

Interaction vélos / tramways

phase 2



Objectif de l'étude

Phase 1 (2012)

- Identifier les enjeux de la cohabitation vélo tramway sur la plate-forme,
- Connaître les pratiques réelles,
- Connaître le sentiment de chacun sur la problématique.
- ➔ *Enquêtes téléphoniques dans 22 villes (exploitants, cyclistes , gestionnaires)*

Phase 2 (2013)

- Affiner les connaissances sur les enjeux de la mixité (observation),
- Identifier les conditions nécessaires pour organiser cette cohabitation.
- ➔ *Comptages, enquêtes, observations dans 7 villes*



Retour sur la phase 1

Accidentologie

- la circulation des vélos sur la plate-forme ne représente pas un réel enjeu en terme de sécurité tramway, (3 à 4 % des accidents)
- la majorité des collisions entre un tramway et un vélo ont lieu en intersection (seulement 16,4 % en section courante, contre 50 % en intersection).

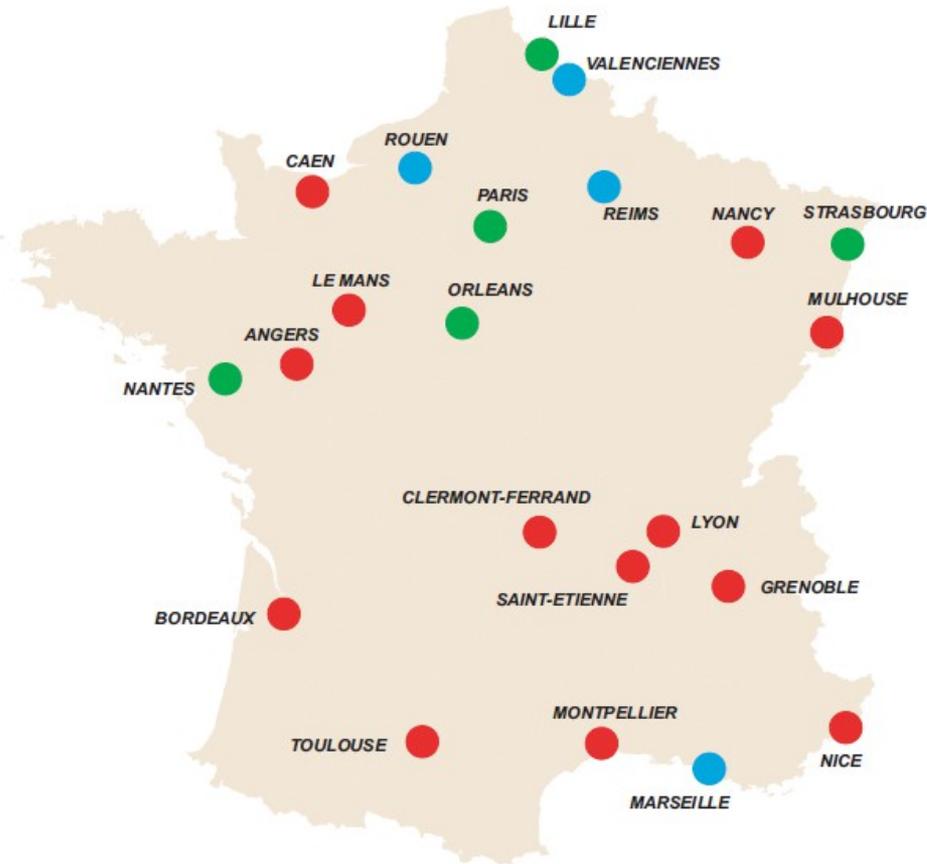
Question sur la mixité vélo tramway

- L'opposition est importante côté exploitant : 59% sont contre, 27% sont prêts à en discuter, 14% ne se prononcent pas,
- Ils sont tous conscients de la situation et certains, bien qu'opposés, pensent qu'il faudrait envisager des solutions sur certaines sections bien identifiées,
- 59 % des associations de cyclistes sont favorables ou prêtes à en discuter mais plébiscitent avant tout des aménagements en site propre pour les vélos,
- les gestionnaires sont très partagés sur la question.



Retour sur la phase 1

1^{er} enseignement de l'enquête « exploitant » : pour 9 exploitants sur 22 les cyclistes ne posent pas vraiment de problèmes sur leur réseau.



● villes où les cyclistes sont une préoccupation forte pour l'exploitant

● villes où les cyclistes ne posent pas de problème à l'exploitant

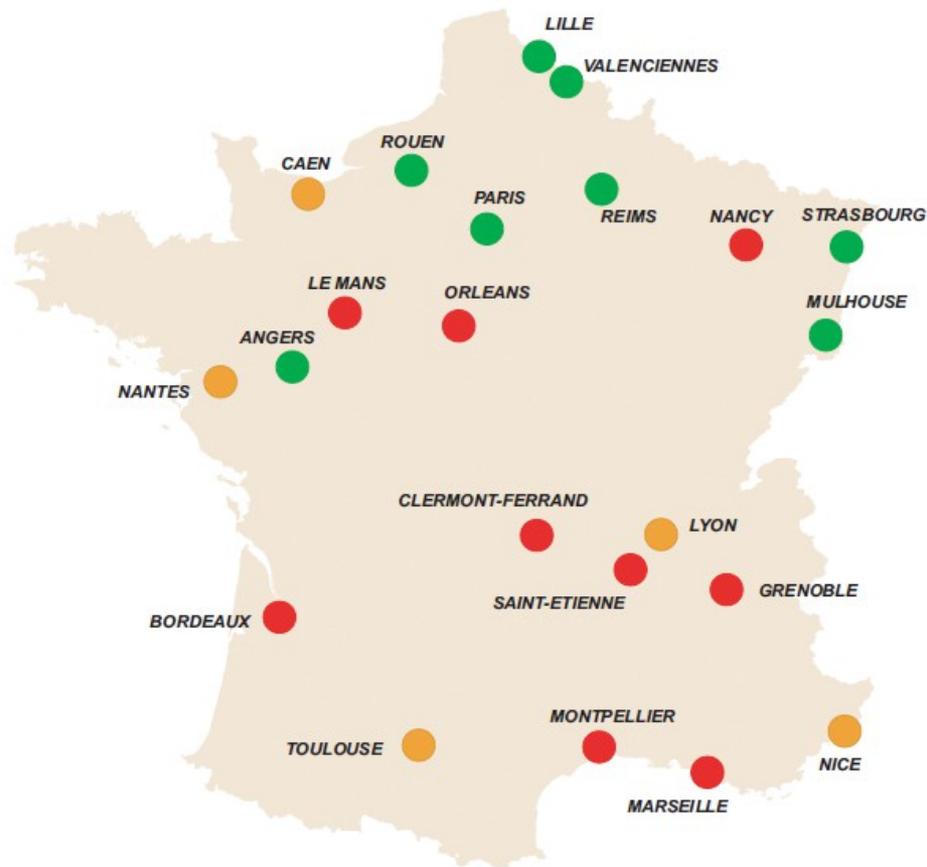
● car les aménagements cyclables prennent bien en compte les cyclistes et ceux-ci ne circulent pas sur la PF

● car peu de cyclistes sur la ville



Retour sur la phase 1

L'utilisation des plates-formes par les cyclistes n'est pas systématique sur toutes les villes (synthèse des avis) .

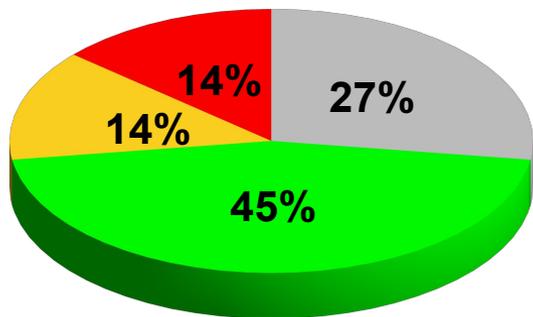


- Pratique importante de la PF par les cyclistes
- Pratique modérée de la PF par les cyclistes
- Pratique faible de la PF par les cyclistes

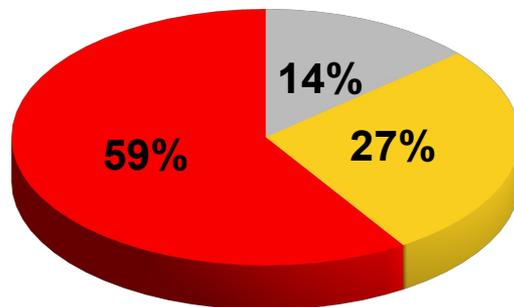
Retour sur la phase 1

- « de nombreuses collectivités demandent une certaine mixité de la plateforme avec les cyclistes. Quelle est la position de votre organisme (association / exploitant / ville) par rapport à cela ? »

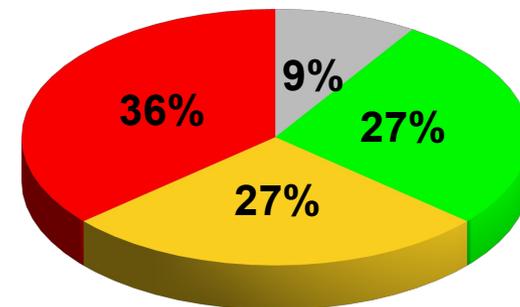
Associations de cyclistes



Exploitants



Gestionnaires



opposé

Pas opposé, à discuter

favorable

Pas d'avis, ou ne sait pas

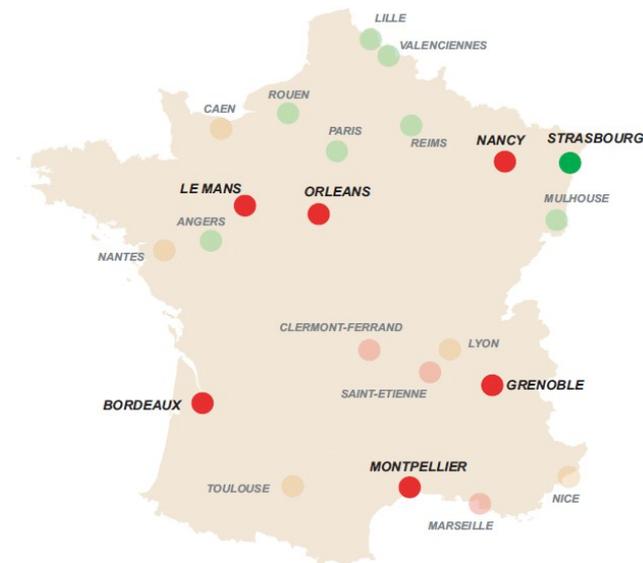


Phase 2 – critères de choix pour les villes

Les principaux critères (hors choix de Strasbourg)

- Part modale vélo et politique cyclable dynamique,
- Exploitant déclare que les cyclistes posent problème,
- Existe un usage important de la plateforme par les cyclistes,

- 7 villes ont été choisies pour la phase 2 (Bordeaux, Le Mans, Orléans, Montpellier, Grenoble, Nancy + Strasbourg),
- 17 sites ont été observés sur les 6 premières villes,



- Pratique importante de la PF par les cyclistes
- Pratique modérée de la PF par les cyclistes
- Pratique faible de la PF par les cyclistes



Contenu de la phase 2

3 types d'enquêtes :

1- Comptages (1 journée : 7h/9h – 16h/19h)

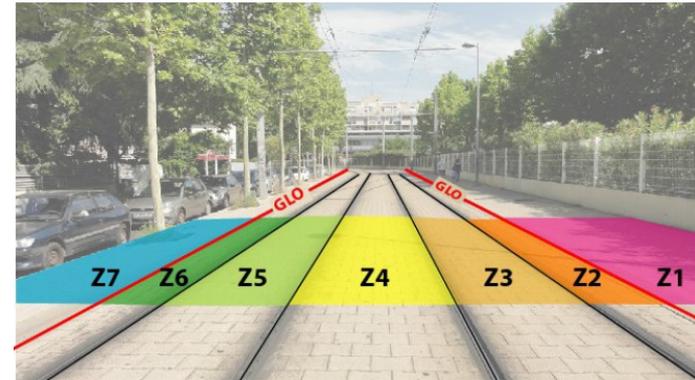
2- Observations des comportements

Observation réalisée pendant la phase comptages : comptage et observation des cyclistes en interaction avec le tramway au point d'observation (1 journée 7h/9h – 16h/19h) :

- en présence du tramway (sections courantes et stations),
- au niveau des carrefours,
- au niveau des passages piétons,

3- Interviews des cyclistes

Interviews de cyclistes par questionnaire sur les 17 sites (environ 30 questionnaires par site - 100 par ville)



Contenu de la phase 2

4 - observations du comportement du tramway

- Vitesses sur la section,
- Actions du tramway (F.U., ralentissement, klaxon, gong...)
- Observations sur le même créneau horaire que les observations de cyclistes.

5 – analyse de la situation à Strasbourg,

Part modale vélo la plus importante de France et peu de vélos sur la plate-forme

6 – à l'étranger



Phase 2 – résultat des observations



Phase 2 - comptages

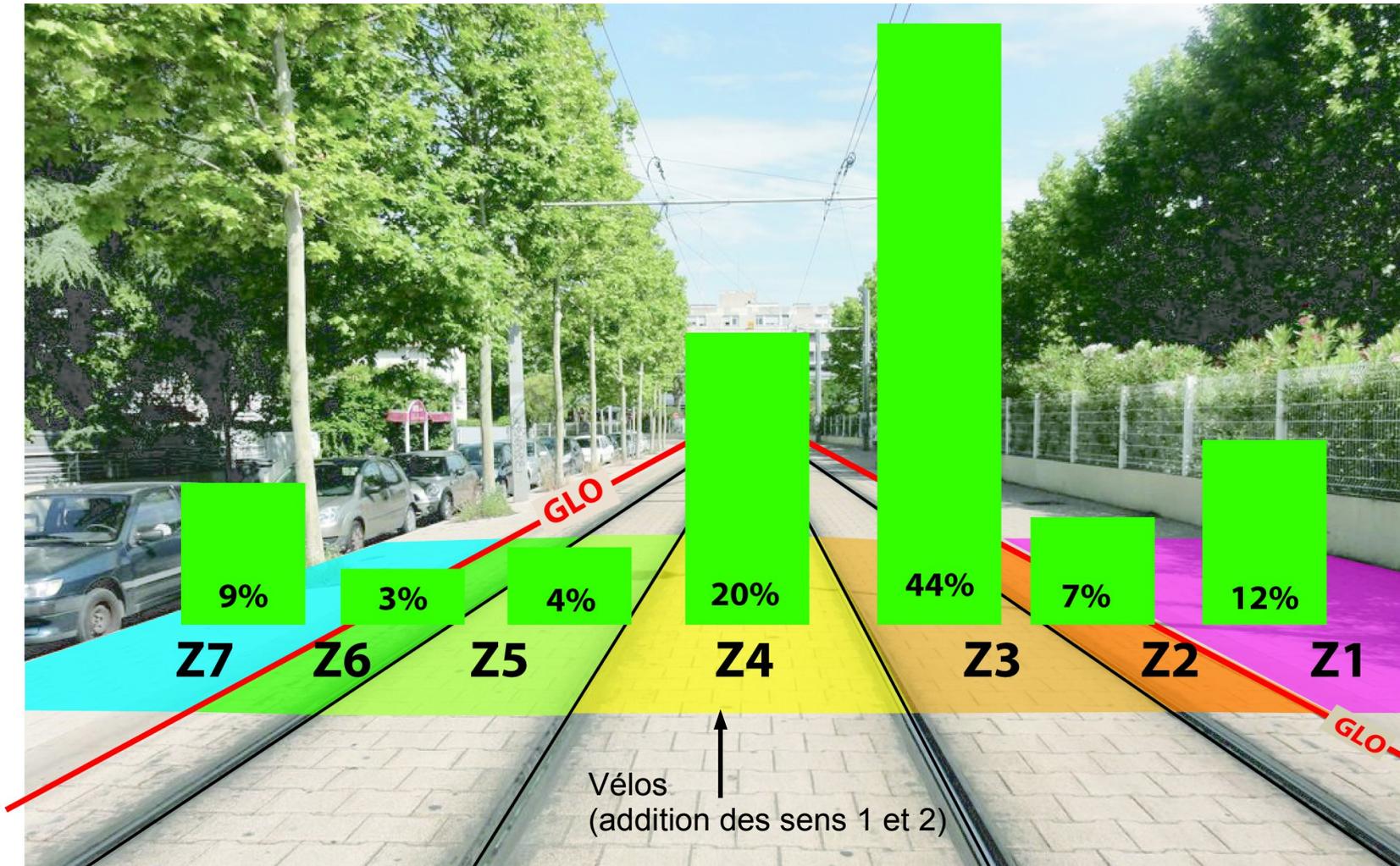
Comptages sur **5 heures**, aux heures de pointe d'une journée ouvrée : 7h/9h et 16h/19h

- **Montpellier**, 3 sites : 1897 passages de vélos sur la plate-forme,
- **Bordeaux**, 3 sites : 1731 passages de vélos sur la plate-forme,
- **Grenoble**, 3 sites : 1141 passages de vélos sur la plate-forme,

- **Orléans**, 3 sites : 766 passages de vélos sur la plate-forme,
- **Nancy**, 3 sites : 559 passages de vélos sur la plate-forme,
- **Le Mans**, 2 sites : 307 passages de vélos sur la plate-forme,

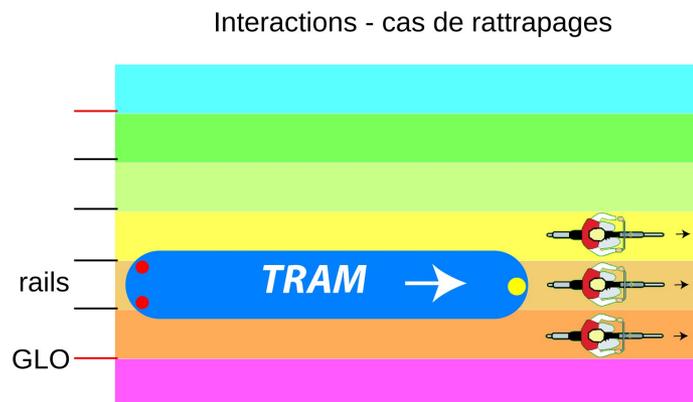


Phase 2 – comptages, résultats



Phase 2 – observation des comportements

Interaction vélos / tramways - *cas des rattrapages*



Cette interaction concerne potentiellement **71 %** des cyclistes circulant sur la plateforme, en Z2, Z3 et Z4.

Sur les sites choisis, peu de situations de rattrapage : vitesses tram , distances inter stations...

rattrapages sur les sites les plus fréquentés

sites	comptages pendant 5h				
	passages de vélo	situations de rattrapage observées		rattrapages avec interaction	
Grenoble cours Berriat	578	15	2,60%	12	2,08%
Grenoble Blanchard	227	13	5,73%	8	3,52%
Montpellier Freney	668	41	6,14%	27	4,04%
Montpellier Gambetta	857	45	5,25%	10	1,17%
Bordeaux Argonne	573	63	10,99%	21	3,66%



Phase 2 – observation des comportements

Interaction vélos / tramways - *cas des rattrapages*

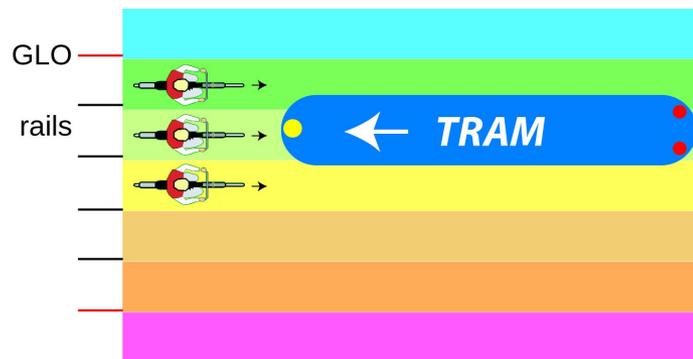
- Peu de situations de rattrapage sur les sites d'étude ont été observées,
- Dans ces situations, généralement le tramway gongue, et le cycliste s'écarte soit en Z1 (à droite) soit en Z5 si visibilité correcte,
- Seuls des « gongs » du tramway ont été observés (pas de ralentissement, pas de klaxon, pas de F.U.
- Aucune manœuvre délicate du cycliste n'a été observée (freinage fort, déséquilibres...).



Phase 2 – observation des comportements

Interaction vélos / tramways - *cas des croisements*

Interactions - cas des croisements



Cette interaction ne concerne potentiellement que les 7 % des cyclistes circulant sur la plate-forme en Z5 et Z6 et 20 % en Z4 (centre).

croisements sur les sites les plus fréquentés

sites	comptages pendant 5h				
	passages de vélo	situations de croisement observées		croisements avec interaction	
Grenoble cours Berriat	578	40	6,92%	8	1,38%
Grenoble Blanchard	227	20	8,81%	1	0,44%
Montpellier Freney	668	30	4,49%	8	1,20%
Montpellier Gambetta	857	30	3,50%	15	1,75%
Bordeaux Argonne	573	44	7,68%	11	1,92%



Phase 2 – observation des comportements

Interaction vélos / tramways - *cas des croisements*

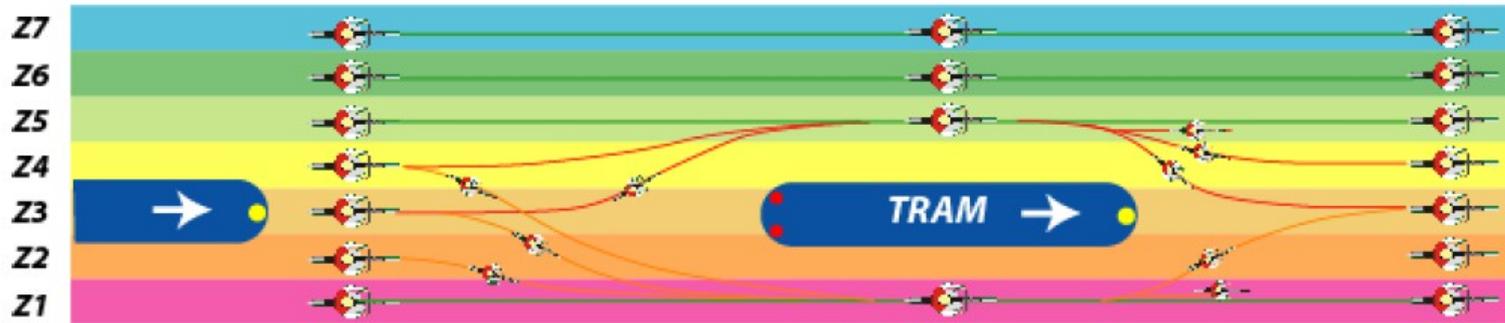
- Concerne peu de cyclistes (seulement ceux circulant en Z4, Z5 et Z6),
- Généralement le cycliste anticipe l'évitement et n'attend pas le gong il ira soit : soit en Z7 à gauche des rails, soit en Z3 si pas de tramway. Les cyclistes circulant en Z4 vont en Z3 ou restent en Z4,
- Seuls des « gongs » du tramway ont été observés (pas de ralentissement, pas de klaxon, pas de F.U.
- Aucune manœuvre délicate du cycliste n'a été observée (freinage fort, déséquilibres...).



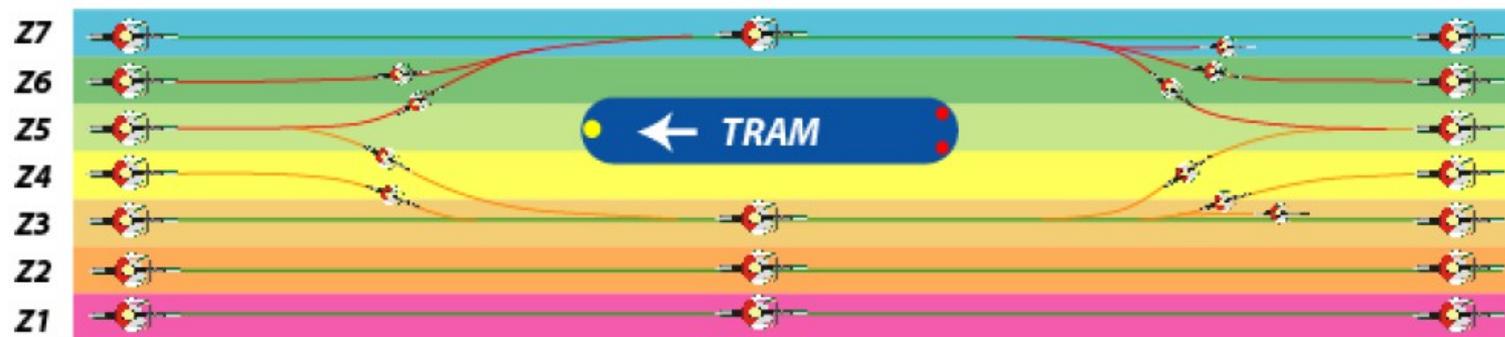
Phase 2 – observation des comportements

Interaction vélos / tramways

rattrapages



croisements



Phase 2 – observation des comportements

En station

- 10 à 15 % des cyclistes observés sont passés en station alors qu'un tramway y était arrêté,
- dans 40 à 60% des cas c'est le tramway croiseur qui était arrêté (pas d'interaction),
- pour les autres cas (cyclistes arrivant derrière un tramway arrêté – concerne 20 à 40 cyclistes :
 - soit ils attendent derrière le tram, (32 % dans l'enquête)
 - soit doublent par le quai ou la voirie,
 - soit doublent à gauche sur la plate-forme (38 % dans l'enquête)
variable suivant les villes observées, la visibilité, les possibilités (à Montpellier 25 % des cyclistes ont attendu ou ralenti derrière le tram)
- dans deux cas de figure un cycliste dépassait un tramway arrêté en station alors que le tramway croiseur arrivait aussi en station. Le tramway a du ralentir.
- dans tous les autres cas il n'a pas été observées de situations délicates,
- Il n'a pas été observé de conflits piétons/vélos en bout de rame.



Phase 2 – observation des comportements

En station



Phase 2 – observation des comportements

Aux intersections

- Grande prudence des cyclistes, ils cherchent des informations sur les R17, R11 des voies sécantes et parallèles, et principalement sur les R12 des voies sécantes

Exemple :

- Si voie sécante au « rouge » :
 - 12 % franchissent sans faire attention,
 - 27 % sont vigilants et passent sans ralentir,
 - 61 % ralentissent.
- Si voie sécante au « vert »
 - 32 % s'arrêtent et redémarrent dès que possible,
 - 63 % ralentissent et passent à vitesse réduite,
 - 5 % ralentissent et changent de zone pour éviter le conflit
- Plus la voie sécante est circulée et importante, plus les cyclistes ont tendance à s'arrêter,
- Aucune situation délicate (freinage, klaxon, déséquilibre du cycliste) n'a été observée.



Phase 2 – observation des comportements

Aux intersections



Phase 2 – observation des comportements

Aux traversées piétonnes

- Les cyclistes restent vigilants lorsqu'ils arrivent sur une traversée piétonne,
- Ne vont pas forcément ralentir mais adopter des attitudes d'évitement du piéton,
- En présence de piétons, ils vont plus facilement ralentir (40%),
- Dans certains cas, (30 %) les piétons attendront que les cyclistes passent pour entamer leur traversée,
- Aucune situation conflictuelle n'a été observée.



Phase 2 – observation des comportements

Aux traversées piétonnes



Phase 2 – observation des comportements

Synthèse

Les observations de 17 sites (6401 passages de cyclistes) nous ont permis de constater que :

- les cyclistes qui circulent aujourd'hui sur les plate-formes de tramway font preuve de beaucoup d'anticipation et de vigilance par rapport au déplacement du tramway,
- Une grande majorité de cyclistes (63%) circule à droite de la plate-forme, et n'a pas d'interaction avec les tramways croiseurs,
- Les situations d'interaction entre cyclistes et tramway, observées en **heures de pointe sur des sites très fréquentés par les vélos**, sont peu nombreuses :
 - interaction en **rattrapage de l'ordre de 1,2 % à 4 %** du flux cycliste. Les cyclistes « rattrapés » préfèrent se déporter à droite (d'où l'importance d'une zone « roulant », sans dénivelée, à droite du GLO),
 - Interaction en **croisement de l'ordre de 0,5 % à 2 %** du flux cycliste. Les cyclistes face au tramway se déportent à droite (entre les voies) ou à gauche si possibilité.



Phase 2 – observation des comportements

Synthèse (suite)

- Les actions du tramway vers les cyclistes sont essentiellement des gongs. Deux ralentissements ont été observés ainsi qu'un arrêt (freinage) d'un tramway qui redémarrait en station alors qu'un cycliste traversait devant lui (croisement de ligne),
- Les cyclistes restent vigilants et prudents dans les intersections.
- Pas de situations « critiques » observées entre cyclistes et piétons, bien que les cyclistes s'arrêtent peu aux passages piétons, pratiquant plutôt la technique de l'évitement.



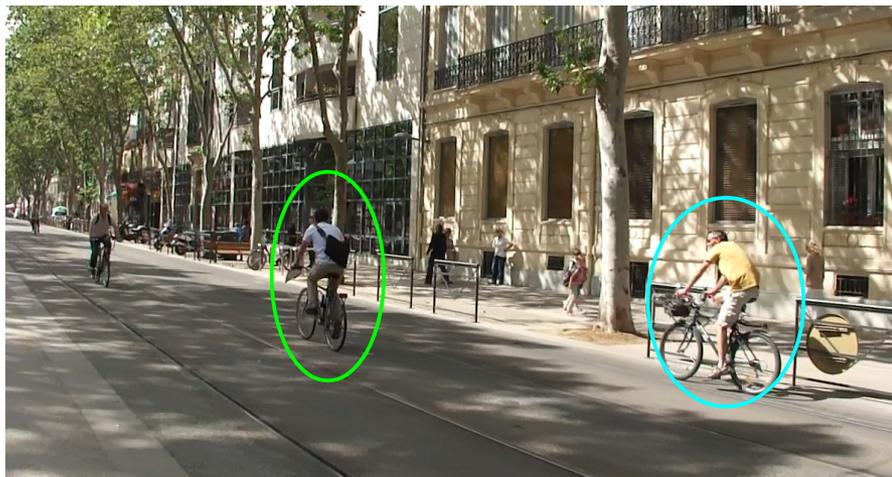
Phase 2 – interviews des cyclistes

Des enquêtes de cyclistes par interviews sur sites ont été réalisées

- Les enquêtes ont eu lieu sur les 17 sites de l'étude,
- Les enquêtes se sont déroulées sur une seule journée à trois périodes (heure de pointe matin, heure de pointe soir et hors heure de pointe).
- 10 interviews par tranche horaire étaient demandées,
- 498 enquêtes ont pu être dépouillées (Grenoble : 91 ; Nancy : 55 ; Montpellier : 96 ; Orléans : 86 ; Le Mans : 74 ; Bordeaux 96,

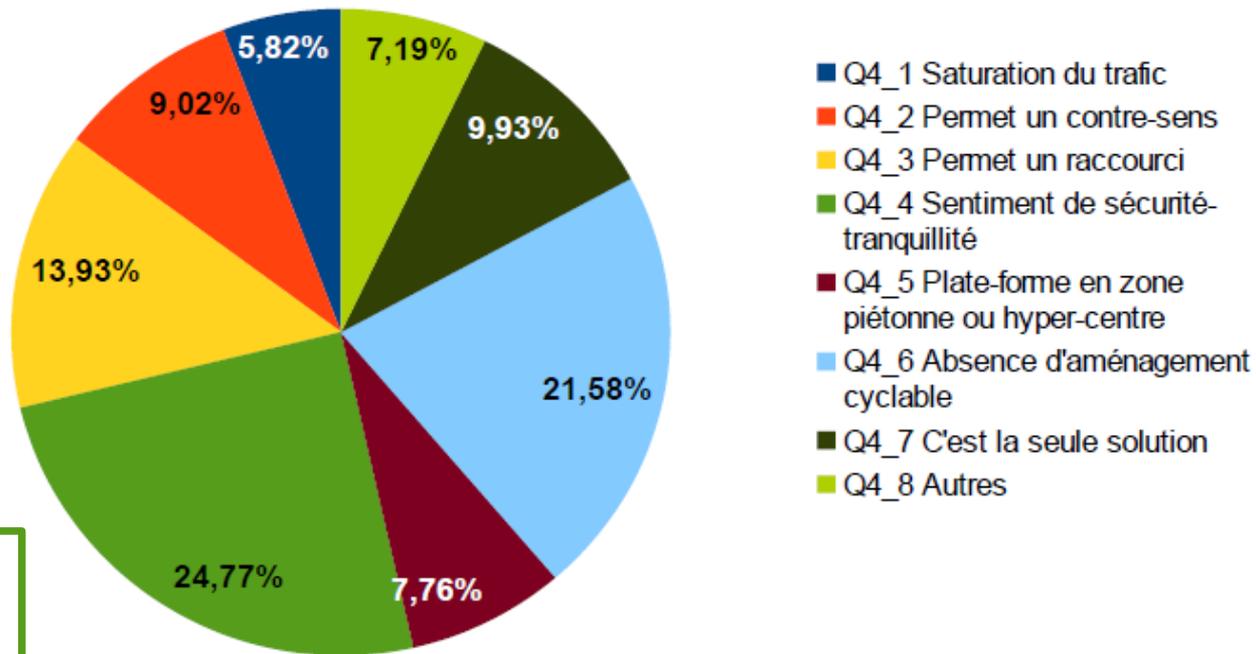


Phase 2 – interviews des cyclistes



Phase 2 – interviews des cyclistes

Pourquoi utilisez-vous la plate-forme du tramway sur cette rue ?



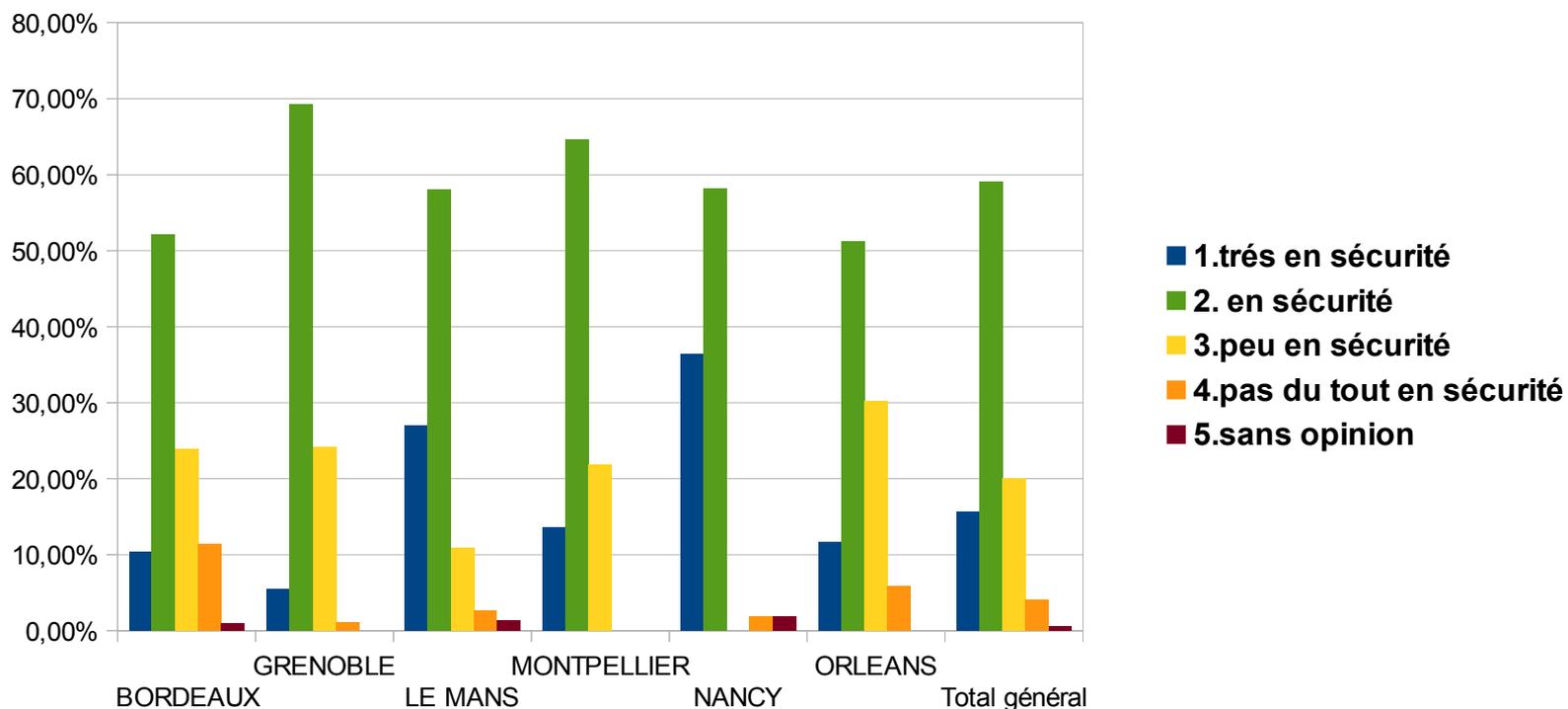
1-Sentiment de sécurité et de tranquillité



Phase 2 – interviews des cyclistes

Comment vous sentez-vous sur la plate-forme ?

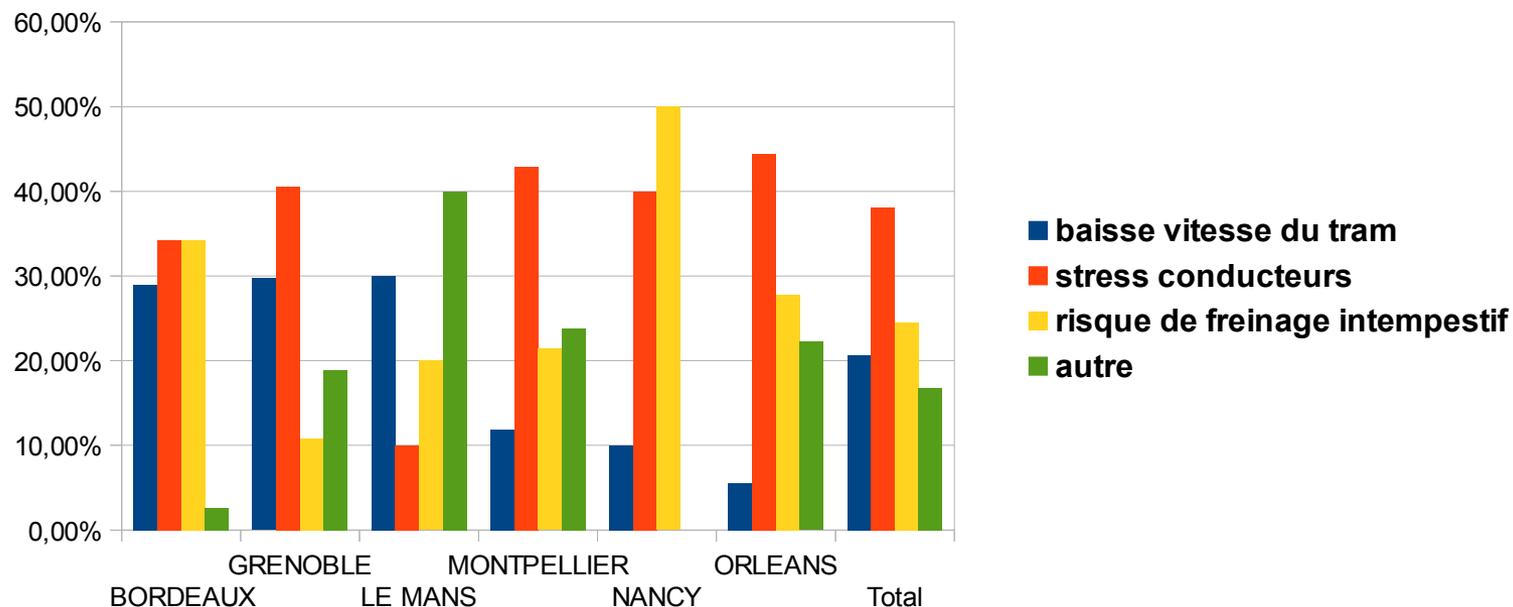
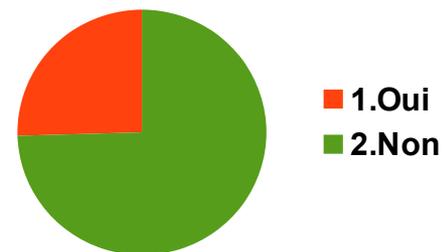
(très en sécurité, en sécurité, peu en sécurité, pas du tout en sécurité, S.O.)



Phase 2 – interviews des cyclistes

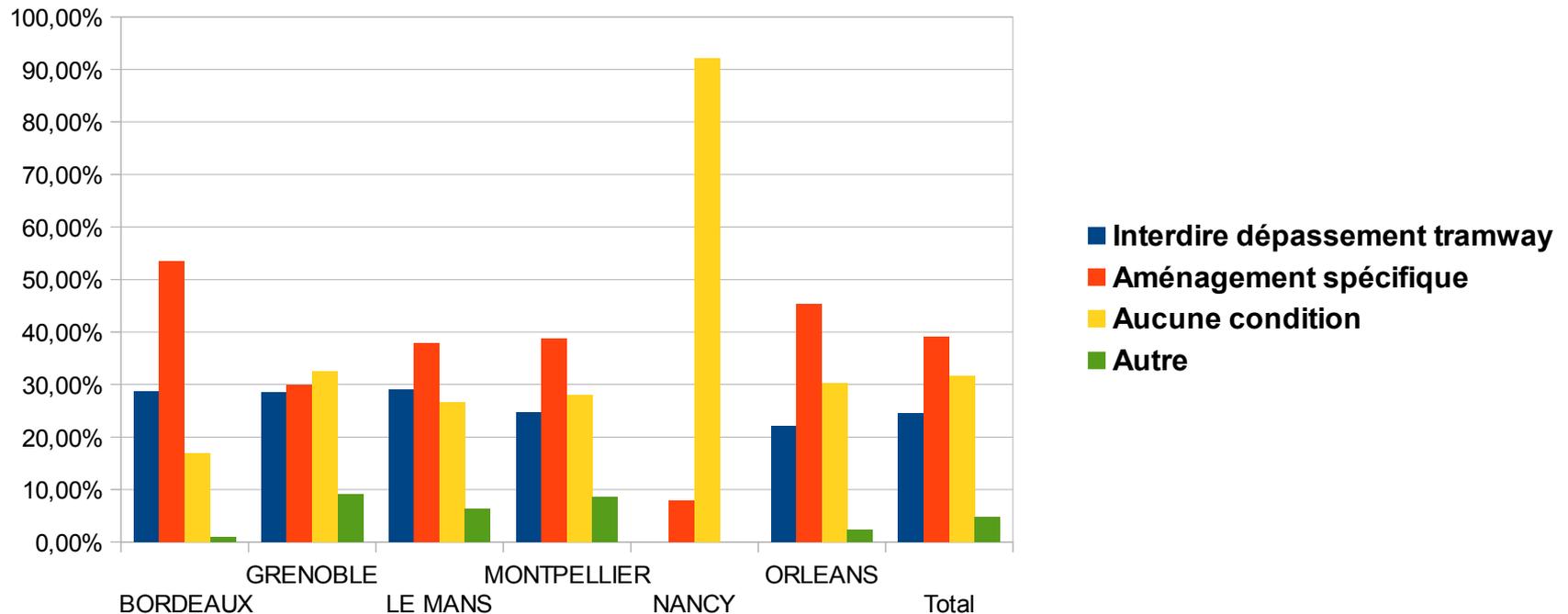
Pensez-vous créer une gêne en circulant sur la plate-forme ?

Si oui, laquelle ?



Phase 2 – interviews des cyclistes

Quelles seraient pour vous les conditions à l'ouverture de la plate-forme aux cyclistes ?



Phase 2 – cas de Strasbourg

- Strasbourg a fait l'objet d'une observation particulière,
- Part modale vélo la plus importante de France et peu de cyclistes sur la plateforme,
- Pas d'enquête ni de comptage de cyclistes,
- Observation des aménagements sur l'ensemble de la ville.
 - ➔ Une politique cyclable efficace de longue date qui permet aujourd'hui à Strasbourg d'offrir aux cyclistes un véritable **réseau cyclable** recherché par les cyclistes. (jalonnement, entretien, soin du détail, continuité),
 - ➔ Concernant les aménagements tramway : grande clarté pour les cyclistes entre les sections autorisées aux cyclistes (en aire piétonne) et les non autorisées.



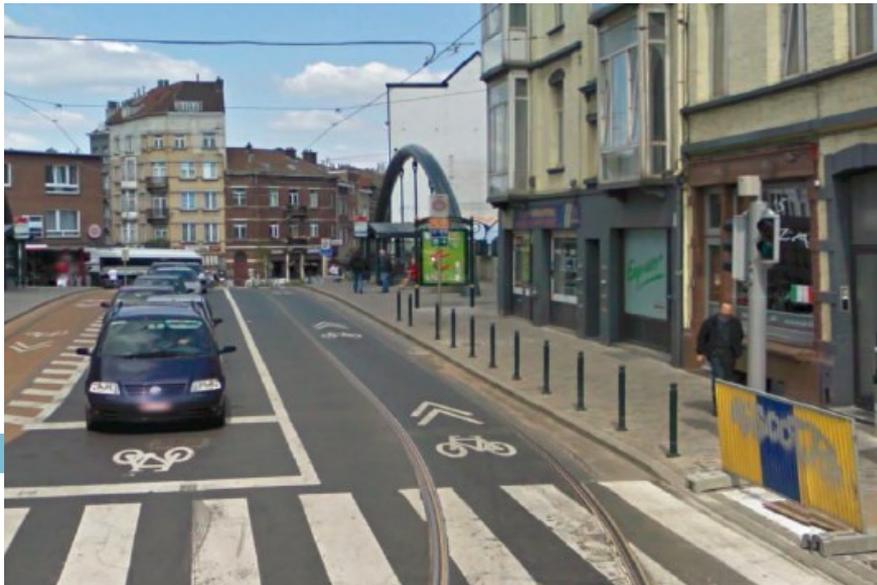
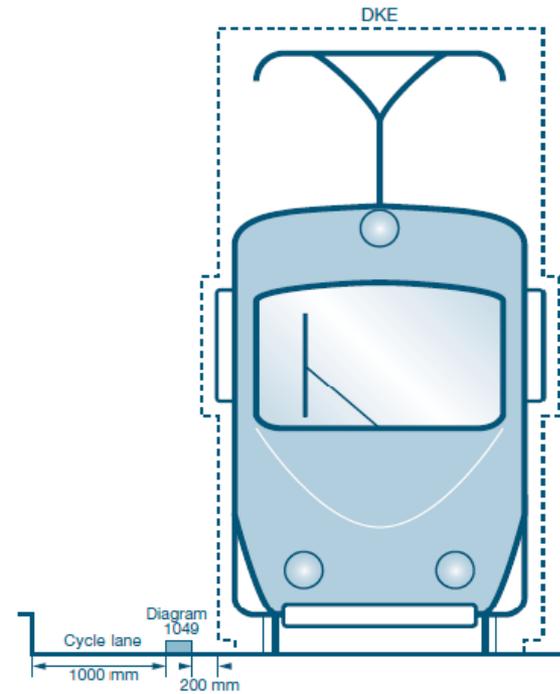
Phase 2 – à l'étranger

Des interviews d'exploitants on été faits dans 12 pays :

- Belgique, Suisses Écosse, Autriche, Espagne ,Irlande Allemagne, Rep. Tchèque, Pologne, Pays-bas, Grèce, Royaume-Uni.
- ➔ la problématique est présente dans tous les pays,
- ➔ mais dans beaucoup de pays la physionomie des réseaux tramway est bien différente qu'en France : plus de sites banals en urbain dense et des sites propres plus « marqués » (non roulant),
- ➔ des propositions pour les vélos sont faites dans certains pays (pictogrammes entre les rails, surlargeurs vélo de 1 m à droite des rails...)



Phase 2 – à l'étranger



Phase 2 – conclusion

1/ Les caractéristiques communes aux 17 sites observés :

- leur fréquentation importante par des cyclistes,
- la vitesse modérée des tramways (15 à 30 km/h au point d'observation),
- centre ville, présence d'une vie locale,
- revêtement de plate-forme compatible avec la circulation des vélos

2/ éléments issus des observations :

- Faible taux d'interactions entre cyclistes et tramways (rattrapage ou croisement),
- aucune situation de « danger » observées chez les cyclistes (déséquilibre, freinage, écart) - 1 freinage et 2 ralentissements pour le TW,
- Beaucoup d'anticipation et de vigilance de la part des cyclistes qui circulent sur la plate-forme,
- 3 cyclistes sur 4 déclarent se trouver en sécurité sur la plate-forme,
- 71 % des cyclistes circulent à droite (pas d'interaction avec tramway croiseur),
- Sur les sites observés, la présence des cyclistes ne nous a pas semblé être à l'origine d'une dégradation de la vitesse des tramways,



Phase 2 – conclusion

Éléments permettant d'envisager une mixité :

Les éléments observés permettent de conclure que sur les sites choisis **la cohabitation des cyclistes avec les tramways sur le même espace ne génère pas d'insécurité supplémentaire.**



Phase 2 – conclusion

Proposition de politique de prise en compte de cyclistes sur les axes de tramway

→ Projets neufs

1/ intégrer dès la conception du projet des aménagements permettant aux cyclistes de circuler dans les deux sens hors plate-forme tramway sur des bandes, pistes, doubles-sens cyclables ou partage de l'espace avec la voiture (respect du code de l'environnement art L.228-2).

→ Aménagements existants ⁽¹⁾

2/ rechercher dans tous les aménagements existants les adaptations possibles pour les cyclistes en dehors de la cohabitation sur la plate-forme du tramway : suppression du stationnement, optimisation des dépendances, réduction du nombre de voies, mise en zone 30 crédible...

3/ étudier les possibilités de mixité vélo / tramway selon les conditions définies supra.

(seulement dans le cas où les recherches énoncées ci-dessus ne débouchent pas sur des solutions acceptables pour tous)

(1) les axes (réalisation après 1996) non pourvus d'aménagements cyclables ne sont pas conforme à la loi au sens de l'article L228-2 du code de l'environnement (ex article 20 de la Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie – LAURE)



Merci de votre participation

Jérôme Cassagnes

CEREMA Méditerranée Montpellier

04 67 20 90 44

Jerome.cassagnes@cerema.fr

