

Circulation des tramways en site banal

L'exemple de St Étienne

décembre 2015

Rapport d'étude

P.C.I. Interface Transports Collectifs et Voirie

Date : décembre 2015

Auteur(e) : Catia RENNESSON – Chef du groupe DCAP/UV – CEREMA Direction Territoriale Centre Est - *Mél. catia.rennesson@cerema.fr*

Frédéric MICOUD – Chargé d'études Déplacements – CEREMA Direction Territoriale Centre Est - *Mél. frederic.micoud@cerema.fr*

Rellecteurs : Dominique BERTRAND, Cerema / DtecTV, Département Voirie espace public
Emmanuel JUBIN, STRMTG, Division Tramways

Commanditaires : STRMTG et Cerema DtecTV

Résumé :

Après l'inventaire des sites banals existants sur les réseaux de tramways français réalisé en 2012-2013, quelques sites ont fait l'objet d'une analyse approfondie sur la base d'observations de terrain et d'interviews de représentants de l'Autorité organisatrice des transports et de l'exploitant.

Le présent rapport concerne le réseau de St Étienne, où ont été analysés les sites de la rue Bergson et de la rue du 11 Novembre. Après une brève description des sites, on s'est intéressé au fonctionnement de ceux-ci du point de vue du tramway mais aussi des différents autres usagers (piétons, cyclistes, véhicules motorisés), en focalisant notamment sur les carrefours et stations.

Nombre de pages : 32

Sommaire

INTRODUCTION	4
1 - Mode opératoire	5
1.1 - Méthodologie générale	5
1.2 - Contacts locaux, visites et interviews réalisées	5
2 - Sites banals identifiés sur le réseau de Saint-Étienne	6
2.1 - L'ensemble des sites	6
2.2 - Sites retenus pour l'étude	7
3 - Analyse du fonctionnement des sites	8
3.1 - Circulation des tramways	8
3.2 - Circulation des piétons	9
3.3 - Circulation des cyclistes	11
3.4 - Circulation des véhicules motorisés (VL, 2 RM, VU, PL, TC et autres)	12
3.5 - Fonctionnement des entrées	13
3.6 - Fonctionnement des sorties	14
3.7 - Fonctionnement des carrefours intermédiaires	16
3.8 - Fonctionnement des stations	16
3.9 - Accès riverains	17
3.10 - Stationnement / livraisons	17
4 - Données et/ou informations complémentaires	19
4.1 - Accidentologie	19
4.2 - Données de trafic	21
4.3 - Vidéos	22
CONCLUSION	24
Annexes	25
Annexe A - Planches cartographiques et photographiques : site n°54	25
Annexe B - Planches cartographiques et photographiques : site n°56	28

INTRODUCTION

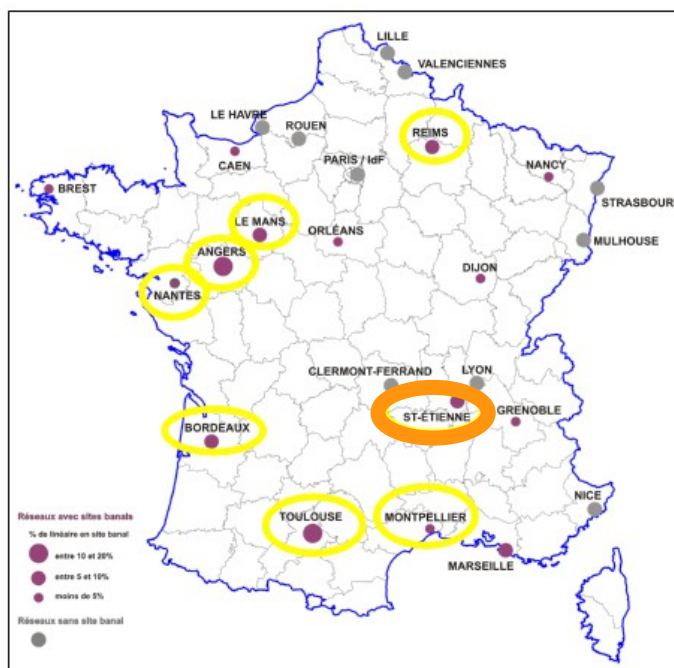
Le présent rapport **rend compte d'une analyse, en première approche**, du fonctionnement **des sites banals** du réseau de tramway de l'agglomération de **Saint-Étienne**.

Cette analyse **s'inscrit dans la PHASE 2 de l'étude d'ensemble intitulée « Circulation des tramways en site banal »** dont l'objectif est de faire un bilan du fonctionnement de ce type d'aménagement en France, pour au final via les enseignements qui pourront être recueillis, contribuer à la stabilisation, l'adaptation ou l'évolution des doctrines d'aménagement et d'exploitation qui s'appliquent aujourd'hui.

Pour rappel, la **PHASE 1 de l'étude** (qui s'est déroulée en 2012 et 2013) a permis de réaliser un recensement et d'établir une typologie des sites existants sur le territoire français, d'effectuer un bilan des recommandations et pratiques françaises d'aménagement (via une analyse bibliographique et des interviews auprès des concepteurs et experts en insertion urbaine des tramways), et enfin de faire avec l'aide du STRMTG une première analyse, très macroscopique, de l'accidentologie de ces sites. Rapport disponible en téléchargement gratuit à partir de l'adresse : <http://www.territoires-ville.cerema.fr/tramway-en-site-banal-la-situation-en-france-a1265.html>

À partir de juillet 2014, une 2^e phase de l'étude a été lancée, avec pour objectif cette fois-ci **d'approfondir l'analyse du fonctionnement** des sites banals à partir **d'une sélection de cas contrastés**.

L'agglomération de Saint-Étienne fait partie des **8 réseaux** sur lesquels il a été décidé de procéder à cette analyse plus détaillée. Les autres agglomérations étant celles d'Angers, Bordeaux, Le Mans, Montpellier, Nantes, Reims et Toulouse.



1 - Mode opératoire

1.1 - Méthodologie générale

La méthodologie déployée a été celle proposée au groupe de travail.

Elle consistait à accroître la prise d'informations et à approfondir l'analyse des sites sur les réseaux sélectionnés :

- en allant sur les lieux, pour observer,
- en récupérant des données complémentaires à celles déjà obtenues au niveau de la phase 1. Des données plus fines, que ce soit en matière d'événements tramways, d'accidents corporels de la circulation, de volumes de trafics, de comptages divers réalisés, d'études ou d'évaluations déjà menées ...
- en interrogeant les acteurs locaux de l'aménagement, de la gestion et de l'exploitation des réseaux de voirie et de tramway concernés, afin de recueillir leur ressenti sur le fonctionnement au quotidien des sites banals et donc savoir ce qui, à leur avis, fonctionnait ou ne fonctionnait pas, et dans les deux cas pourquoi.

Le recueil des points de vue avait donc pour cibles les AOT, les gestionnaires des infrastructures, les exploitants, mais aussi les concepteurs (si possible) et les bureaux locaux de contrôle du STRMTG.

Le recueil d'avis auprès des usagers de la voirie, des riverains ou des commerçants ne faisait pas partie de l'enquête.

Les interviews devaient porter sur l'ensemble des sites banals du réseau (et non seulement sur les sites du réseau sélectionnés pour l'approfondissement des observations et du recueil de données).

Les entretiens ont été réalisés selon une trame commune à l'ensemble des réseaux étudiés.

Les questions précises, s'appuyant sur les configurations locales existantes ont été privilégiées par rapport aux questions générales.

1.2 - Contacts locaux, visites et interviews réalisées

Ci-dessous la liste des contacts pris, des visites et interviews réalisées :

- **Une visite sur le terrain** a été effectuée par la DterCE, le 03/12/2014. Parcours à pied de l'ensemble des sites + observation. Films réalisés (parcours à pied) + 1 essai de film depuis l'arrière de la cabine du conducteur de tram.
- 22/01/2015 : **interview téléphonique de Saint-Étienne Métropole** (Gilles FILY : Responsable investissements à l'AOT)
- 16/03/2015 : **rdv organisé sur place** avec l'AOT (Gilles Filly) + l'exploitant (Rémi DELPIERRE) + intervenant sur aménagement voirie (Didier FILLIOT – DREAL). Échanges en salle le matin + visite sur sites l'après-midi.

2 - Sites banals identifiés sur le réseau de Saint-Étienne

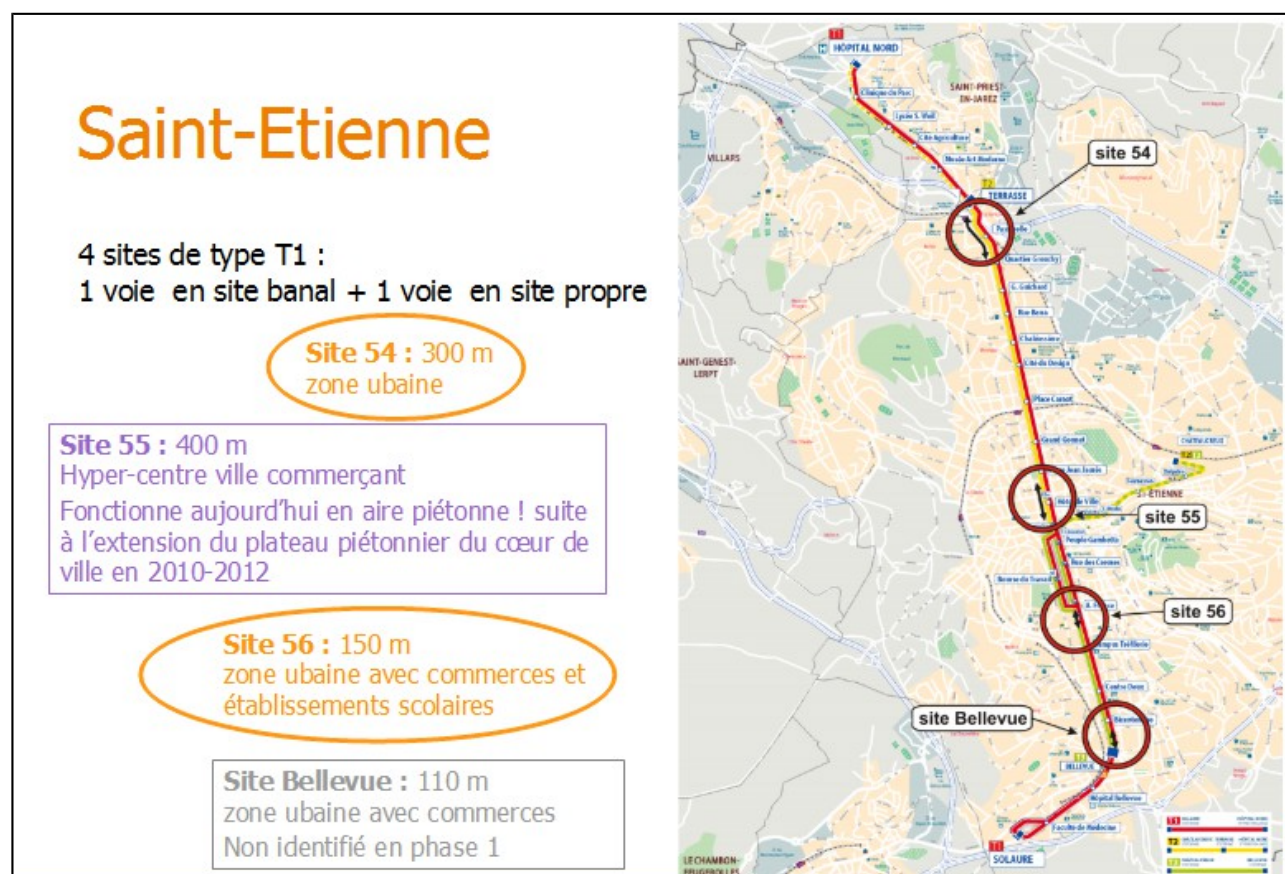
On rappelle que l'on entend par « site banal », une portion de réseau où le tramway circule au sein de la circulation générale (y compris lorsque celle-ci est restreinte aux riverains).

Ceci exclut les « aires piétonnes traversées par des tramways », car par principe elles ne sont pas ouvertes à la circulation générale, et les « sites tramways partagés » qui ne sont ouverts qu'à certains autres usagers (bus, par exemple).

Sont inclus dans le périmètre d'étude les tronçons de lignes où une seule des 2 voies de tramway est en site banal, l'autre étant en site propre (ou partagé).

2.1 - L'ensemble des sites

Le réseau tramway de l'agglomération de Saint-Étienne comporte au total 4 sites banals.



Trois secteurs identifiés lors de la PHASE 1 :

- **Site 54** : Sur la rue Bergson, entre le carrefour avec la rue de Villars (au nord) et le carrefour avec l'avenue de Verdun et l'impasse Grouchy (au sud) – situé au nord de l'arrêt tram « Grouchy »
Longueur 300 m. 2 tronçons.
Profil T1 : 1 voie en site propre + 1 voie en site banal.
→ Un peu atypique, car stationnement à gauche au delà de la voie en site propre
- **Site 55** : sur les rues du Président Wilson et du Général Foy, entre le carrefour avec la rue d'Arcole (au nord) et le carrefour avec la rue Sainte Catherine (au sud) . Il intègre l'arrêt tram « Hôtel de Ville ».
Longueur 400 m. 1 tronçon.
Profil T1 : 1 voie en site propre + 1 voie en site banal.
→ Depuis le secteur est passé en aire piétonne. Du coup il est sorti du cadre de notre étude.
- **Site 56** : Sur la rue du 11 novembre, entre le carrefour avec la rue du Général Leclerc (au nord) et le carrefour avec la rue Cécile Sauvage (au sud). Il intègre une ½ station celle de l'arrêt tram « Anatole France ».
Longueur 150 m. 1 tronçon.
Profil T1 : 1 voie en site propre + 1 voie en site banal.
→ Le site qui nous a semblé le plus intéressant (court certes, mais un quartier animé avec commerces, trafic important, pas mal de piétons au moment des sorties scolaires, beaucoup aussi d'accès riverains, ...)

Un site de plus identifié, non répertorié au cours de la PHASE 1

- **Site 56 bis** : place Bellevue
Longueur 110 m. 1 tronçon.
Profil T1 : 1 voie en site propre + 1 voie en site banal.
→ Site en zone commerçante, atypique (sert au retournement du tram) et très court.

2.2 - Sites retenus pour l'étude

Sur les 4 sites de Saint-Étienne, au final 2 seulement ont été retenus pour la phase d'approfondissement de l'analyse : le **site 54** et le **site 56**. Les deux présentent le profil suivant : 1 voie en site banal + 1 voie en site propre. Ils se situent dans des secteurs urbains limités classiquement à 50km/h.



Le site 54

Celui-ci a subi récemment (vers 2012) des modifications. L'arrêt tram « Passerelle », qui se situait en son milieu et en courbe, a été supprimé et le carrefour « Grouchy » au sud a été réaménagé.

Ce tronçon présente une voie qui fonctionne en mode banalisé. Le trafic automobile est faible, l'essentiel de la circulation VL passe en effet sur l'axe routier parallèle. Le tronçon concerné est en fait utilisé par des habitués qui viennent essentiellement s'y stationner (notamment pour aller prendre le train).

De l'avis de l'AOT, ce tronçon est dans l'absolu à retraiter car l'espace est peu lisible pour les usagers de la circulation générale. Néanmoins du fait du manque de clarté de l'organisation de l'espace, ces mêmes usagers sont du coup plutôt prudents et pour l'instant, ce site ne fait pas l'objet de remontée majeure en termes de dysfonctionnement. La priorité au tram fonctionne bien.

À noter que dans le cadre du projet de prolongement du tram vers le quartier Châteaureux (2018/2019), ce tronçon sera probablement complètement retraité, pour optimiser la circulation des tram et clarifier le fonctionnement du site pour tous. Ce sera aussi l'occasion d'améliorer la circulation des piétons et des cyclistes (continuité cyclable vers hôpital nord à assurer). Le carrefour nord, situé à l'entrée de la place qui sert de pôle d'échanges intermodal sera réaménagé.

Côté événements impliquant le tram (cf. chapitre 4), le secteur présente aujourd'hui une accumulation de collisions tram/VL au niveau du carrefour nord du tronçon (intersection avec rue de Villars) qui se caractérisent par des refus de priorité au tram, ainsi que des collisions en section courante sur la rue de Bergson au niveau du virage et du resserrement de la chaussée, collisions en lien essentiellement avec les manœuvres de stationnement des VL.

Le site 56

Ce site (court, 150 m) se caractérise par une animation urbaine plus forte, avec la présence de commerces et d'établissements scolaires à proximité ce qui génère des flux piétons.

Il se caractérise aussi par la présence de nombreux accès riverains et la présence d'une 1/2 station.

Des séparateurs ont été installés tout le long, mais du fait des interruptions pour les accès riverains, ces séparateurs sont facilement franchissables.

Côté événements impliquant le tram (cf. chapitre 4), on observe essentiellement 2 configurations : des collisions du tram avec des piétons qui traversent, ou, des collisions du tram avec des VL qui doublent en sens inverse un autre tram arrêté en station sur la voie banalisée.

3 - Analyse du fonctionnement des sites

3.1 - Circulation des tramways

Caractéristique particulière du tram de Saint Étienne : la ligne historique Nord-Sud date de 1881 et son exploitation ne s'est jamais arrêtée. Les portions qui aujourd'hui sont en site banal sont celles qui sont restées telles quelles du fait des contraintes d'emprise (alors que les autres ont évoluées en site propre).

Le fonctionnement en site banal est donc intégré depuis longtemps, aussi bien par les conducteurs de tram que par les autres usagers. Les conducteurs n'appréhendent donc, ni plus ni moins, la conduite en site banal par rapport à celle en site propre.

Il n'y a pas de limitation particulière de vitesse imposée à la configuration « site banal », les wattmen appliquent comme en site propre ou en aire piétonne, le principe de la « conduite à vue ».

Il n'y a pas non plus de consigne particulière en matière de distance minimale à laisser entre le tram et le véhicule routier qui circule devant lui.

Les portions en site banal sur le réseau de Saint-Étienne totalisent un court linéaire et n'ont donc pas d'incidence sur le niveau de service du tram (vitesse commerciale, régularité). Néanmoins, pour ce qui concerne l'extension prévue vers Chateaufort, il est plutôt envisagé de l'aménager en site propre, pour optimiser le temps de parcours du tram, ce qui signifie que l'on présuppose un meilleur niveau de service par rapport à un aménagement en site banal.

Réalité ou pas ? Difficile à dire, car moyennant des modalités d'exploitation adaptées, les personnes interrogées reconnaissent que la fluidité de circulation du tramway peut être maintenue. Ceci étant, l'appréciation en la matière reste subjective et Saint-Étienne ne dispose pas de données quantifiées permettant d'évaluer l'impact réel d'un site banal sur le niveau de service d'un tram.

3.2 - Circulation des piétons

Il n'est pas particulièrement observé de différence de comportement des piétons en site banal par rapport à un site propre.

Concernant la matérialisation des traversées piétonnes :

- elles étaient initialement marquées à l'aide de passages piétons classiques sur les voies banalisées et encadrées par des plots sur les sites propres.
- aujourd'hui, sur les voies banalisées, les passages piétons ont été effacés et remplacés par des tiretés ou des clous encadrant la traversée, pour guider les piétons. La suppression des passages piétons vise à indiquer que la situation est différente par rapport à une rue classique, puisque la chaussée est circulée non seulement par les véhicules routiers mais aussi par le tram.
- En résumé, aujourd'hui on ne marque les passages piétons que sur les voies routières. Sur les voies empruntées par le tram (site propre ou site banal) on indique le chemin aux piétons par des tiretés ou des clous.

Pas de remontées de la part de la part des associations de personnes aveugles ou malvoyantes.



Site 56 : Au premier plan voie banalisée : les passages piétons ont été effacés, seuls demeurent des tiretés qui encadrent la traversée. Au second plan, voie en site propre : la traversée piétonne est matérialisée par des clous.



Site 56 : sur la voie routière (au premier plan) la traversée des piétons est indiqué par un passage piéton

classique. Sur la voie banalisée (au second plan) il a été effacé et la traversée est matérialisée par des tiretés.

Sachant que les piétons traversent partout, notamment sur le site 56 où des services et commerces sont présents, la question s'est posée de l'impact sur les traversées piétonnes, de la bordure servant de séparateur entre la voie en site propre et la voie banalisée. À l'observation, elle ne semble pas gêner les piétons qui, soit visent les secteurs où la bordure est interrompue, soit la franchissent lorsqu'elle se situe sur leur trajectoire étudiée pour être la plus courte. Par ailleurs, au cours des interviews menées, il ne nous a pas été signalées de difficultés ou de chutes de piétons provoquées par ce séparateur.



Site 56 : traversées piétonnes avec franchissement du séparateur

3.3 - Circulation des cyclistes

Il s'agit d'un sujet compliqué et une vraie préoccupation pour l'exploitant et les gestionnaires de voirie qui souhaiteraient les voir le moins possible sur la plate-forme.

Sur les sites banals, ils expriment clairement que le mieux serait de prévoir une circulation séparée, à minima une sur-largeur (au moins 1 m). Néanmoins le gabarit des chaussées ne le permet pas toujours.

Les vélos sont en fait présents aussi bien sur les voies banalisées que sur les sites propres qui sont encore plus pratiques pour eux (sauf si engazonnés).

Si certaines villes encouragent en site banal la circulation des vélos au milieu de la plateforme (en marquant des logos vélo entre les rails), ce n'est pas le cas à Saint-Étienne dont le tram est métrique (espacement entre rails = 1m).

Il arrive que des vélos bloquent leurs roues dans les rails et chutent. Les conducteurs de tram font remonter des quasi-accidents sur le sujet.





Site 56 : les vélos sont présents aussi bien sur la voie banalisée (qui leur autorisée) que sur le site propre (non autorisé à leur circulation)

3.4 - Circulation des véhicules motorisés (VL, 2 RM, VU, PL, TC et autres)

Site 54 :

Ce site est assez peu lisible pour les automobilistes.

Hormis les indications données par la signalisation verticale, rien ne distingue au sol, la partie en site banal de celle en site propre. Le stationnement est proposé sur le côté gauche de la chaussée dans le sens de la voie banalisée, obligeant donc les véhicules à traverser la voie inverse en site propre.

La faiblesse du trafic compense vraisemblablement les dysfonctionnements que pourrait générer ce manque de clarté dans l'organisation de l'espace.



Site 54 : voie banalisée à droite sur la photo.

Site 56

La séparation entre la voie en site banal et la voie en site propre est assurée par une bordure granit de largeur 30 cm et de hauteur 10 cm. Le grand nombre d'accès riverains nécessite de nombreuses interruptions de celle-ci.



Son objectif, dissuader les VL de dépasser un tram à l'arrêt au niveau de la 1/2 station implantée sur la voie banalisée, est globalement atteint sans l'être à 100 %. En effet cette bordure limite les intrusions sur le sens V2 sans les supprimer complètement : certains VL effectue quand même la manœuvre de dépassement, conduisant parfois à une collision avec le tram arrivant en face sur son site propre (cf. chapitre 4 « accidentologie »).

3.5 - Fonctionnement des entrées

Les entrées en carrefours gérées par des feux ne posent aucun souci. Elles donnent la priorité au tram.



Site 54 : entrée sud (feux R11v)



Site 56 : entrée unique (feux R11v)

L'entrée nord du site 54, est gérée par un cédez-le-passage qui n'est toujours respecté par les VL : cf. chapitre 4 « accidentologie »

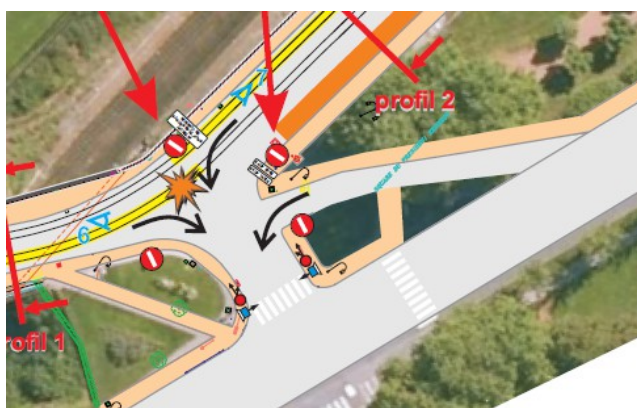


Site 54 :entrée nord

3.6 - Fonctionnement des sorties

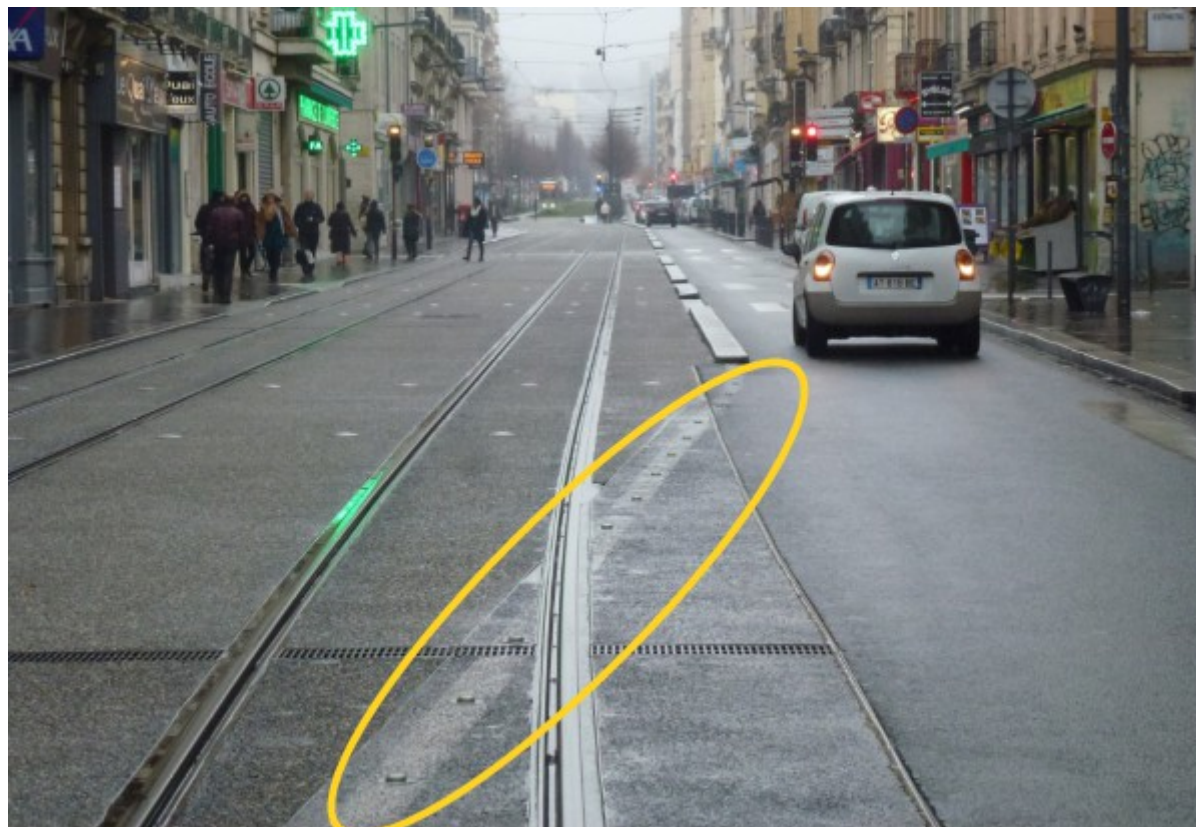
Sur le site 54, on trouve une sortie unique du secteur en site banal. En effet les véhicules venant du nord et du sud (sens uniques) sortent du site banal au niveau d'un carrefour géré par feux.

Le carrefour n'est pas très lisible, la mise en place de marquage pour guider les véhicules vers la sortie est à l'étude. Néanmoins ce carrefour ne présente pas de soucis majeurs en l'état (peu de circulation).



Sortie des VL à droite sur la photo.

Sur le site 56, la sortie s'effectue par un dévoiement, marqué par des flèches de rabattement, qui ne pose pas de difficulté. La lisibilité de la sortie est renforcée au sol par des plots. Les véhicules rejoignent une voie parallèle au tramway.



3.7 - Fonctionnement des carrefours intermédiaires

Les 2 sites étudiés ne comportent pas d'accès via des carrefours intermédiaires. Ils proposent par contre des sorties.

Sur le site 54, un carrefour intermédiaire (au sens où il est positionné au 2/3 du linéaire total du site banal) constitue la sortie des 2 tronçons situés de part et d'autre, tous deux en sens unique pour les VL. (cf . chapitre 3.6)

Sur le site 56, les véhicules peuvent sortir au niveau d'un carrefour intermédiaire pour rejoindre une voie transversale en sens unique.



Site 56 : sortie intermédiaire.

3.8 - Fonctionnement des stations

Seul le site 56 comporte une station, il s'agit d'ailleurs d'une 1/2 station. Elle fonctionne bien. Globalement les piétons traversent partout, mais ce comportement est identique en site propre, obligeant de toute façon le wattman à une attention accrue au niveau des stations.



En station, le gestionnaire de voirie et l'exploitant s'accordent à dire qu'il faut sécuriser la zone et installer des séparateurs de voies infranchissables pour éviter que le tram à l'arrêt ne se fasse doubler par un véhicule.

On peut se demander si il est possible que la velléité à doubler un tram à l'arrêt soit d'autant plus importante à Saint-Étienne que les rames sont plus courtes qu'ailleurs (longueur de 24 m / au standard de 30 m).

3.9 - Accès riverains

Les accès riverains sont peu nombreux sur le site 54.

Par contre, ils sont nombreux sur le site 56, ce qui nécessite d'interrompre régulièrement le séparateur installé pour dissocier les sens V1 et V2 du tram.



Néanmoins, il n'y a pas d'accident de relevé. Des frayeurs certes de la part des Watmants, d'ailleurs plutôt côté site propre qui est plus prêt des façades et donc des sorties riveraines. Les wattmen conduisent en état de vigilance et les riverains sont habitués et donc prudents. Il peut y avoir des soucis avec les nouveaux résidents.

3.10 - Stationnement / livraisons

Le site 54 propose un stationnement longitudinal sur le côté gauche de la chaussée dans le sens de la voie banalisée, obligeant donc les véhicules à la traverser la voie en sens inverse, en site propre.

Il est source d'accrochage ou de collision avec le tram, lors des manœuvres liées au stationnement des VL (entrée/sortie des emplacements, ouverture de portière).



Site 54 : stationnement de l'autre côté de la voie inverse en site propre.

Le site 56 comporte des commerces et donc est confronté à des problématiques de stationnement et de livraison.

On observe des arrêts et des stationnements intempestifs sur tous les espaces accessibles : entrées cochères, trottoirs, ...

Même si les véhicules ont le souci de ne pas bloquer le tram (car cela peut leur coûter cher) ils n'hésitent pas à se garer sur les espaces du type trottoir ou entrée riveraine, obligeant du coup les piétons à descendre sur les voies de circulation, ce qui n'est pas satisfaisant.

Le gestionnaire de voirie est régulièrement interpellé par les commerçants qui souhaitent des arrêts minutes pour leur clientèle ainsi que des emplacements pour les livraisons.



Site 56 : de nombreux stationnements sur trottoirs.

4 - Données et/ou informations complémentaires

Il s'agit de données/informations récupérées (du type : accidents corporels ; données de trafic ; comptages divers ; remontées de terrain consultables (FU, plaintes, ...) ; études, évaluations disponibles ; films ; ...) en complément de celles déjà collectées lors de la phase 1.

4.1 - Accidentologie

Les événements tramway et les accidents sont reportés sur les planches cartographique des sites : cf. **Annexe B et C**.

Les événements tramway (collisions tram/tiers + accidents voyageurs) nous ont été communiqués par le STRMTG, en novembre 2014. Ils proviennent d'une extraction effectuée à partir de la base nationale de données alimentée par les déclarations des exploitants. **Ils concernent la période 2004-2013.**

Les accidents corporels de la circulation générale, ont quant à eux été récupérés via Concerto (exploitation en novembre 2014) et **concernent la période 2009 à 2013 (5 ans).**

Dans les deux cas, nous avons été confrontés à des difficultés au regard de la bonne localisation des événements et des accidents, celle-ci étant dans les bases de données, parfois voire souvent, imprécise. Autrement-dit, nombre des événements et des accidents étaient à l'évidence mal positionnés.

En conséquence, on ne peut certifier l'exhaustivité et la totale exactitude des informations accidentologiques reportées ci-après.

Ces réserves étant émises, on identifie sur les sites étudiés :

SITE 54

Événements tramway (2004 - 2013)		Accidents corporels de la circulation (2009 - 2013)
Collision tram/tiers	Accidents voyageurs	
11 (aucune victime)	0	1 (avec 1 blessé hospitalisé)

Une analyse rapide des événements « tramway » permet d'identifier deux types principaux de collision avec tiers :

- **Carrefour avec la rue de Villars** (carrefour au nord du site) : **non respect par les VL du cédez-le-passage**. 5 collisions de ce type se sont produites au niveau de ce carrefour. À noter que la rue de Villars est aujourd'hui très chargée en trafic VL (puisque elle assure la liaison avec l'échangeur autoroutier qui est proche). La modification de l'échangeur devrait à terme alléger la fréquentation de cette rue. De plus fin 2016, l'ensemble de la place qui constitue un pôle d'échanges intermodal, sera retraitée. A court terme, un renforcement de la signalisation (déplacement du cédez le passage + re-matérialisation au sol du passage piéton) est prévu.



- **Rue Bergon : accidents en lien avec le stationnement longitudinal.** Sur cette rue les collisions avec le tramway sont essentiellement en lien avec les manœuvres de stationnement des VL (sortie de stationnement, ouverture de portière et accrochage, ...). Lors de la réunion d'échanges organisée à Saint-Étienne en mars 2015, il nous a été signalé un accident cycliste survenu à l'été 2014, au niveau du resserrement de la largeur de la chaussée. Celui-ci circulait à contresens et s'est retrouvé coincé entre les véhicules en stationnement et le tramway.



Ci-dessous, un descriptif plus détaillé des 11 événements :

	Num Site	Num Événement	Ligne	Type Événement	Lieu précis	Date Événement	Voie	Implication Tiers	Système Action FU	Système Action Klaxon	Circonstance Résume	Circonstance Manœuvre Tiers Franchit feu rouge	Circonstance Manœuvre Tiers autre refus de priorité	Victimes Tiers (Léger, Grave ou Tué)	Victimes Voyageur (Léger, Grave ou Tué)
1	54	47365	T1	Collision avec un tiers	Terrasse	25/11/2005 07:45	V2	VL	FAUX	FAUX	Le tiers ne respecte pas la balise de priorité.	FAUX	VRAI	0	0
2	54	47492	T1	Collision avec un tiers	Intersection rue de Villars / Place de la Terrasse	26/10/2007 13:14	V1	VL	FAUX	FAUX	Un VL ne marque pas le stop et heurte le tram un camion en stationnement à l'intersection masquait la visibilité	VRAI	FAUX	0	0
3	54	47564	T1	Collision avec un tiers	Rue de Villars	15/12/2008 06:49	V1	VL	FAUX	FAUX	Le tiers ne respecte pas la priorité tramway et franchit le "cédez le passage" sans précaution.	FAUX	VRAI	0	0
4	54	47781	T1	Collision avec un tiers	Place Massenet et rue Villard	19/10/2012 22:09	V2	VL	VRAI	FAUX	Le tiers ne respecte pas le panneau de signalisation "cédez le passage" de la rue Villard et vient percuté le tramway malgré le déclenchement d'un FU. L'impact est au niveau du pare choc avant gauche	FAUX	VRAI	0	0
5	54	51733	T1	Collision avec un tiers	Accès Place la Terrasse	22/10/2013 20:50	V2	VL	VRAI	VRAI	Le tiers respecte la signalisation "cédez le passage" mais contrôle seulement le sens de circulation du tramway à gauche mais pas à droite. Il s'engage et percuté le tramway arrivant par la droite.	FAUX	VRAI	0	0
6	54	47233	T1	Collision avec un tiers	Rue Bergson	27/02/2004 00:00	V1	VL	FAUX	FAUX	En manœuvrant, le tiers percuté le tram arrêté.	FAUX	FAUX	0	0
7	54	47525	T1	Collision avec un tiers	152 rue Bergson (ligne 5)	04/05/2008 14:07	V1	VL	FAUX	FAUX	Le tiers sort de son stationnement en marche arrière et heurte le tram	FAUX	FAUX	0	0
8	54	51704	T1	Collision avec un tiers	154 rue Bergson	07/02/2013 15:00	V1	VL	VRAI	VRAI	Le tramway est en direction de Peuple. La rame arrive dans la courbe de "la passerelle". Le wattman attire son attention sur une personne courant le long de la plate-forme. Son attention est attiré par cette personne et il ne s'aperçoit pas qu'un véhicule	FAUX	FAUX	0	0
9	54	47472	T1	Collision avec un tiers	148 rue Bergson	20/06/2007 13:15	V2	VL	FAUX	FAUX	Un tiers en stationnement ouvre sa portière au passage de la rame. Le conducteur ne peut pas éviter l'accrochage	FAUX	FAUX	0	0
10	54	47652	T1	Collision avec un tiers	Intersection rue de Verdun et impasse Grouchy	07/04/2010 09:30	V1	Autre : 4x4 des Pompiers	FAUX	VRAI	La rame est en direction de Chateaufort et s'engage carrefour Verdun Grouchy lorsque le tiers tourne soudain à gauche sans respecter le feu rouge. L'agent n'a pu éviter la collision malgré le freinage et le gong. Le tiers est un véhicule 4x4 des pompiers	VRAI	FAUX	0	0
11	54	47663	T1	Collision avec un tiers	138 Rue de Bergson/avenue de Verdun	04/06/2010 19:00	V1	VL	FAUX	VRAI	Le tram circulait en direction de Solaure et est passé au feu vert. Le wattman a gongué mais un véhicule qui venait de la droite a coupé la voie du tram. Le conducteur du véhicule accidenté venait de sortir de l'autoroute pour aller à l'hôtel.	VRAI	FAUX	0	0

L'accident corporel de la circulation implique quant à lui 2 VL dont un qui se déporte à gauche : collision par le côté.

SITE 56

Événements tramway (2004 - 2013)		Accidents corporels de la circulation (2009 - 2013)
Collision tram/tiers	Accidents voyageurs	
3 (total : 2 blessés légers)	2 (total : 2 blessés légers)	2 (total : 1 blessé léger + 1 blessé hospitalisé)

Les collisions tram / tiers sont essentiellement de 2 types :

- Collision du tram avec un piéton qui traverse ou accrochage avec un piéton sur le quai
- Collision d'un VL qui double un tram à l'arrêt sur le site banal, avec un tram qui arrive en sens inverse sur son site propre.

Ci-dessous, un descriptif plus détaillé des 5 événements :

	Num site	Ligne	Type Événement	Lieu précis	Date Événement	Voie	Précision autre accident voyageur	Environnement autres conditions	Implication Tiers	Système ActionFU	Circonstance Resume	Victimes Tiers Leger	Victimes Tiers Grave ou tué	Victimes Voyageur Leger	Victimes Voyageur Grave ou tué
1	56	T1	Collision avec un tiers	Place Anatole France	04/12/2010 10:45	V2			Piéton	FAUX	La rame 929 est en direction de Terrasse, en arrivant à l'arrêt A. France un piéton circulant dans le même sens décide soudain de traverser alors que le tram est à sa hauteur et est heurté légèrement par celui-ci. Le piéton avait des écouteurs dans les oreilles et dit ne pas avoir vu ni entendu le tram. Appel des pompiers qui raccompagnent la personne à son domicile.	1	0	0	0
2	56	T3	Collision avec un tiers	Juste avant la station Peuple Gambetta	04/09/2012 17:45	V2			Piéton	FAUX	A hauteur du n°7 de la rue Gambetta et juste à quelque mètre de l'arrêt Peuple Gambetta, une personne effectue une roulade sur le quai et heurte le pare choc de la rame. Faible vitesse du tram car la rame arrive en station Peuple Gambetta. Piéton : légère plaie à la tête et à la jambe. A posteriori de l'accident, la brigade d'accident de la police nous communique que la personne est un handicapé mental sous tutelle et sous prescription médicale lourde.	1	0	0	0
3	56	T1	Accident voyageur	Après l'arrêt Anatole France	20/12/2006 11:10	V1	Chute dans la rame			VRAI	Suite à un freinage une cliente se blesse	0	0	1	0
4	56	T1	Collision avec un tiers	Rue du onze novembre / ligne 5	25/01/2007 17:00	V2			VL	FAUX	Le tiers double le tram en direction de Solaure en empruntant le site propre du tramway. Alors qu'il termine sa manœuvre de dépassement, en se rabattant, il heurte la rame 917 et ricoche sur la rame 920 immobilisée à un arrêt dans le sens inverse	0	0	0	0
5	56	T1	Accident voyageur	Arrêt Anatole France	10/05/2007 11:30	V2	Chute depuis la rame en station			FAUX	Alors que l'agent est à l'arrêt, une personne âgée chute lors de sa descente de la rame	0	0	1	0

Les 2 accidents corporels de la circulation impliquent :

- l'un, un VL qui tourne à gauche depuis la rue Voltaire et heurte un piéton
- l'autre, un VL en section courante qui heurte un piéton

4.2 - Données de trafic

Non récupérées.

4.3 - Vidéos

Les vidéos suivantes ont été réalisées par la DterCE.

Site 54



Site 54 : vidéo enregistrée depuis l'arrière de la cabine du tramway. Sens Sud--> Nord. (sens V2) – 2 minutes 50s

Site 56



Site 56 : vidéo réalisée en parcourant à pied le site. Sens Nord --> Sud.(sens V1) – 4 minutes



Site 56 : vidéo réalisée par observation à partir d'un point fixe. Sens Sud → Nord.(sens V2) – 1 minute 40s



Site 56 : vidéo réalisée par observation à partir d'un point fixe en entrée nord du site. 3 minutes 25 secondes

CONCLUSION

À Saint Étienne, la ligne historique Nord-Sud date de 1881 et son exploitation ne s'est jamais arrêtée. Le fonctionnement en site banal est donc intégré depuis longtemps. Les portions qui aujourd'hui sont en site banal sont celles qui sont restées telles quelles du fait des contraintes d'emprise (alors que les autres ont évoluées en site propre).

Deux sites ont plus particulièrement été analysés au cours de la présente étude :

- l'un, d'une longueur de 300 m, un peu atypique de par son profil en travers particulier (stationnement au delà de la voie en site propre). Il est essentiellement utilisé par des habitués qui vont y stationner. Dans le cadre du projet d'extension du tram vers le quartier Chateaucieux (2018/2019), il est prévu que ce site soit retraité dans sa globalité.
- l'autre, d'une longueur de 150 m, se situe dans un quartier animé commerçant avec à proximité des établissements scolaires. Le trafic y est assez important et les accès riverains nombreux. Il comporte de plus une ½ station.

Les deux sites présentent le même profil : 1 voie en site banal + 1 voie en site propre. Ils se situent dans des secteurs urbains limités à 50km/h.

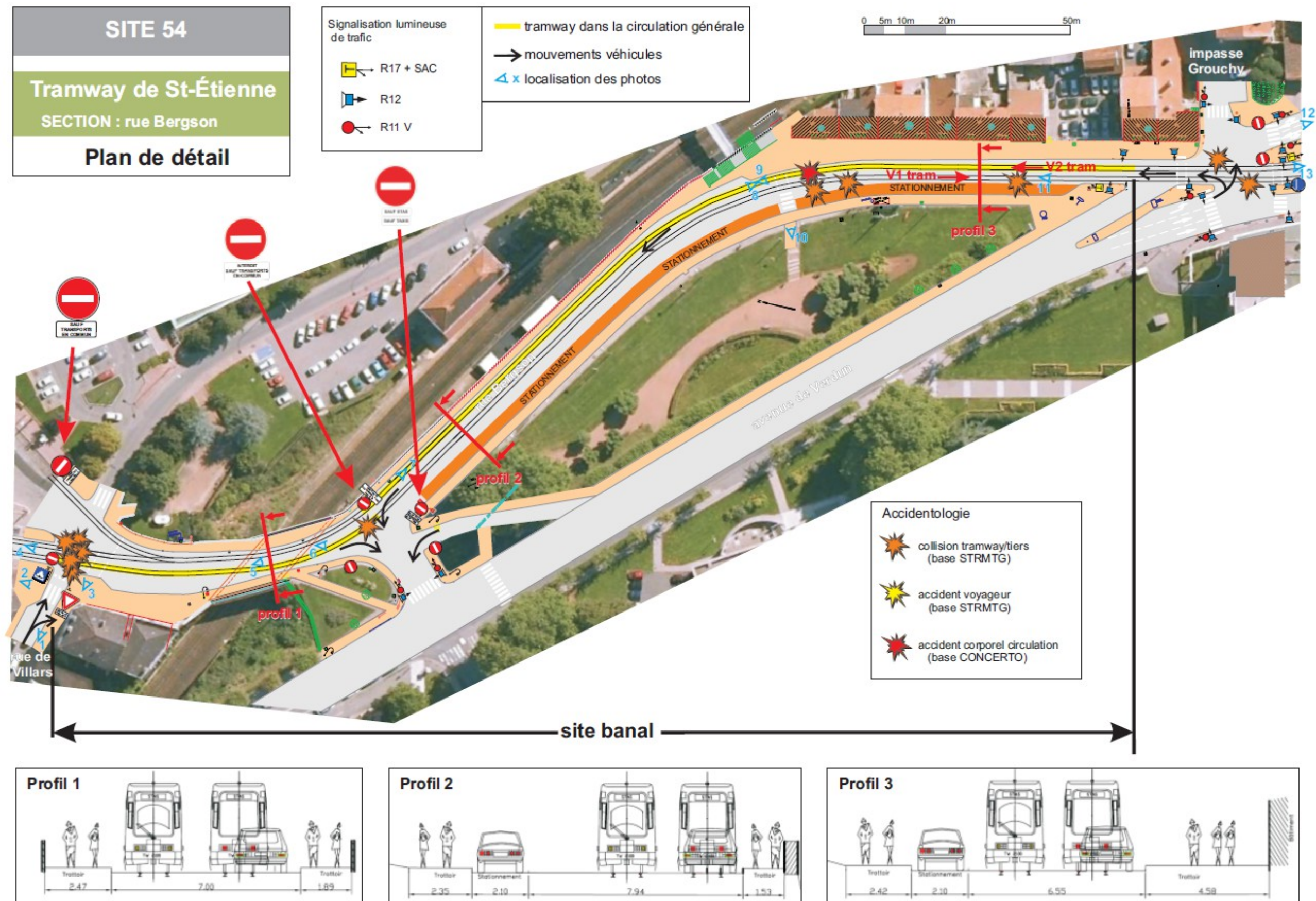
L'approfondissement de l'analyse du fonctionnement de ces sites, et plus généralement les avis recueillis auprès de l'AOT, des gestionnaires de voirie et de l'exploitant sur l'ensemble des sites banals de Saint-Étienne, apporte les informations principales suivantes :

- Si la réalisation d'un site banal génère souvent de l'appréhension, il s'avère que ces sites fonctionnent bien lorsque le trafic VL est faible et lorsque les modalités d'exploitation sont adaptées. À noter qu'en la matière des précisions chiffrées en matière de « volume max VL » et de « fréquence max tram » pour lesquels le site banal fonctionne sans difficulté sont attendues par les interviewés.
- Du côté des conducteurs de tramway, il semble qu'ils n'appréhendent pas plus la conduite en site banal qu'en site propre (dixit l'exploitant). Néanmoins cela est peut-être une caractéristique de Saint-Étienne, habituée au tram depuis longtemps.
- Les préoccupations émises par les représentants des services interviewés portent essentiellement sur :
 - la circulation des vélos. Le souhait de les voir le moins possible sur la plate-forme est clairement exprimé, autrement-dit il est suggéré de prévoir une circulation séparée ou à minima une sur-largeur (même si < à 1,5 m)
 - les stations. Tous s'accordent à dire qu'il faut sécuriser ces zones et installer des séparateurs de voies infranchissables pour éviter que le tram à l'arrêt ne se fasse doubler par un véhicule.
 - la question de la matérialisation des traversées piétonnes : quelle doctrine appliquer ? Aujourd'hui Saint-Étienne réserve le marquage au sol des passages piétons réglementaires aux voies uniquement routières. Sur les voies empruntées par le tram (site propre ou site banal) les traversées piétonnes sont matérialisées par des tiretés ou des clous. La suppression des passages piétons existants par le passé sur les voies banalisées a été réalisée dans l'objectif d'indiquer que la situation est différente par rapport à une rue classique, puisque la chaussée est circulée non seulement par les véhicules routiers mais aussi par le tram.

Pour conclure, les services interviewés ont souligné tout leur intérêt pour cette étude et par un retour d'information sur les enseignements globaux qui seront tirés de l'analyse de l'ensemble des 8 réseaux sélectionnés.

Annexes

Annexe A - Planches cartographiques et photographiques : site n°54



Reportage photographique

photo 1 : entrée nord du site banal



photo 2 : traversée piétonne



photo 3 : traversée piétonne



photo 4 : vue depuis station



photo 5 : vue sortie site banal



photo 6 : Feu sortie site banal



photo 7 : signalisation



photo 8 : section courante



photo 9 : section courante



photo 10 : traversée piétonne



photo 11 : feu tramway sortie sud



photo 12 : feu accès site banal

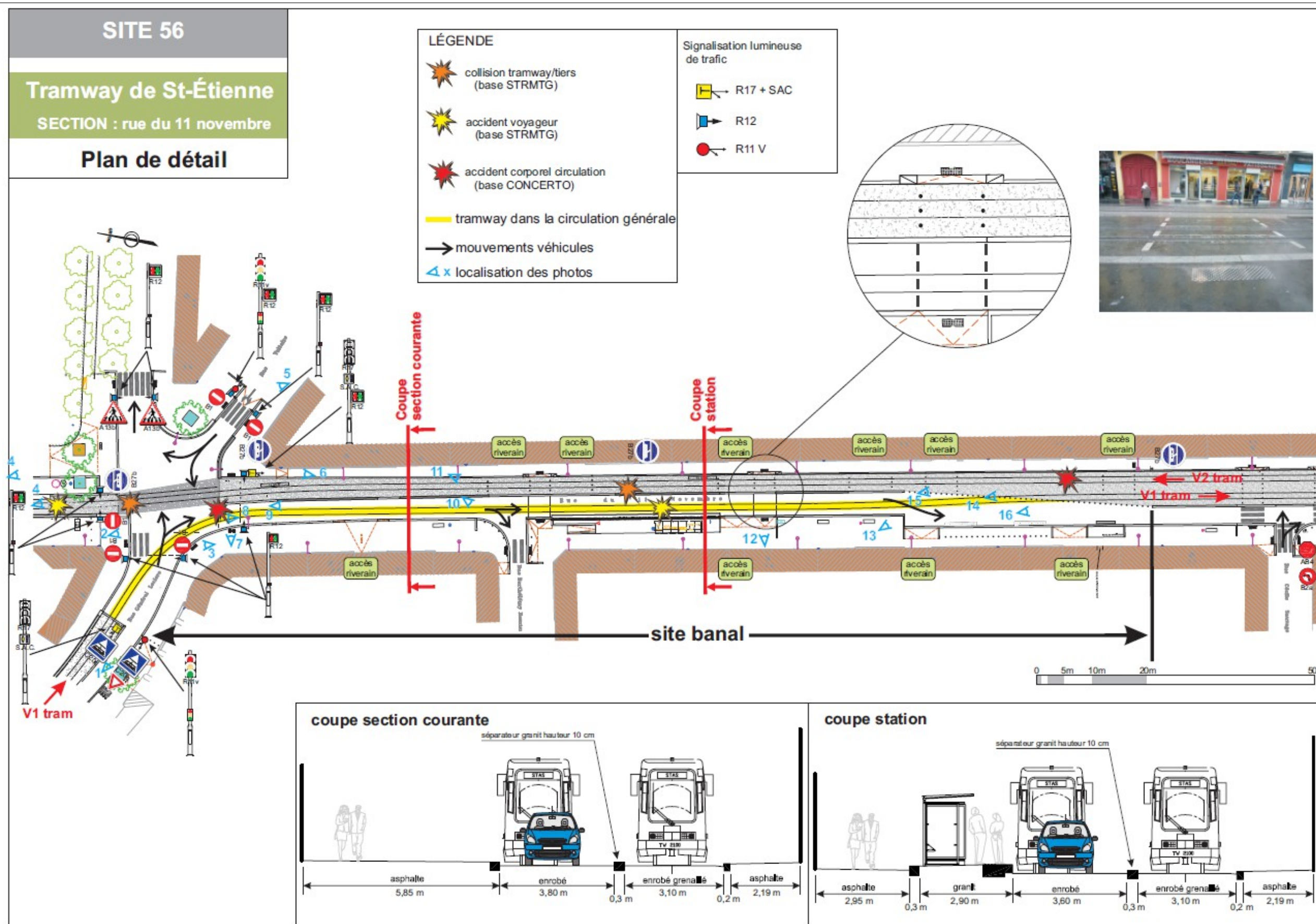


photo 13 : accès sud tramway



photo 13 : accès depuis impasse Grouchy

Annexe B - Planches cartographiques et photographiques : site n°56



Reportage photographique

photo 1 : entrée Ouest du site banal



photo 2 : traversée piétonne



photo 3 : traversée piétonne



photo 4 : vue d'ensemble site banal



photo 5 : entrée Est du site banal



photo 6 : Feu tramway



photo 7 : traversée piétonne



photo 8 : Station Anatole France sens V2



photo 9 : profil site banal

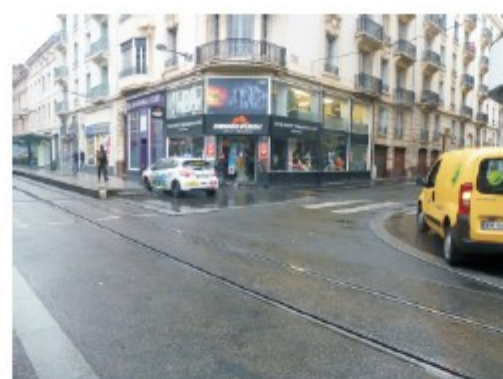


photo 10 : accès rue Ramier



photo 11 : station Anatole France sens V1



photo 12 : traversée piétonne



photo 13 : sortie site banal



photo 14 : dévoiement sortie site banal



photo 15 : détail limite fin site banal



photo 16 : fin site banal

Pôle de compétence et d'innovation
« Interface transports collectifs et voirie »

Depuis 2010, le PCI « [Interface transports collectifs et voirie](#) » répond au besoin de conforter des équipes du Réseau Scientifique et Technique autour des activités de recherche, d'innovation et de méthodologie sur les thématiques prioritaires du MEDDTL. L'activité de ce PCI est centrée sur l'aménagement et la conception multimodale des voiries urbaines.

Le PCI « [Interface Transports collectifs et voirie](#) » est placé sous l'égide de la Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer. Au sein du Cerema, il est piloté par la Direction territoriale Méditerranée en lien avec la Direction technique Territoires et Ville. Il associe la Direction territoriale Centre-Est. Il s'organise autour de correspondants dans les autres Directions territoriales.

Il mobilise une équipe d'une vingtaine de techniciens et de cadres de haut niveau, spécialisés dans les domaines de l'aménagement de la voirie, du fonctionnement des réseaux, de la sécurité et de l'insertion urbaine des transports collectifs.

Contact : iutcs.cgr.voi.certu@cerema.fr

Document consultable et téléchargeable sur le site <http://www.cerema.fr>

© 2016-Cerema - Ce document ne peut être vendu. La reproduction totale ou partielle du document doit être soumise à l'accord préalable de l'auteur.

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement - www.cerema.fr

Direction technique Territoires et ville – 2 rue Antoine Charial CS 33927 – 69426 Lyon cedex 03 – Tél. +33 (0)4 72 74 58 00

Direction territoriale Centre-Est – 46, rue Saint-Théobald BP 128 - 38081 L'Isle d'Abeau Cedex – Tél : +33 (0)4 74 27 51 51

Siège social : Cité des mobilités – 25, avenue François Mitterrand – CS 92803 – 69674 Bron Cedex – Tél. +33 (0)4 72 14 30 30