

COMPTE-RENDU

MEDDE – DGITM

Service Technique des
Remontées
Mécaniques et des
Transports Guidés

STRMTG

Division TramWays

Juin 2014

Synthèse des débats

Journée d'échanges tramway

20 mai 2014



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés (STRMTG)
1461 rue de la Piscine – Domaine Universitaire 38400 Saint Martin d'Hères

www.strmtg.developpement-durable.gouv.fr



Ministère
de l'écologie,
du Développement
durable
et de l'Énergie

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
0.1	19/06/2014	Version initiale

Affaire suivie par

Marine BLANCHETON - STRMTG / DTW
<i>Tél. : 04.76.63.78.65</i>
<i>Courriel : marine.blancheton@developpement-durable.gouv.fr</i>

Relecteur

Valérie DE LABONNEFON - STRMTG / DTW

Table des matières

1 - OUVERTURE DE LA JOURNÉE	4
2 - ACCIDENTOLOGIE DES TRAMWAYS.....	4
2.1 - Point sur l'accidentologie française (rapport annuel STRMTG – 2004/2012).....	4
2.2 - Accidentologie des réseaux tramways européens (action COST – 1ère phase).....	4
2.3 - Échanges avec la salle.....	4
3 - LES PROBLÉMATIQUES DE VISIBILITÉ.....	5
3.1 - La sensibilisation à la problématique des masques à la visibilité.....	5
3.2 - Visibilité au niveau de la cabine de conduite – point sur les exigences essentielles du guide « Ergonomie ».....	5
3.3 - Échanges avec la salle.....	5
4 - LES CONTRAINTES D'EXPLOITATION DU SYSTÈME: VERS UNE PRISE EN COMPTE DÈS LA PHASE PROJET.....	6
4.1 - Retour d'expérience sur les changements de mode d'alimentation APS batterie/LAC (incidents, dispositifs d'aide à la conduite).....	6
4.2 - Échanges avec la salle.....	7
4.3 - La prise en compte de l'exploitation en phase projet vis-à-vis des exigences exportées.....	7
4.4 - Échanges avec la salle.....	8
5 - LA PRISE EN COMPTE DES PROBLÉMATIQUES D'EXPLOITATION POUR L'AMÉLIORATION DE LA SÉCURITÉ DU SYSTÈME.....	9
5.1 - Le retour d'expérience sur les zones de manœuvre simplifiées.....	9
5.2 - Échanges avec la salle.....	9
5.3 - Maîtrise de l'utilisation de la plate-forme tramway en centre ville: 2 exemples de démarche pour l'amélioration de la sécurité du système.....	10
5.4 - Échanges avec la salle.....	10
6 - ÉTUDES ET RETOURS D'EXPÉRIENCE SUR LE COMPORTEMENT DES PIÉTONS.....	11
6.1 - Étude traversées piétonnes, site latéral.....	11
6.2 - Accidentologie et sensibilisation des riverains/usagers aux abords des plate-formes tramway: la problématique des écouteurs/téléphone portable.....	11
6.3 - La problématique piétons en station : quelles solutions et quel retour d'expérience ?.....	12
7 - CLÔTURE DE LA JOURNÉE.....	12

1 - Ouverture de la journée

D. Pfeiffer (Directeur du STRMTG) introduit cette 3^{ème} journée d'échanges, en rappelant son objectif de faire progresser ensemble la sécurité des tramways grâce aux échanges techniques entre les différents acteurs du monde du tramway.

2 - Accidentologie des tramways

2.1 - Point sur l'accidentologie française (rapport annuel STRMTG – 2004/2012)

V. De Labonnefon (STRMTG/DTW) présente les indicateurs du dernier rapport annuel STRMTG. Ce dernier propose notamment une étude spécifique sur les giratoires et les « tourne à », qui restent les configurations les plus accidentogènes. L'augmentation des collisions avec piétons en font un sujet émergent à étudier spécifiquement.

2.2 - Accidentologie des réseaux tramways européens (action COST – 1ère phase)

F. Monti (CEREMA) présente l'organisation, les objectifs et le programme de l'action COST. La phase 1 a permis un état des lieux sur le contexte institutionnel, les données accidents et sur la conception des infrastructures du point de vue de la sécurité pour chaque pays de l'action (fiches de cas par pays). La phase 2 en cours va permettre de déterminer des scénarios d'accidents ainsi que de proposer des recommandations pour la conception des infrastructures, au niveau européen.

2.3 - Échanges avec la salle

Y. Primel (Transpole) fait remarquer que les giratoires R24 sont des problématiques récurrentes en France mais aussi en Europe, largement discutées, mais comment faire évoluer cette situation, en particulier pour les projets neufs ?

V. De Labonnefon (STRMTG/DTW) indique que le STRMTG n'est pas favorable au passage d'un tramway dans un giratoire, position clairement affichée pendant l'instruction des projets. Il est néanmoins difficile de faire modifier les projets, en particulier lorsque le giratoire est existant. En parallèle, le STRMTG a lancé avec le CEREMA l'actualisation du guide giratoire, ainsi qu'un projet de modification de l'IISR sur le sujet des R24.

R. Delpierre (Transdev) s'interroge sur les actions en cours en ce qui concerne la cohabitation cyclistes/tramway sur les plate-formes.

V. De Labonnefon (STRMTG/DTW) indique qu'une étude est en cours sur ce sujet, qui a notamment regardé la perception de la plate-forme des cyclistes qui l'emprunte. Même si l'accidentologie d'une telle configuration reste pour l'instant faible, le STRMTG n'est pas favorable à l'ouverture des plate-formes aux cycles. Après validation, cette étude sera notamment présentée lors du GT REX TW de juin et du GT Signalisation des TC de septembre.

3 - Les problématiques de visibilité

3.1 - La sensibilisation à la problématique des masques à la visibilité

V. De Labonnefon (STRMTG/DTW) présente la genèse de cette réflexion sur les masques à la visibilité. **C. Debes** (CEREMA) fait un point sur la méthodologie des travaux du groupe de travail, ainsi que le déroulé de la fiche produite par le groupe (publication à l'été). **Y. Primel** (Transpole) présente le contenu de la fiche, avec les besoins en visibilité des différents usagers, les différents types de masque et les outils d'organisation qui peuvent être mis en place.

3.2 - Visibilité au niveau de la cabine de conduite – point sur les exigences essentielles du guide « Ergonomie »

A. Guesset (STRMTG/DTW) présente les enjeux qui ont conduit à définir les exigences inscrites dans le guide « Ergonomie » du STRMTG (actualisation à venir) en terme de visibilité au niveau de la cabine de conduite. Ainsi, l'objectif premier de la cabine de conduite est bien de permettre au conducteur d'assurer la marche à vue, avec la meilleure visibilité possible pour pallier le risque de heurt avec un piéton, en particulier avec un enfant au moment du démarrage du tramway. Les problématiques de mise en œuvre de ces exigences sur les matériels roulants sont également abordées.

3.3 - Échanges avec la salle

C. Ferrand (Keolis Orléans) demande s'il existe des statistiques sur l'accidentologie liée aux masques.

V. De Labonnefon (STRMTG/DTW) : la base de données accidentologie du STRMTG ne recense pas ce type d'événement. La codification permet de savoir s'il existe un masque sur une section donnée, mais cela n'induit pas qu'un accident ayant lieu sur une telle section soit lié à ce masque. **Y. Primel** (Transpole) ajoute que la difficulté avec les masques réside dans le fait qu'ils ne sont généralement pas permanent (saisonnalité de la végétation, chantier...), cela ne peut être inscrit que dans les circonstances de l'accident.

D. Bastien (SYSTRA) s'interroge sur la notion de détection du cylindre : y'a-t-il une valeur permettant d'affirmer que le cylindre est détecté ?

A. Guesset (STRMTG/DTW) indique qu'il est volontaire qu'aucune valeur ne soit figée dans le guide, afin de garder une certaine souplesse, en permettant notamment la prise en compte de la répartition des zones non masquées par les montants de la cabine.

R. Savarit (SMTC Clermont-Ferrand) souhaite connaître s'il existe des valeurs de référence en ce qui concerne l'éclairage de la plate-forme tramway.

Y. Primel (Transpole) indique que cela fait partie des réflexions en cours dans le groupe de travail. Des valeurs existent pour la voirie routière, mais il n'y a pas de norme spécifique pour les plate-formes tramway, d'où les difficultés pour les sites tramway isolé. En revanche, certains projets récents ont réalisé un travail assez précis sur cette question.

F. D'Hulst (Alstom) s'interroge sur le nombre d'accidents d'enfants liés aux masques des

montants de la cabine de conduite.

A. Guesset (STRMTG) indique que la population par âge n'est pas distinguée dans l'analyse accidentologique, mais que le risque de collision avec un enfant de 6 ans lié à l'ergonomie de la cabine de conduite est inacceptable. **F. D'Hulst** (Alstom) ajoute qu'Alstom travaille avec le STRMTG pour se rapprocher des exigences du guide, mais qu'il existe par ailleurs d'autres contraintes (normatives, réponse à un marché). La cabine du tramway d'Aubagne permet de répondre aux exigences du guide. **V. De Labonnefon** (STRMTG/DTW) indique que le projet d'Aubagne a effectivement évolué, pour la prise en compte des recommandations du guide. La difficulté reste sur les matériels roulants dont la mise en service est à venir, et qui sont issus d'affermissement de tranche. Pour ceux-ci, l'application du guide n'est pas respectée alors qu'il s'agit d'exigences essentielles de sécurité. **F. D'Hulst** (Alstom) indique qu'il peut y avoir d'autres solutions que celles préconisées par le guide qui peuvent être mises en place pour couvrir un même risque. **V. De Labonnefon** (STRMTG/DTW) rappelle que l'application des guides du STRMTG est un moyen de satisfaire à un objectif, mais que d'autres solutions peuvent être proposées tant qu'elles permettent de satisfaire cet objectif. Cela apparaît néanmoins plus complexe vis à vis des exigences du guide « Ergonomie ».

B. Chauvin (GART) indique que sur les masques à la visibilité, la problématique que rencontrent les AOT est celle du mille-feuille administratif. Les travaux en cours sur les AOM devraient permettre d'avoir un seul interlocuteur sur certains de ces sujets problématiques. Pour le guide Ergonomie, il est important que les AOT soient associées, car elles sont la maîtrise d'ouvrage, avec des contraintes spécifiques comme l'image du tramway dans la ville.

Y. Primel (Transpole) se félicite que les AOT s'emparent du sujet masques, cela permettra une concertation plus constructive et efficace. **V. De Labonnefon** (STRMTG/DTW) indique que le GART était destinataire de l'ensemble des échanges dans le cadre de l'élaboration du guide Ergonomie, et qu'il en sera de même pour son actualisation.

4 - Les contraintes d'exploitation du système: vers une prise en compte dès la phase projet

4.1 - Retour d'expérience sur les changements de mode d'alimentation APS batterie/LAC (incidents, dispositifs d'aide à la conduite)

T. Bard (Keolis Bordeaux) présente les facteurs et les conséquences d'un oubli de changement de mode d'alimentation. Les diverses évolutions apportées depuis la mise en service du tramway de Bordeaux ont permis de diviser par 10 le nombre d'incidents liés à cette problématique (chiffres 2013). La fiabilité à prendre en compte maintenant n'est plus celle du conducteur mais celle du SAE.

J. Niro (RLA) présente les différentes actions à la charge du conducteur lors d'un changement de mode LAC/batterie pour le réseau de Nice, c'est pourquoi les capteurs de position du pantographe doivent être bien positionnés pour obtenir une information fiable pour le SIE et le conducteur. Il est à noter que la grande sollicitation du pantographe induit un taux élevé de panne de celui-ci.

S. Lopes (Keolis Tours – FilBleu) présente le retour d'expérience du réseau de Tours sur le changement de mode APS/LAC, avec peu d'incidents, causant des dégâts matériels uniquement au

niveau du patin (utilisation du REX des autres réseaux au niveau projet – notamment bras échappatoire). Les premiers segments APS sont plus sujet à rouiller, il serait intéressant de les fabriquer en matériau inoxydable. La géolocalisation n'étant pas suffisamment fiable un travail est en cours pour l'utilisation d'autres moyens de localisation de la rame. Sur les zones de changement de LAC qui sont également des zones de retournement, il faut prendre en compte les différents matériels roulants (pantographe non positionné au même endroit suivant la longueur).

4.2 - Échanges avec la salle

X. Dupuy (TAM) fait remarquer que la géolocalisation au travers du SAE est un outil important dans le cadre de l'exploitation des tramways, pour les changements de mode, mais également en mode dégradé. Il est incompréhensible et regrettable qu'avec les moyens dont on dispose on ne puisse pas obtenir une information fiable de géolocalisation du SAE.

J. Niro (RLA) est d'accord avec cette remarque. En revanche le SAE ne doit pas être considéré comme élément de sécurité, il est important de ne pas surcharger le SAE. **A. Dusserre** (STRMTG/BSO) ajoute que le SAE n'est qu'une aide à l'exploitation et que la sécurité repose avant tout sur l'intervention du conducteur.

Y. Primel (Transpole) indique que le plus préoccupant dans un incident de changement de mode c'est l'affaissement éventuel de LAC : cet événement redouté a-t'il été pris en compte dans les analyses de sécurité ? Si oui, de quelle manière ?

T. Bard (Keolis Bordeaux) répond qu'en cas de chute de LAC, il y a détection par un automate du court-circuit qui coupe l'énergie de traction au niveau des sous-stations concernées, mais uniquement lorsque la LAC touche le sol ou un poteau de LAC. **F. D'Hulst** (Alstom) indique que cette problématique est la même en cas d'arrachage de LAC par un camion par exemple. **A. Dusserre** (STRMTG/BSO) ajoute que la fiabilité du conducteur est importante dans bien d'autres cas que le changement de mode, comme par exemple le respect de la signalisation ferroviaire qui peut conduire à des événements redoutés de type catastrophique.

D. Bousquet (Nice Cote d'Azur) indique que les situations les plus dangereuses lors d'un oubli de changement de mode (abaissement pantographe) se trouvent lorsque l'on est en présence de tir croisé de LAC (renvoi pantographe vers quai opposé). Il faut travailler en priorité sur ces points sensibles qui mettent en cause la sécurité des usagers, avec une attention particulière sur la géométrie de reprise de LAC.

L. Seyssel (Keolis Lyon) indique qu'il faut garantir l'isolement entre la zone de captage et la terre, même en période humide. Quel retour d'expérience sur cette problématique en mode APS ? Idem pour les batteries ?

T. Bard (Keolis Bordeaux) indique qu'il y a des mesures de courant de fuite depuis la mise en service, qui sont restées jusqu'à présent dans les limites sécuritaires. **J. Niro** (RLA) indique qu'il n'y a pas de problème d'isolement au niveau de la batterie, car les deux modes sont exclusifs. Les incendies qui ont récemment eu lieu n'ont pas pour origine la batterie, c'est le sectionneur qui a pris feu.

4.3 - La prise en compte de l'exploitation en phase projet vis-à-vis des exigences exportées

A. Dusserre (STRMTG/BSO) retrace les différentes étapes des dossiers de sécurité en soulignant les étapes où se définissent les exigences exportées vers l'exploitation. L'exploitant doit

prendre en compte ces contraintes en définissant les procédures adéquates, qui sont validées par OQA. La clôture des analyses de risque de niveau système est dépendante de la validation de ces procédures.

T. Bard (Keolis Bordeaux) présente la répartition des exigences exportées pour l'exploitation existant actuellement sur le réseau de tramway de Bordeaux (audit 2011) et la démarche dans le cadre des extensions actuelles du réseau pour assurer la couverture pérenne des exigences exportées.

JC. Cuvelier (TISSEO) présente la démarche du réseau de Toulouse pour la prise en compte des exigences exportées vers l'exploitation dans le cadre du projet « Garonne » : démarche interne chez l'exploitant et concertation avec toutes les parties prenantes du projet. Une attention particulière doit être portée sur la transmission et l'application des dernières versions des procédures.

4.4 - Échanges avec la salle

M. Pichet (SEMITAG) demande quelles sont les réflexions en cours sur l'exigence exportée que constitue la VACMA qui est très discutée à l'heure actuelle (accident mortel de Montpellier, troubles musculo-squelettiques).

V. De Labonnefon (STRMTG/DTW) indique que la VACMA ne constitue pas une exigence exportée. Il y a bien des réflexions en cours sur la VACMA (GT VACMA), pour proposer des améliorations sur la veille (prise en compte de la surcharge cognitive conducteur notamment), mais il convient de relativiser la gravité des FU veilles, eu égard aux statistiques constatées (par rapport aux FU manipulateur). **A. Dusserre** (STRMTG/BSO) ajoute qu'actuellement la veille permet de clore l'analyse de sécurité, la mise en place de tout autre dispositif devra permettre de répondre à ces mêmes exigences. **F. D'Hulst** (Alstom) indique que la VACMA est défini dans le cahier des charges, établi souvent de la même façon pour chaque réseau, mais qu'il est tout à fait possible de mettre en place d'autres systèmes. **A. Dusserre** (STRMTG/BSO) indique que cette démarche est issue de la procédure STPG qui s'appuie sur le GAME, mais le STRMTG acceptera tout dispositif qui permettra de couvrir les mêmes risque de façon équivalente. **F. D'Hulst** (Alstom) ajoute que c'est le même principe qui est appliqué sur les caractéristiques du FU veille, alors qu'il existe des possibilités d'assouplir. **V. De Labonnefon** (STRMTG/DTW) indique qu'un travail est en cours sur le FU veille, et qu'il faudra certainement compter avec une recommandation du BEATT sur ce sujet. **A. Steyer** (SOLEA Mulhouse) demande quel est le planning du GT VACMA. **T. Bard** (Keolis Bordeaux) répond que la fin des travaux est prévue pour l'été 2015.

R. Savarit (SMTC Clermont-Ferrand) s'interroge sur la marge de manœuvre que possède l'exploitant vis à vis de la documentation constructeur et sur le rôle du STRMTG vis à vis des modifications et compléments qui pourraient être apportés.

A. Dusserre (STRMTG/BSO) indique que le STRMTG s'assure de la bonne prise en compte des exigences exportées et a un rôle d'alerte lorsque les contraintes exportées et procédures proposées ne sont pas réalistes (attention aux impacts sur la disponibilité du système qui peuvent déboucher sur des problèmes de sécurité). **V. De Labonnefon** (STRMTG/DTW) ajoute que toute modification de la documentation constructeur peut s'entendre, mais doit être tracée, notamment dans les rapports annuels.

F. D'Hulst (Alstom) indique que les caméras frontales ne sont pas indiquées comme sécuritaires, mais sont demandées dans tous les cahiers des charges matériel roulant actuellement : à l'avenir, quel rôle va être donné à ces caméras ?

JC. Cuvelier (TISSEO) indique que la caméra frontale n'est pas à considérer comme un

élément sécuritaire, mais reste très importante notamment en cas d'analyse accident et de formation des conducteurs. Mais l'exploitation des données de cette caméra n'est pas possible sur tous les réseaux. **A. Dusserre** (STRMTG/BSO) ajoute que le STRMTG n'a pas d'exigence fondamentale sur le sujet, mais incite les réseaux à s'en équiper par rapport aux possibilités qu'elle offre.

5 - La prise en compte des problématiques d'exploitation pour l'amélioration de la sécurité du système

5.1 - Le retour d'expérience sur les zones de manœuvre simplifiées

M. Pichet (SEMITAG) présente la zone de manœuvre de Chavant avant et après modification (suppression de la signalisation ferroviaire), avec l'ensemble des spécificités de la zone. Cette modification a permis un gain de temps (augmentation de la fréquence des lignes), plus d'attention des conducteurs à leur environnement extérieur, un gain de maintenance (moins d'appareil sur la zone), sans déplorer pour le moment d'accident de type ferroviaire sur cette zone. Ce même principe de fonctionnement a été adopté sur deux zones de manœuvre de la nouvelle ligne E du réseau grenoblois. Un point reste néanmoins pénalisant pour l'exploitation : certaines télécommandes ne sont pas transmises à la SigF par l'automate, ce qui entraîne un arrêt automatique de la zone et une exploitation en mode dégradé (point en cours de traitement).

X. Dupuy (TAM) présente la zone de manœuvre de la gare à Montpellier, en rappelant les contraintes de la zone et le fonctionnel de la zone mis en œuvre. Cette modification a permis de ne pas perdre de temps de parcours sur cette zone lors du passage de 2 à 4 lignes, avec bonne appropriation de la zone par les conducteurs et un bon respect globalement des consignes (par relevé de centrale tachy des vitesses, franchissement INDES). Un seul accident sans gravité à déplorer depuis la mise en service, dû à une erreur de télécommande.

5.2 - Échanges avec la salle

T. Bard (Keolis Bordeaux) indique que la simplification des zones de manœuvre intervient pour l'instant sur des zones complexes, mais demande s'il est envisageable de supprimer de la signalisation sur des zones simples.

M. Pichet (SEMITAG) indique qu'en terminus arrière-gare peut à priori fonctionner avec une TNR sans signalisation ferroviaire. Les réseaux allemands, suisses fonctionnent déjà de cette manière. **X. Dupuy** (TAM) indique que pour Montpellier le bouclage de ligne 4 devrait comporter une zone de manœuvre construite sur ces mêmes principes. Il n'y a pas de différence de vitesse en voie déviée et voie directe sur la zone Gare (10km/h pour toutes les rames).

T. Delaunay (SCE) demande quel est le ressenti conducteur sur la modification du fonctionnel de ces zones.

X. Dupuy (TAM) indique qu'il y a eu des réticences au départ, mais dès la mise en service, les conducteurs ont constaté une amélioration des conditions de conduite et sont demandeurs de la simplification d'autres zones de manœuvre du réseau.

A. De Labonnefon (STRMTG/BSE) rappelle que le STRMTG a initié un GT national sur la sécurité des zones de manœuvre tramway, et ce sujet fait partie des problématiques abordées par le

groupe. Le produit final du GT consistera en un guide de conception des zones de manœuvre tramway.

5.3 - Maîtrise de l'utilisation de la plate-forme tramway en centre ville: 2 exemples de démarche pour l'amélioration de la sécurité du système

P. Bouyx (RTM) présente la zone Cannebière du réseau de tramway de Marseille et les difficultés rencontrées sur cette zone (accidentologie forte, notamment piétons) : circulation piétons et véhicules sur plate-forme, masques à la visibilité (notamment mobilier urbain), stationnement sauvage en bordure de GLO. L'exploitant a réalisé des campagnes d'information et de sensibilisation auprès des institutionnels, qui n'ont pas amélioré la situation.

O. Cronier (RLA) présente les difficultés rencontrées sur le réseau de Nice, qui ont principalement lieu en zone piétonne : circulation illicite sur plate-forme (en particulier livraison), stationnement et occupation de l'espace public (terrasses) en bordure de GLO. Cela induit des incidents matériels et corporels, un stress pour les conducteurs et des pertes d'exploitation dues aux retards et interruptions. L'exploitant a multiplié les réunions et courriers en ciblant les « contrevenants », demandé des actions de police et ajout de signalisation, ce qui n'a eu que peu ou pas d'effet.

A. De Labonnefon (STRMTG/BSE) explique la démarche du STRMTG suite à l'augmentation de l'accidentologie sur ces secteurs et des difficultés rencontrées par l'exploitant dans ses différentes actions de sensibilisation/amélioration. In fine, le STRMTG a produit un rapport avec une analyse et des recommandations, transmis aux services du préfet avec présentation aux différentes parties prenantes, et a instauré un suivi et accompagnement (via des réunions) pour la réalisation d'actions d'amélioration.

J. Manteau (MPM) présente les difficultés rencontrées par l'AOT pour la mise en place d'actions correctives et dresse un bilan des actions réalisées et engagées, en soulignant le nécessaire portage politique pour leur réalisation. La problématique des livraisons reste la plus difficile à traiter, car nécessite une réflexion globale pour leur bonne prise en compte.

B. Giovannini (NCA) présente les actions engagées suite aux recommandations STRMTG, en terme d'aménagement et de sensibilisation des institutionnels, qui ne peuvent avoir d'effet qu'avec l'instauration d'un suivi, et qui dépendent fortement du portage politique associé.

5.4 - Échanges avec la salle

C. Sylvestre (RLA) ajoute que le sujet de la maîtrise de l'utilisation de la plate-forme est d'importance, et que la mobilisation des différents acteurs est une très bonne chose. C'est très important également dans le cadre de la conduite, car les conducteurs ont pris l'habitude de voir des véhicules en bordure de GLO et se montrent souvent moins prudents qu'ils le devraient en pareil cas. Une expérience a été menée en définissant le « super GLO » (dans le cadre de l'installation du village de Noël), avec la mise en place de GBA pour interdire tout accès à la plate-forme, ce qui a créé un corridor de circulation pour le tramway.

T. Delaunay (SCE) demande si le projet de Marseille Cannebière tel qu'il est aujourd'hui (notamment site bilatéral et insertion urbaine) serait accepté maintenant avec le retour d'expérience que l'on a.

B. Canu (Trames Urbaines) indique que Trames Urbaines a été OQA sur ce projet, avec un DPS datant de 2003 dont certaines particularités ont été imposées par l'Architecte des Bâtiments de France. Certaines caractéristiques avaient d'ailleurs été bloquées par l'OQA mais toutes n'ont pas pu

avoir gain de cause. Un même projet présenté aujourd'hui obtiendrait un avis défavorable.

6 - Études et retours d'expérience sur le comportement des piétons

6.1 - Étude traversées piétonnes, site latéral

M. Millot (CEREMA) présente la synthèse des résultats des deux études concernant l'accidentologie et le comportement des piétons sur les traversées piétonnes matérialisées sur sites axiaux et latéraux de tramway. Ainsi les indicateurs essentiels pour le piéton lors de sa traversée concernent notamment la signalisation lumineuse, la différence de revêtement, le guidage en traversée sur la plate-forme et la présence de refuges. Pour aller plus loin sur ce sujet une nouvelle étude est en cours, dont l'objectif est de déterminer les scénarios d'accidents piétons sur les sites tramway et BHNS.

6.2 - Accidentologie et sensibilisation des riverains/usagers aux abords des plate-formes tramway: la problématique des écouteurs/téléphone portable

A. Quéré (Keolis Lyon) présente l'évolution de l'accidentologie piétonne sur le réseau de Lyon, avec l'apparition de nouvelles circonstances (écouteurs et téléphones portables). C'est la succession d'accidents piétons graves en 2013 qui a orienté la campagne de communication de mars 2014. Celle-ci se veut pédagogique et ludique à destination d'une population plutôt jeune (diffusion presse, affiche sur lieux accidentogènes, internet). Un bilan est en cours et un rappel de cette campagne est à venir.

B. Varas (CUB) présente l'accidentologie piétons 2013 sur le réseau de Bordeaux. Les cas d'accidents tramway avec un piéton ayant des écouteurs ou en train de téléphoner ne se retrouve finalement que dans un seul cas (sur 8). La collision mortelle avec un piéton très médiatisé en novembre 2013 (le piéton ne téléphonait pas ni n'avait d'écouteurs) a conduit la CUB et Keolis Bordeaux à lancer une campagne de communication choc par affiches, flyer (distribution chez les commerçants et les lieux étudiants) et clips dans les cinémas (pendant 40 semaines).

V. Caballe (Angers Loire Métropole) présente la campagne de communication à visée pédagogique mise en place avant la mise en service du tramway d'Angers, avec comme cible prioritaire les enfants/adolescents et les personnes âgées, avec déjà la problématique des écouteurs/téléphones abordée dans cette campagne. Les supports étaient de toute nature : affiches, flyers, internet, films...avec plusieurs vagues de campagne. Une signalétique spécifique le long du tracé du tramway a été mise en place et les messages de prévention ont été relayé auprès d'un large public grâce à l'intervention de divers organismes impliqués dans la sécurité routière. **L. Bedanne** (Keolis Angers) présente les statistiques accidentologie sur Angers. Depuis la mise en service du tramway en 2011, on ne recense que 8 accidents avec piétons. Néanmoins un accident mortel avec piéton ayant eu lieu peu de temps après la mise en service, une campagne permanente visant spécifiquement les piétons, et en particulier les jeunes (spot radio jeunes, site internet dédié, diffusion dans les établissements scolaires), intégrant le sujet des écouteurs (remontées conducteurs sur des quasi-accidents).

6.3 - La problématique piétons en station : quelles solutions et quel retour d'expérience ?

O. Cronier (RLA) présente la problématique qui se pose actuellement sur le réseau de Nice concernant les traversées de piétons en station lorsque les quais sont plus longs que les rames arrêtées en station, en particulier en présence d'un pôle bus à proximité. Cette situation engendre un risque de collision avec piéton lorsqu'un tramway arrive en station alors que le tramway sur la voie opposée est en train de d'effectuer son échange voyageurs (consigne particulière d'entrée en station dans ce cas lorsque c'est une rame courte en station – entrée à 20km/h). La solution de disposer des barrières en entrevoie aux extrémités des quais devrait être mise en œuvre, mais pourrait engendrer un risque de coincement d'un piéton entre le tramway et la barrière.

7 - Clôture de la journée

V. De Labonnefon (STRMTG/DTW) remercie l'ensemble des intervenants. L'intérêt de chacun pour cette journée témoigne du souci de chacun de faire progresser la sécurité des tramways. Dans la continuité de ce que Michel Arras avait mis en place (concertation sur les guides techniques, GT permanents REX exploitants, organisation de journées d'échanges...) le STRMTG reste convaincu que le partage et l'échange restent les meilleurs moyens d'avancer vers cet objectif de sécurité, tant au niveau national qu'au niveau local.

Rendez-vous en 2016 pour une nouvelle journée d'échanges.



**Service Technique des Remontées Mécaniques
et des Transports Guidés**

1461 rue de la piscine
Domaine Universitaire
38400 Saint Martin d'Hères
Tél. : 04 76 63 78 78
Fax : 04 76 42 39 33

