avaient un distracteur (téléphone portable, écouteurs),
 - Au moins 13 % avaient un handicap
 - Au moins 13 % avaient un taux élevé d'alcoolémie

Ce n'est pas le cas des autres accidents directs et indirects (bus et tram)

Résultat de la phase 1

- **Localisation** : un fort enjeu « station » avec **55 %** des accidents directs et **70 %** des accidents indirects
- Au regard des accidents piétons directs et indirects piétons et TC :
 - Taux accidents piétons / km globaux sites bus = sites tram
 - Taux accidents piétons / km sites axiaux > latéraux
 - Taux accidents piétons / km sites bilatéraux bus élevé

Résultat de la phase 1

Type aménagement	Nombre d'accidents sur sites avec bus	Nombre de km de sites avec bus	Taux d'accidents piétons au km sur rues avec sites bus	Nombre d'accidents sur sites avec tram	Nombre de km de sites avec tram	Taux d'accidents piétons au km sur rues avec tram
Axial	22	14,7	1,5	86	48	1,8
Latéral	24	24	1,0	69	53	1,3
Bilatéral	14	2,8	5,0			
site propre sans voie de circulation	4	2,9	1,4	8	22,2	0,4
Total	64	44,4	1,4	163	123,2	1,3

Approfondissement pour le tramway

	STATION	HORS STATION
Accidents directs	<ul style="list-style-type: none">- chute sur le quai ou rail et choc avec tram – 10 %- attente sur quai ou descente du tram et traverse devant le tram – 6 %- traverse l'ensemble de la rue et heurt avec tram (pb de prise d'info) – 6 %- piéton longe PF et traverse quand arrive le tram – 3 %	<ul style="list-style-type: none">- traverse l'ensemble de la rue et heurt avec tram (problème de prise d'info) – 20 %- piéton longe PF et traverse quand arrive le tram – 1 %
Accidents indirects	<ul style="list-style-type: none">- descente tram et traversée directe (pb de prise d'info) – 11 %- accès tram et traversée directe (pb de prise d'info) – 9 %- accès tram et masque visibilité (bus et circulation à part égale) – 9 %	

Approfondissement pour le tramway

(A) Accidents directs des piétons traversant l'ensemble de la rue

- **27 cas hors stations** (9 relèvent exclusivement du comportement du piéton et 16 renvoient à l'infrastructure → perception espace et visibilité mutuelle)
- **16 cas en stations** (5 relèvent exclusivement du comportement du piéton et 11 renvoient à l'infrastructure → perception arrivée du tramway et visibilité mutuelle)

(B) Accidents indirects en station

- **30 cas en accès à la station** (1 relève d'un non respect du feu rouge, 4 relèvent exclusivement du comportement du piéton et 25 renvoient à l'infrastructure → masque à la visibilité, traversée hors passages piétons, voies routières larges,...)
- **22 cas en descente du tramway** (2 relève d'un non respect du feu rouge, 5 relèvent exclusivement du comportement du piéton et 14 renvoient à l'infrastructure → masque à la visibilité, voies routières larges,...)



Approfondissement pour les sites bus

Deux questions principales :

- Les couloirs à contre-sens de la circulation sont-ils vraiment plus accidentogènes ?
- Quelle proportion d'accidents de piétons dans les couloirs bus en fonction des usagers y circulant : bus, taxis, vélos, 2RM ?

Approfondissement pour les sites bus

- Analyse complète des couloirs bus sur :
 - Métropole de Lille
 - Commune de Lyon
 - Ville de Paris
- Identification précise des types d'aménagement
- Analyse des accidents à partir du BAAC puis des PV pour la localisation sur 2010-2013 (Paris), 2010-2014 (Lille, Lyon)

Approfondissement pour les sites bus

	Lille	Lyon	Paris
Unilatéral avec chaussée double-sens	7,2	7,6	44,8
Unilatéral avec chaussée à sens unique (même sens)	0,2	9,9	57,0
Unilatéral avec chaussée à sens unique (contre-sens)	2	12,4	13,3
Latéral bidirectionnel	0,4	3,0	5,4
Axial bidirectionnel avec chaussée à double sens	15,6	3,4	4,0
Bilatéral avec chaussée à double-sens	11,2	2,2	51,5
Bilatéral avec chaussée à sens unique	5	4,7	9,4
Dont 1 voie bus dans le même sens de circulation	2,5	2,35	4,7
Dont 1 voie bus bus à contre-sens	2,5	2,35	4,7
Site propre sans voie de circulation	1,5	9,2	0,3
Nombre de kilomètres total de voies bus	43,1	52,5	190,3

Approfondissement pour les sites bus

- Ratio d'accidents.km plus élevé dans les couloirs bus à contre-sens (significatif statistiquement)

	Nombre d'accidents piétons-bus dans le couloirs bus	Nombre d'années.kilomètres de couloirs bus	Ratio accidents / an.km dans couloirs bus
Couloirs dans le même sens que la circulation	53 [39,70 – 69,32]	940,45	0,05 [0,04 – 0,07]
Couloirs dans un sens inverse à la circulation	48 [35,39 – 63,64]	138,75	0,35 [0,26 – 0,46]
Site propre sans voie de circulation	3 [0,62 – 8,77]	36,3	0,08 [0,02 – 0,24]

- Ratio d'accidents de piétons dans couloirs bus avec vélo le plus faible (significatif statistiquement)
- Ratio du plus élevé au moins élevé : taxis > bus > 2RM

Mais pas significatif statistiquement

Synthèse

Tous TC :

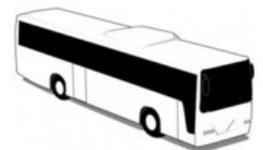
- Importance de tenir compte des accidents indirects
- Une cible prioritaire : 13-25 ans
- La station : un enjeu fort de sécurité des piétons

Tramway :

- Hors station : un réel manque de perception de l'espace tramway → enjeu des contrastes entre plate-forme et voirie
- En station :
 - problème de perception de l'arrivée du tramway
 - Problème de sécurité des accès piétons aux stations, notamment aux abords de larges voiries routières

Bus :

- Dangers confirmés des couloirs bus à contre-sens
- Types d'usagers impliqués à confirmer : taxis > bus > 2RM > vélo





Cerema

Merci de votre participation

Mathis Beltrami

Cerema Centre-Est – DMOB

Pour plus d'informations : les rapports de la phase 1 et de la phase 2 sont disponibles sous <http://www.territoires-ville.cerema.fr/amenagement-de-la-voirie-pour-les-transports-r131.html>

Responsable de l'étude : marine.millot@cerema.fr