

DOSSIER DE PRESSE

Travaux de rénovation de la ligne 1
Secteurs Commerce et ligne 1 Ouest
Accompagnement clientèle pendant les coupures

1er juin 2021



Introduction

Le réseau de Nantes a été précurseur en matière de transports publics, notamment en étant le premier de France à intégrer le tramway moderne en 1985. Aujourd'hui ce sont 3 lignes de tramway totalisant 44 kilomètres et une flotte de 91 tramways qui composent ce réseau. Celui-ci fonctionne tous les jours sur de larges amplitudes horaires variant de 4h00 (le matin) à 1h30 (et 3h30, le soir, le week-end). En 2019, 148,6 millions de voyageurs (95,4 en 2020-covid) ont emprunté le réseau de transports en commun de l'agglomération nantaise dont 77,9 (48,7 en 2020) millions en tramway pour 5,4 millions (4,9 en 2020) de kilomètres effectués par ce mode.

Nantes Métropole, autorité organisatrice de la mobilité de l'agglomération nantaise, a énoncé lors du conseil communautaire du 16 février 2018, les grands objectifs de son troisième PDU (plan de déplacements urbains). L'une de ces priorités est de continuer à offrir un transport public de qualité. C'est pourquoi l'un des engagements, signés dans le cadre de la délégation de service public confiée à la Semitan, est le maintien de la qualité de service du réseau tramway et la sécurisation des infrastructures et matériels.

Le projet Feydeau-Commerce va permettre de réaménager 2,7 hectares, entre le cours des 50 otages, l'île Feydeau et la place du Commerce. Maillon de la grande promenade allant de la Gare à la Loire, ce site constitue aussi le premier pôle d'échanges de la métropole nantaise, avec 60 000 montées par jour tous modes confondus (bus et tramway). La transformation sur ce secteur a été imaginée par l'agence d'architectes-paysagistes Jacqueline Osty & Associés et réalisée par Nantes Métropole.

Dans ces deux optiques, Nantes Métropole a confié à la Semitan **le pilotage de la rénovation de la plate-forme tramway de la ligne 1 de Commerce à Médiathèque, en cohérence avec le réaménagement de cet espace public.** Pour optimiser la coupure d'exploitation de la ligne 1, d'autres travaux sont programmés, dans le secteur de Croix Bonneau, Lauriers et Romain Rolland sur la partie Ouest de la ligne. Pendant cette période, la réalisation de **14,9 millions d'€ TTC** d'opération pour le secteur de Commerce est pilotée par la Semitan et financée par Nantes Métropole. D'autres travaux sont programmés également sur la ligne 4.

Pour réaliser ces opérations, la Semitan, en accord avec Nantes Métropole, a donc décidé d'interrompre l'exploitation **sur des tronçons définis** des trois lignes du tramway : **du 20 juin à 20h au 29 août pour la ligne 1, du 19 juillet au 8 août et du 23 au 27 août pour les lignes 2 et 3.** En conséquence, des solutions seront proposées à la clientèle pour substituer les services suspendus.

Sommaire

Les travaux de rénovation de la ligne 1 – secteur Commerce	p. 4
Où, quand et quoi ?	p. 4
Qui ? Quel budget ?	p. 4
Pourquoi ?	p. 5
Le contexte	p. 5
Les chiffres de la ligne la plus fréquentée du réseau tramway	p. 5
Les données d'exploitation de la plus longue ligne du réseau	p. 6
Les dates clés de la ligne 1 : création, prolongements, rénovations	p. 6
Quels travaux pour ce chantier de 10 semaines ?	p. 7
La rénovation des voies ferrées - préambule	p. 7
Les travaux de rénovation de 450 mètres de plate-forme tramway	p. 8
Le constat	p. 8
1 800 mètres de rail remplacés par la nouvelle voie nantaise	p. 9
4 types de revêtements déployés pour la plate-forme	p.10
1 aiguillage remplacé et déplacé	p.10
Des travaux de sécurisation et de mises aux normes	p.11
4 carrefours routiers traités	p.11
1 000 mètres de LAC mis aux normes et remplacés	p.11
Des travaux de développement	p.12
1 station renouvelée et allongée	p.12
1 nouveau local technique	p.15
1 nouvelle multitubulaire le long du périmètre du chantier	p.15
1 sous-station électrique créée en 2020	p.16
Les autres travaux sur la ligne 1 Ouest	p.17
Les travaux de la ligne 4	p.20
Les coupures des lignes de tramway	p.21
Les coupures de la ligne 1, 2 et 3	p.21
Les solutions de substitution : BRT, marche, biclooPlus, Proxitan	p.21
Le dispositif d'information travaux d'été	p.24
L'information générale en amont et pendant les travaux	p.24
L'information sur le réseau	p.26



Pourquoi ?



Le contexte

Plusieurs paramètres justifient la nécessité de rénover et moderniser la ligne 1 du tramway, avec un triple objectif : la sécurité, l'accessibilité et la fiabilité du service offert aux voyageurs des transports publics. Par ailleurs, la conception de la nouvelle station sera en harmonie avec la requalification de l'espace public en cours.

D'une part, la circulation des tramways sur la ligne 1 n'a cessé de s'intensifier depuis 35 ans ; en 2021, un tramway toutes les 2 à 3 minutes en heures de pointe, avec une amplitude horaire de 4h00 le matin à 00h30 en semaine et 2h30 les vendredis et samedis soir. Plus de 560 tramways passent chaque jour sur cette portion de ligne. Les infrastructures ont subi de fortes sollicitations au fil des ans et se sont détériorées, nécessitant aujourd'hui des travaux significatifs. La rapidité de propagation des désordres de la structure nécessiterait dans le cas contraire des réductions de vitesses de circulation des tramways, dégradant l'exploitation et donc la qualité de service du tramway.

D'autre part, la station Commerce de la ligne 1 datant de 1985 n'est plus adaptée dans ce type de configuration, totalement remise à plat avec le projet d'aménagement d'espace public « Feydeau Commerce ». Les aménagements d'origine de cette station ne répondent plus aux fonctionnalités attendues d'un pôle d'échange multimodal efficient ; ceci à cause de la fréquentation en hausse et des flux importants vers la station Commerce ligne 2/3, créée en 1992 et rénovée en 2016.

Enfin, le STRMTG (Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés), organisme de l'Etat, impose depuis quelques années de nouvelles normes à respecter, notamment en ce qui concerne la signalisation, la ligne aérienne de contact, les obstacles fixes... Ces normes n'existaient pas lors de la construction du tramway à Nantes au début des années 80.



Les chiffres de la ligne la plus fréquentée du réseau tramway

- 1985 : 8 millions de voyages
- 1990 : 13,3 millions de voyages
- 2000 : 18,7 millions de voyages
- 2010 : 28,7 millions de voyages
- 2019 : 34,1 millions de voyages
- 2020 : 21,6 millions de voyages (Covid-19)



Les données d'exploitation de la plus longue ligne du réseau

- 35 ans d'exploitation et d'utilisation des infrastructures de voie ferrée
- Plus de 560 rames de tramways par jour (de semaine)
- Vitesse commerciale : 20,7 km/heure
- 33 tramways en ligne en heures de pointe
- 30 stations et 4 terminus (François Mitterrand et Jamet à l'ouest, Beaujoire et Ranzay à l'est)
- 17,37 kilomètres de long
- 0,7 million de kilomètres effectués en 1985
- 1,3 million de kilomètres effectués en 1990
- 2,8 millions de kilomètres effectués en 2000
- 5,4 millions de kilomètres effectués en 2019 (4,9 en 2020 – Covid 19)

Les dates clés de la ligne 1 : création, prolongements, rénovations

- 1985 : Mise en service de la ligne 1 : Haluchère - Commerce - Bellevue
- 1989 : prolongement de la ligne 1 de Haluchère à Beaujoire
- 2000 : prolongement de la ligne 1 de Bellevue à François Mitterrand
- 2011 : aménagement global du secteur de la Moutonnerie et première phase de la rénovation de la ligne 1 Est Moutonnerie / Haluchère (rail, aiguillages et appareils de dilatation, traverses, ballast, traversées routières, ligne aérienne de contact).
- 2012 : création d'un nouveau terminus, Ranzay à l'est et du pôle multimodal Haluchère - Batignolles. Deuxième phase de la rénovation de la ligne 1 Est (tronçon Haluchère / Beaujoire) : rail, appareil de voie, ligne aérienne de contact, nouveau dispositif de fond de tiroir (fin de quai du tramway).
- 2013 : création d'une position de voie supplémentaire en arrière du terminus Ranzay.
- 2015 : rénovation de la ligne 1 Ouest (revêtements de 6 traversées routières)
- 2016 : remplacement du croisement (appareil de voie) des trois lignes de tramway à Commerce.
- 2018 : rénovation de la plate-forme tramway de la gare nord à la station Duchesse Anne, avec la pose de nouveaux aiguillages, la mise en place d'une nouvelle technique de pose de voie (la nouvelle voie nantaise), la mise aux normes de carrefours et d'équipements, et la conception de nouveaux mobiliers des stations Gare Nord-Jardin des Plantes et Duchesse-Anne.

Quels travaux pour ce chantier de 10 semaines ?

La rénovation des voies ferrées

Préambule : un système complexe

Le réseau nantais de tramway, ayant été le premier à être remis en service, a constitué un véritable laboratoire pour les autres réseaux en France. 8 types de rails ont été posés à Nantes. 26 types de combinaison de voie (structure de pose de voie et nature de revêtement (béton, pavé, ballast, enrobé, etc.) cohabitent ainsi pour s'adapter à toutes les situations y compris les plus complexes telles que les traversées routières, ouvrages d'art (ponts), courbes, etc., mais aussi avec l'ensemble des équipements en voie nécessaires à l'exploitation des sous-systèmes (assainissement, appareil de voie, signalisation lumineuse, etc.).

1 – Objectif : anticiper les problématiques futures

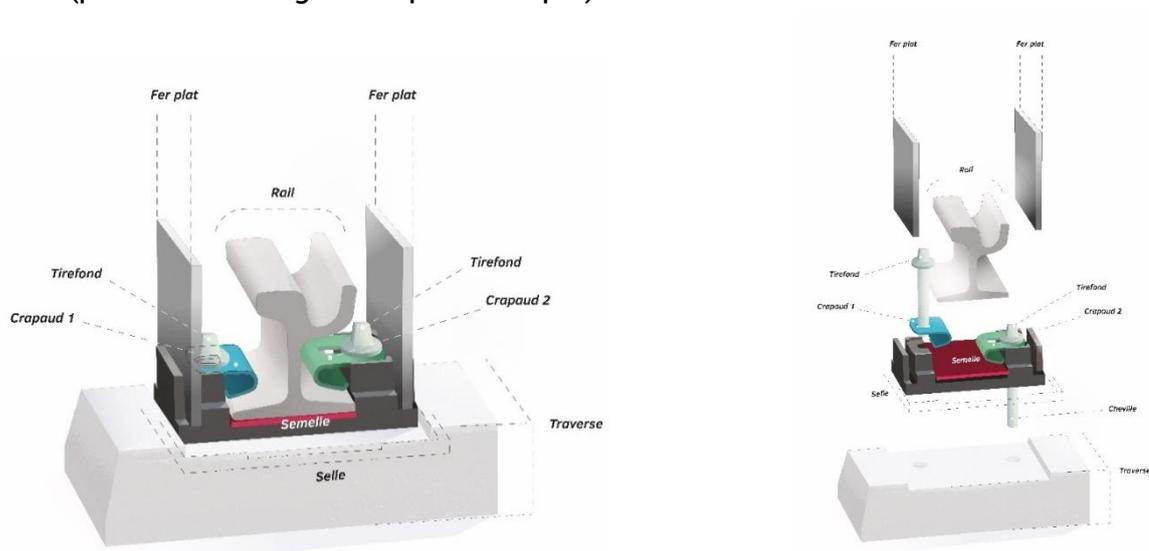
Dans les années à venir, plusieurs projets de rénovation sont déjà prévus. Il est devenu nécessaire d'optimiser les coûts de maintenance future. La hausse de fréquentation du réseau de tramway impose d'éviter les coupures trop longues et de réduire le temps des travaux. De plus, la construction de futures lignes de tramway est à l'étude actuellement. Ces différents paramètres amènent donc la Semitan à souhaiter standardiser les techniques de pose de voie.

2 – Credo : innover

Précurseur, le réseau nantais est aussi le premier à être confronté à des chantiers de rénovation d'envergure. En 2010, la Semitan entre dans une ère de rénovation dans laquelle elle instaure quasi systématiquement une démarche d'innovation et de test de nouvelles technologies (française ou européenne). Exemples : travaux rue de Strasbourg en 2010 (technique de pose du rail noyé dans dalle préfabriquée Edilon et résine), travaux à Haluchère-Batignolles en 2011 (même technique mais revêtement béton pour la traversée routière route de Paris), travaux de la ligne 2 Sud en 2014 (pose de rail noyé sur ouvrage d'art – Pont de Pirmil), travaux de la courbe Saint-Félix en 2017 (pose du rail dans un auget - pièce métallique en U). Ces techniques de pose de voie permettent sur le long terme un remplacement plus aisé des rails.

3 – En 2018 : la nouvelle voie nantaise (pose sur selles), système belge adapté au réseau nantais par les équipes de la Semitan est adoptée pour les travaux de rénovation secteur Duchesse-Anne/Gare SNCF et en 2021 pour Commerce/Médiathèque

Cette pose, inspirée par des réseaux tramway en Belgique, offre de nombreux avantages : elle est mise en œuvre par panneaux préfabriqués garantissant une rapidité d'exécution dans le cadre de chantiers de rénovation, et basée sur le concept de séparation des revêtements par rapport au rail (permettant un remplacement simplifié de celui-ci via un accès aux attaches sans la nécessité de démolir les revêtements). Cette pose est compatible avec tous les types de revêtements qui seront mis en œuvre sur le réseau (pavé granit, béton et herbe). Cette pose de voie pourra être compatible pour les voies en mixité avec des bus ou la circulation routière, et s'adapter également à des contraintes structurelles (pose sur ouvrage d'art par exemple).



🔑 Les travaux de rénovation sur 450 mètres de plate-forme tramway

Le constat : des techniques anciennes, une exploitation de plus en plus intensive du tramway et une hausse de la circulation routière ont fragilisé le système.

1 - La pose sur ce secteur est une pose de voie appelée « Dortmund », datant de la construction du tramway à Nantes (années 1983/84). Cette technique ancienne fixe le rail directement au béton. Avec le temps, ce béton de calage du rail s'est fissuré et a entraîné une déstabilisation de la voie. Cette pose de voie Dortmund qui s'est imposée dans les années 80 correspondait aux contraintes citadines de l'époque. Depuis 1985 près de 100 millions de tonnes de charge ont circulé sur cette structure. Cette dernière, malgré des campagnes de maintenance régulières, s'est détériorée et nécessite une démolition intégrale pour être complètement rénovée.

2 – Le rail, quant à lui, de type Ri60 et d'origine sur cette portion, est très usé sur ce tronçon et n'est plus utilisé sur le réseau nantais. Il doit être également remplacé.

3 - La circulation des tramways n'a cessé de s'intensifier depuis 35 ans pour la ligne 1 ; plus de 560 tramways passent chaque jour sur cette portion de la ligne.

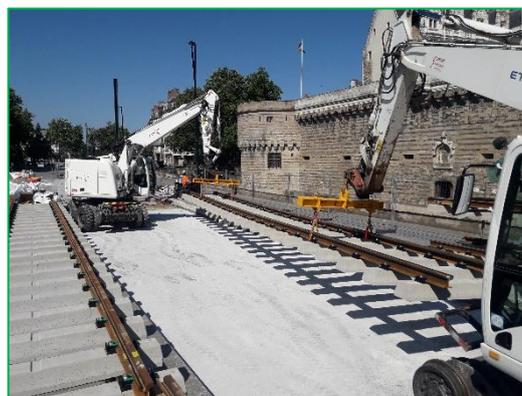
4 – Enfin, les traversées sur cette portion sont fortement sollicitées par la circulation routière. Elles présentent des dégradations de revêtements importantes et des affaissements du rail.

1 800 mètres de rail remplacés avec la nouvelle voie nantaise

La voie ferrée sera remplacée sur près de 450 mètres de voie, sur 60 cm d'épaisseur environ, avec plus 1 800 mètres de rail au total.

1 - L'objectif : démolir toute la plate-forme tramway pour la remplacer par la pose de voie ferroviaire dite « nouvelle voie nantaise », utilisée pour la deuxième fois sur le réseau nantais.

2 - Les opérations : les revêtements sont déposés. Le rail est coupé et enlevé. La structure est démolie jusqu'à 60 centimètres de profondeur pour retrouver le terrain naturel. Le « fond de forme » est alors contrôlé, notamment sur ses capacités portantes. Un premier béton est ensuite coulé à l'intérieur. Des panneaux de voie préfabriqués sur des installations de chantier annexes, composés des rails, des traverses, des selles et des tire-fonds sont posés, assemblés directement sur le site et soudés les uns aux autres.



Le béton de calage est coulé entre les traverses et permet d'accueillir la pose du revêtement. Enfin, un matériau de remplissage est coulé dans ce qu'on appelle la chambre d'éclissage (espace entre le rail est le revêtement) permettant l'isolement du rail.

3 - Les chiffres clés liés à la plate-forme tramway rénovée : 50 panneaux de 18 m x 2,2 m de 9 tonnes chacun – environ 1 000 traverses en béton – 2 000 selles – 4 000 tire-fonds - 100 soudures de rail

4 types de revêtements pour la plate-forme

Tous les revêtements qui recouvrent la plate-forme tramway rénovée et la station ont été élaborés en concertation avec le maître d'œuvre de l'espace public (groupement Ateliers Jacqueline Osty & associés, SCE, Concepto Eclairage et Raum Architecture) sous maîtrise d'ouvrage de Nantes Métropole, Direction de l'Espace Public.

1 – Sur les quais de station : 1 500 m² de dalles granit bleues

Dans la continuité de la Promenade Nantaise et de l'aménagement Feydeau Commerce, de grandes dalles de granit sont posées sur la station.



2 – Sur la plateforme tramway de la ligne 1 : 3 300 m² de pavés granit gris

Pour le revêtement de la voie, il s'agit des mêmes petits pavés en granit gris que ceux posés dans le secteur Duchesse Anne en 2018, eux-mêmes similaires au calepinage historique de la Gare à la Loire.

3 – Sur la plateforme tramway des lignes 2 et 3 : 800 m² de pavés de granit bleu

Ces pavés rappellent par leur couleur les dalles granit des quais et par leur taille ceux du Cours Olivier de Clisson plus au sud. Contrairement aux grandes dalles, ces pavés ont des dimensions compatibles avec les contraintes techniques de la plateforme tramway.

4 – 120 m² de béton pour les traversées routières de la rue Jean-Jacques Rousseau et rue du Maréchal de Lattre Tassigny. Ces traversées routières, fortement sollicitées, sont traitées classiquement en béton pour des questions de durabilité. Pour celle du Cours des 50 Otages où les rails ont déjà été remplacés en 2016, un enrobé est posé.

Un aiguillage déplacé et remplacé

L'aiguillage de changement de voie datant de 1985 est déplacé d'environ 30 mètres et est remplacé par un appareil de voie neuf. Pourquoi ? L'allongement à 100 mètres des quais de la station pour accueillir deux rames longues en même temps ne permet pas de maintenir l'appareil de voie à son emplacement actuel. En effet, il se retrouverait au milieu de la station. Or, les manœuvres de rames ne sont pas possibles en station (contraintes physiques et de procédures). Il est donc nécessaire de le déplacer hors de la station. L'appareil de voie permettra le retournement des tramways pour les faire changer de sens. Cet appareil de voie est livré préfabriqué et assemblé sur site.

Les travaux de sécurisation et mises aux normes

3 carrefours routiers sécurisés et un supprimé

1 - La situation des carrefours existants

- Rue Jean-Jacques Rousseau
- Rue Maréchal de Lattre de Tassigny
- Place de la Petite Hollande (devant la FNAC)
- Cours des 50 Otages - Olivier de Clisson

2 – L'objectif

Il est d'améliorer la perception du secteur par les usagers, (piétons, cyclistes, automobilistes, etc.), d'apporter de la lisibilité dans l'aménagement et de remettre à niveau les équipements de signalisation lumineuse pour l'exploitation du tramway, en cohérence avec les recommandations du STRMTG.

3 - Les actions de la sécurisation de ces carrefours :

Des doubles feux R24 (feux rouges clignotants) sont installés, ainsi que des R25 (feux d'alerte pour les piétons) et des SAC (feux de système d'aide à la conduite pour les conducteurs de tramway) pour l'ensemble des carrefours.



Afin de sécuriser les conflits entre les piétons et le tramway, certaines traversées piétonnes ont été modifiées pour mieux guider les aveugles et malvoyants. La traversée piétonne entre la station Commerce 1 et le croisement des lignes, qui est un lieu de passage important, est également sécurisée par la mise en place de R25.

Le carrefour de la place de la petite Hollande devant la FNAC est supprimé dans le cadre du projet de réaménagement Feydeau Commerce.

1 000 mètres de LAC (ligne aérienne de contact) mis aux normes et remplacés

1 - Le constat

La ligne aérienne de contact (LAC) permet l'alimentation du tramway en électricité via son pantographe. Ce secteur du réseau tramway est composé de multiples franchissements routiers pour lesquels les lignes aériennes et/ou câbles de



support de ligne aérienne, ne sont plus conformes aux réglementations en vigueur ; en effet, les normes imposent une LAC à 6 mètres de hauteur minimum. D'autre part, l'isolement électrique doit être doublé entre les supports et le fil de contact.

2 – Les opérations

La nouvelle position de l'appareil de voie nécessite de revoir la position des poteaux LAC. Au total, 6 poteaux LAC seront supprimés et 4 nouveaux ont d'ores et déjà été installés en limite de plateforme en anticipation des travaux de l'été. Cette disposition répond également à la volonté de libérer l'espace public des urgences. A la fin des travaux, un nouveau fil de LAC sera posé entre Commerce et Médiathèque, soit plus de 1 kilomètre remplacé, ainsi que tous les armements (les équipements situés sur le poteau et qui « portent » le fil) ; la remise en fonctionnement électrique est prévue à partir de la mi-août pour permettre les essais avant la remise en service.

Les travaux de développement

Une station allongée et renouvelée

1 – Les différents constats

La station Commerce – Ligne 1 a été mise en service en janvier 1985. Aujourd'hui, le trafic voyageur est estimé respectivement pour cette station à plus de **22 700 montées et 23 000 descentes par jour**. Les temps d'échanges voyageurs sont aujourd'hui trop longs et ont des impacts sur la vitesse commerciale de la ligne 1. Le dimensionnement, les conditions d'accès, et l'agencement des mobiliers ne correspondent plus aux besoins de la clientèle des transports publics. De plus, lorsque deux tramways se suivent (notamment en heures de pointe en raison d'une grande fréquence), le deuxième tramway ne peut pas accéder à la station Commerce. Il attend en amont de la station ou des carrefours.

2 – Les objectifs d'un doublement de quai comme à la station Commerce Lignes 2/3

Le renouvellement de cette station vise globalement à améliorer les conditions d'attente et de cheminement des voyageurs sur et aux abords des stations tramway, notamment au regard des dernières réglementations en vigueur relatives à l'accessibilité des personnes à mobilité réduite.



Ce sera donc :

- Plus de confort d'attente sur les quais grâce à la recomposition de l'espace et à un mobilier urbain de qualité.
- Des montées et descentes facilitées avec une meilleure répartition des flux.
- Un temps d'attente en station diminué pour une satisfaction plus importante de la clientèle.
- Plus de régularité sur la ligne de tramway pour éviter le phénomène des « files indiennes » de tramway à Commerce.
- Une plus grande fiabilité pour l'exploitation et facilité de gestion de la ligne de tramway en cas de travaux, d'accidents, d'événements.

100 mètres de quai pour la station Commerce pour une double position de tramways

Pourquoi ? L'allongement de la station avec la création d'une deuxième position à quai dans chaque sens de circulation permettra d'accueillir simultanément deux tramways.

Comment ? La station sera rallongée à l'ouest de la station actuelle. L'aménagement de la station est complètement revu pour faciliter les flux importants et l'accès aux équipements (tickets, information) tout en préservant des zones plus protégées et tranquilles.

Cette modification nécessite plusieurs types de travaux :

- la reprise géométrique des voies tramway et des quais pour obtenir une hauteur suffisante afin d'assurer l'accessibilité PMR (personnes à mobilité réduite) sur les deux positions,
- le déplacement de l'aiguillage décrit ci-dessus et la réfection des revêtements au sol,
- le déplacement des équipements électriques et mobilier urbain avec la nouvelle configuration : déplacements de poteaux de ligne aérienne de contact, de feux de signalisation, de l'éclairage, des abris voyageurs et équipements de quai tels que les bornes d'information voyageurs et les distributeurs automatiques de titres de transports, les armoires électriques,
- l'adaptation des réseaux (électrique et système),
- la mise en place au centre des voies d'une « barrière » de 35 mètres pour éviter les traversées de piétons entre deux tramways.

Cette rénovation s'intègre également dans le réaménagement global de l'espace public associé qu'est le projet Feydeau-Commerce tout en préservant les spécifications fonctionnelles et techniques de l'exploitation du réseau tramway (implantation des équipements, mobilier, etc.).

La station Commerce : des aubettes canopées pour une station intermodale et inscrite dans la promenade nantaise

Les stations renouvelées (réalisées et à venir) sont soumises à des prescriptions « Identification des stations en tramway de Nantes Métropole - Design code », établi en novembre 2016 par l'agence RCP design Global. L'objet de ce document est de définir une approche design pour créer de nouveaux équipements avec deux objectifs : améliorer la qualité de service et renouveler l'image du tramway et son réseau. « *Ce design code au service de la métropole allie vision, poésie, technique et compétence pour établir une relation de sens entre l'imaginaire des usagers et le tramway, objet de mobilité publique, afin de créer connivence et reconnaissance.* » Régine Charvet Pello – directrice générale RCP design global.



Dans le cadre du projet urbain de la promenade nantaise et de la continuité de la rénovation de la station Duchesse-Anne en 2018, un nouveau type de station a été conçu en 2018 par l'agence architectes urbanistes AUP (devenue PAUME en 2020), comme « *un élément de paysage de cette promenade végétale* ». L'agence avait proposé « *une architecture la plus légère et la plus transparente possible : une toiture de verre coloré, de forme souple, projection « d'un houppier d'arbre, en lévitation » sur une résille en inox miroir qui reflète l'environnement. Celle-ci est portée par des colonnettes inox. Elle projette au sol des ombres colorées qui « respirent » en fonction du couvert nuageux* ». Des bancs complètent le dispositif.

11 abris seront installés, 5 au nord et 6 au sud. 4 distributeurs de titres et 4 afficheurs dynamiques compléteront ce dispositif à destination des voyageurs. La surface couverte passera de 120 m² (pour une station de 50 m) à 320 m² (pour une station de 100 m).



La dépose des anciens mobiliers et l'enlèvement des distributeurs automatiques de titres et des poteaux de diffusion d'informations dynamiques sont prévus la semaine du 14 juin sur la station Commerce. La pose des nouveaux éléments est prévue fin août. Entre le 20 juin (à partir de 20h) et le 29 août, la station sera fermée au public.

Un nouveau local technique totalement inséré dans le projet urbain

Il vient remplacer un local existant auparavant intégré dans un ancien bâtiment érigé entre le tramway et l'allée Brancas. Ce local a été largement optimisé pour passer d'une surface d'environ 20 m² à une surface de 10 m² environ. Son architecture, simple mais élégamment habillée, permet son intégration discrète dans la station. Construit au printemps 2020, il sera recouvert d'une résille métallique à l'été.



Une nouvelle multitubulaire le long du périmètre du chantier

De mi-septembre à mi-décembre 2019 a eu lieu le dévoiement de la multitubulaire (réseau de câbles). Cet équipement, construit en 1983, était à l'origine situé sous la plate-forme de la ligne 1. Il est composé d'un ensemble de fourreaux dans lesquels se trouvent des câbles permettant d'assurer les liaisons indispensables au fonctionnement du réseau de transport, mais aussi de celles d'autres opérateurs (téléphonie, internet, etc). 500 mètres de tranchées ont été nécessaires et **31 kilomètres de câbles** seront tirés à terme pour permettre la bonne exploitation du réseau et anticiper son développement. Sans cette opération effectuée au préalable, les travaux ne pouvaient s'effectuer dans le



délai annoncé des 10 semaines. La construction de cette nouvelle multitubulaire est un prérequis à la démolition de la plateforme tramway cet été. Elle doit être effectuée en amont pour garantir le délai contraint annoncé des 10 semaines de coupure tramway.

Pour rappel : en 2020, la création d'une sous-station électrique

En octobre 2020, a été mis en fonctionnement la 27^{ème} sous-station du réseau tramway.

« Commerce » est un croisement à la gestion complexe tant en maintenance qu'en exploitation car très dense en matière de fréquence, et fortement sollicité en matière d'apport d'énergie. La création de cet équipement répond à plusieurs enjeux : robustesse, sécurisation et simplification pour limiter les risques de chutes de tension, équilibrer les apports d'énergie sur tout le réseau, faciliter la maintenance, et anticiper les futurs développements du réseau.

C'est un poste électrique qui permet de gérer l'énergie électrique, nécessaire au matériel roulant (traction électrique) et à l'exploitation (signalisation ferroviaire - station voyageur - caméras...). Des postes similaires sont installés sur tout le réseau tramway. Ils reçoivent du courant



20 000V du réseau ENEDIS transformé en 750V continu pour la LAC (Ligne Aérienne de Contact) qui alimente le tramway. Le courant passe par un certain nombre d'organes de sécurité et d'équipements permettant d'isoler des sections les unes des autres et de faciliter ainsi la maintenance et l'exploitation du réseau de tramway.

Les autres travaux sur la ligne 1 Ouest

—○ Secteur Croix Bonneau-Lauriers-Romain Rolland

La Semitan profite de la coupure de la ligne 1 cet été pour réaliser des travaux dans le secteur Croix-Bonneau-Lauriers-Romain Rolland dans la continuité de ceux effectués pendant l'été 2020. Cette section du réseau date du prolongement de la ligne 1 vers le terminus François Mitterrand en 2000.

—○ La courbe tramway « Croix-Bonneau » boulevard Jean Moulin à Nantes

Le contexte et le lieu des travaux

Le secteur concerné est une courbe tramway située boulevard Jean Moulin, proche de la station Croix-Bonneau à Nantes. Les travaux sont programmés du **lundi 28 juin au dimanche 18 juillet 2021**. La traversée routière sera fermée à la circulation routière.



Les travaux menés

Après 21 ans d'exploitation et le passage quotidien des tramways sur une courbe de rayon 80 mètres, les rails d'origine se sont fortement usés. Ils seront remplacés sur 80 mètres de plate-forme. Le revêtement est lui aussi remplacé afin d'accéder aux attaches des rails. Ainsi 650 m² de revêtement (gazon, pavé, béton) sont renouvelés et la traversée routière sud rénovée en enrobé.

Le budget et les intervenants

Coût travaux : 380 K€ TTC
Maîtrise d'œuvre : Semitan
Entreprises : Rénofer/Eurovia

—○ La courbe et la voie partagée tramway rue Romain Rolland à Nantes

Le contexte et le lieu des travaux

Il s'agit d'une courbe tramway située entre les stations Jean Moulin et Lauriers, avec deux traversées routières. Cette partie de la ligne date aussi de 2000 et les rails posés sont d'origine. **Les travaux sont programmés du lundi 19 juillet au dimanche 15 août 2021.**



Les travaux

130 mètres de plateforme tramway, dans cette courbe de rayon 50 mètres, seront renouvelés. Dans ce contexte, et afin d'accéder aux attaches des rails, l'ensemble des revêtements doit être déposé. Ainsi 1000 m² de revêtement (gazon, pavé, béton) sont renouvelés et les traversées routières rénovées.

Du 2 au 15 août, la voie partagée entre le tramway et les autres véhicules routiers sera également rénovée. Situé entre les stations Lauriers et Romain Rolland, 3000 m² d'enrobé sont ainsi renouvelés.

Le budget et les intervenants

Coût travaux : 850 K€ TTC

Maîtrise d'œuvre : Semitan

Entreprises : Rénofer/Eurovia

—○ La maintenance des infrastructures

—○ Maintenance de la ligne aérienne : remplacement des consoles de LAC et travaux de maintenance

Réalisée de part et d'autre de la station Croix Bonneau **du 21 au 25 juin**, cette opération de maintenance permet de remplacer les consoles de la ligne aérienne de contact qui alimente le tramway en électricité. Cette intervention permet la mise aux normes des installations et ainsi de remplacer les haubans en kevlar mis en œuvre lors de la création de la ligne rendus trop fragiles et cassants après une trop longue exposition aux UVs.



En complément, deux équipes supplémentaires sont mobilisées entre les stations François Mitterrand et Commerce pour procéder aux opérations de maintenance annuelle de la ligne aérienne de contact.

—○ Remplacement de rail et de stabilisation des voies de tramway de la traversée routière de Gare-Maritime du 19 juillet au 15 août

Ce chantier concerne des travaux de remplacement des rails et de stabilisation des voies de tramway. Une première partie de ces travaux sur une voie uniquement a été menée l'an passé. La deuxième voie est traitée du lundi 19 juillet au dimanche 15 août 2021.



—○ Maintenance usure ondulatoire du 20 juillet au 7 août

Cette opération de maintenance préventive permet de réduire les vibrations et de réduire les nuisances sonores liés au trafic tramway. Cette opération permettra de traiter un linéaire de 5 km de voie grâce à un camion rail-route spécifiquement affrété.

—○ Epuration de ballast

Cette opération consiste à extraire le ballast pollué (présence de sable, feuilles, mauvaises herbes) au niveau de la plateforme ballastée. Cela représente 1000 mètres de voie à traiter.

—○ Remplacement des appareils de dilatation du 29 juillet au 7 août

L'opération de maintenance comprend le remplacement de deux appareils de dilatation indispensables aux déplacements de l'ouvrage d'art qui enjambe le périphérique.



Les travaux de la ligne 4

—○ Secteur Bourdonnières-Joliverie et Chapeau Verni

—○ Le contexte

Depuis 2012, 13 stations ont déjà fait l'objet de rénovation. Pourquoi ? Des dégradations normales sont apparues au fur et à mesure de l'utilisation de la plate-forme, et notamment de l'orniérage dans les stations. Ceci est dû à plusieurs facteurs : les véhicules s'arrêtent quasiment toujours au même endroit et l'enrobé des stations vieillit.

Plusieurs travaux de rénovation de la chaussée ont été également menés en 2019 : avenue des Maraîchers, la courbe de Bourdonnières, le pont Clémenceau, le pont Aristide Briand, route de Clisson.

—○ Les travaux menés

Des travaux de renouvellement d'enrobés seront effectués du 19 au 25 juillet entre Bourdonnières et Joliverie, et du 26 au 30 juillet de part et d'autre de la station Gréneraie. Plus de 2 700 m² de surface sont traités.

De plus, depuis 2016, la rénovation des plateformes des stations busway s'effectue en béton ferrailé pour une meilleure pérennité des ouvrages (limitation des fissures). La station Chapeau Verni sera ainsi traitée cet été du 19 au 25 juillet.



Du 19 au 25 juillet, les stations Joliverie et Chapeau Verni ne seront pas desservies. La ligne 4 sera donc déviée entre ces deux stations.

—○ Le budget et les intervenants

Coût travaux : 200 K€ TTC

Maîtrise d'œuvre : Semitan

Entreprise : Charier TP



Les coupures des lignes 1, 2, 3 du tramway

Deux facteurs induisent l'interruption des trois lignes et la mise en place d'un service de bus relais sur toute la ligne 1 Ouest :

- La coupure des trois lignes. Pourquoi ? Les 3 premières semaines de coupure permettent d'effectuer les travaux sur le secteur croisement de Commerce avec une pose de pavés granit à cet endroit. La dernière semaine permet d'effectuer tous les essais en lien avec les trois lignes pour garantir une reprise de l'exploitation en toute sécurité. Entre ces deux coupures, les lignes 2 et 3 peuvent circuler normalement.
- Le bus relais tramway. Il n'existe pas de dépôt à l'Ouest de la ligne qui pourrait permettre de desservir cette partie de la ligne 1.

Les coupures

- Du dimanche 20 juin dès 20h au dimanche 29 août, la ligne 1 sera coupée entre Commerce et François-Mitterrand. Le dimanche 20 juin, de 20h à fin de service, les lignes 2 et 3 seront également coupées entre commerce et Hôtel Dieu.
- Du lundi 19 juillet au dimanche 8 août, la ligne 2 sera coupée entre Commerce et Gare de Pont-Rousseau, et la ligne 3, entre Bretagne et Hôtel Dieu. Elles le seront à nouveau du lundi 23 au vendredi 27 août

—○ Les solutions de substitution le BRT et la marche à pied

Les cheminements piétons et la continuité des pistes cyclables ont été pris en compte et traités sur toute l'emprise du chantier.

—○ Le service de bus relais tramway de François-Mitterrand à Hôtel-Dieu

Ce service dessert les arrêts situés à proximité des stations de tramway non desservies.

Cependant en raison des travaux sur la ligne 1 Ouest :

- La station Jamet ne sera pas desservie du 21 juin au 18 juillet.
- La station Romain Rolland ne pourra pas être desservie du 9 au 15 août.
- Les stations Tertre et Romanet seront reportées rue de Saint-Nazaire (le BRT devant effectuer une déviation) du lundi au vendredi, uniquement de 20h30 à fin de service, du 5 au 25 juillet).

—○ Fréquence en journée et en soirée

- 3 mn, du 21 juin au 9 juillet et du 23 au 27 août (heures de pointe du lundi au vendredi)
- 4 mn, du 12 juillet au 20 août (heures de pointe du lundi au vendredi)
- 5 mn, le samedi
- 10 mn le matin et 6 mn l'après-midi, le dimanche et jour férié

—○ Temps de parcours

- François-Mitterrand et Hôtel Dieu : entre 30 et 40 min. Entre 18 et 26 minutes entre Hôtel Dieu et Mendès France – Bellevue et entre 13 et 18 mn entre Hôtel Dieu et Jamet.

—○ Utilisation du BRT

- Le conducteur dessert systématiquement tous les arrêts.
- En journée, il ouvre toutes les portes de façon à faciliter les échanges voyageurs.
- A partir de 22h30, le conducteur applique la montée par l'avant.
- Tous les quais des arrêts de la navette sont accessibles pour les personnes à mobilité réduite.

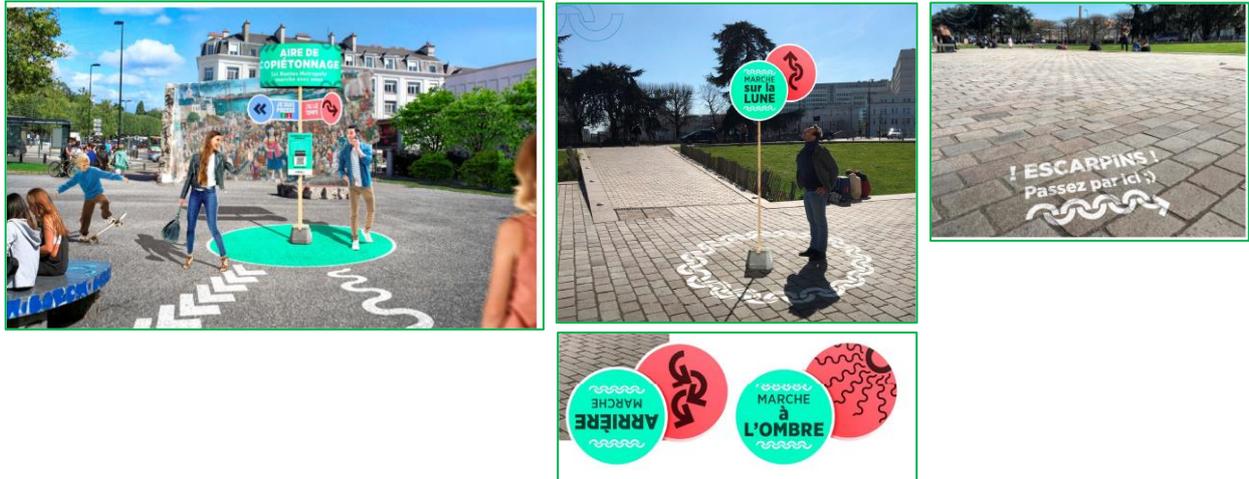
—○ La Semitan, coordinateur des mobilités

Promotion de la marche et du service biclooPlus – navette Proxitan

Le contexte : Le temps de marche pour rejoindre le BRT depuis la station Bouffay sera d'environ 6 min. Il faudra moins de 5 min pour rejoindre la station Commerce – Cours des 50 Otages. Lors des phases de coupure des lignes 2 et 3, il faudra marcher environ 10 min pour aller de la station Bretagne à la station Hôtel Dieu.

La promotion de la marche : Nantes Métropole a confié à la Semitan, dans le cadre de sa mission de **coordinateur des mobilités**, la mise en place d'une animation pour promouvoir la marche à pied dans le cadre des travaux **du 21 juin au 15 août**.

D'une part, plusieurs aires de copiétonnage (Bouffay, Cours Olivier de Clisson, Duchesse Anne-Château) constitueront les points de départ d'un parcours ludique avec des marquages au sol et des messages variés. D'autre part, en collaboration avec le Voyage à Nantes et Nantes Métropole, des patrimarchoeurs proposeront des visites patrimoniales pour permettre le temps d'un déplacement de découvrir la ville autrement.



Une promotion biclooPlus : pour tous les abonnés majeurs détenteurs d'une carte Libertan formule illimitée, une promotion biclooPlus (location de vélos en libre-service) sera déployée du 21 juin au 25 juillet, au prix de 24€ contre 30€, et ce pour les 300 premiers inscrits. Les abonnés Libertan recevront un mailing avec un code promo renvoyant vers le site bicloo.nantesmetropole.fr.

Une navette Proxitan : pendant les 3 semaines de coupures des lignes 2 et 3, le trajet Hôtel Dieu <> Bretagne n'est pas praticable par les personnes à mobilité réduite en raison du fort dénivelé entre le cours des 50 Otages et la station Bretagne. Afin d'assurer notre mission de service public, une solution de navette Proxitan gratuite sera proposée à nos clients ayant des difficultés à se déplacer.

Le dispositif proposé : 3 points d'arrêts identifiés

- Bretagne : sur la place, près de la station, devant le magasin Go Sport- Sport
- Place du Cirque : place de l'Ecluse
- Hôtel Dieu : place Ricordeau, près du mur Royal de Luxe

Fréquence de rotation entre ces 3 points : un passage toutes les 20 minutes.

Du lundi au vendredi de 7h30 à 18h30 et du samedi au dimanche de 10h00 à 18h30

Une présence terrain sera prévue :

Les lundis, mardis (sauf le 27/07), mercredis (sauf le 28/07) et samedis, la présence d'un binôme Tan est prévue aux heures de pointes aux stations Bretagne et Hôtel Dieu afin d'informer les personnes ayant des difficultés de déplacement qu'une navette est à leur disposition.

Le dispositif d'information travaux de l'été

Celui-ci vise à :

- Expliquer ce qui est fait pendant les travaux pour les comprendre alors que le résultat n'est pas toujours « visible ».
- Accompagner les clients en anticipation de leurs trajets, les informer et leur apporter les solutions alternatives pour faciliter leur mobilité.
- Créer des rendez-vous récurrents avec les clients pendant cette phase perçue comme difficile pour les voyageurs.
- Informer sur le terrain et diriger le voyageur vers les solutions possibles, lorsqu'il est en situation de mobilité.

L'information générale en amont et pendant les travaux

Les abonnés Libertan : un emailing avant les travaux

171 000 abonnés Libertan sur 305 000 détenteurs de la carte, ayant donné une adresse électronique, sont informés des travaux d'été et de la liste des canaux d'information à leur disposition pour pouvoir organiser leurs déplacements et contourner la zone de travaux.

Les publics du service Entreprises de la Semitan : une information pour faciliter les déplacements professionnels pendant l'été et favoriser les modes doux (marche et vélo)

Le service Entreprises de la Semitan mettra en place un dispositif de pré-information et d'information auprès de structures qui accueillent des visiteurs dans le cadre de leur activité :

1 - Envoi d'une information, au mois de juin, par email avec un lien vers tan.fr aux structures qui accueillent de visiteurs pour des examens scolaires, aux acteurs du tourisme d'affaires et aux structures d'accueil d'enfants : l'Université de Nantes, les grandes écoles, les principaux lieux de réception du territoire tels que Exponantes, Cité des Congrès, les hôtels...

2 - Pour les entreprises étant engagées dans le dispositif Pack Mobilité de Nantes Métropole, une information précise dans la newsletter de juin avec un renvoi vers le site tan.fr.

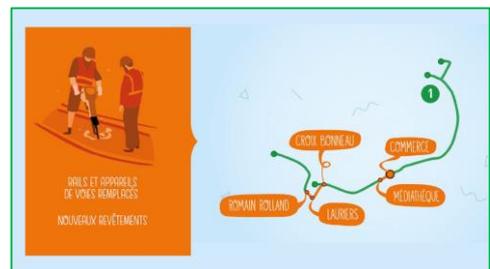
— Les riverains : une information réalisée par les équipes de la maîtrise d'ouvrage de la Semitan en charge des travaux

Tous les riverains et entreprises situés dans le périmètre des différents chantiers sont régulièrement informés par courrier dans leur boîte aux lettres des modifications ou nuisances possibles liées à une étape des travaux. Le numéro spécifique aux travaux menés par la Semitan est le 0800 44 2005.

— L'ensemble des voyageurs : un accompagnement en situation de mobilité

Les différents médias que sont **le site tan.fr**, **l'application mobile TAN** et **le réseau twitter** relayeront également toute l'information en juin. Sur twitter : des hashtags par numéro de ligne (exemple #Tan1) sont disponibles pour faciliter l'accès à l'information sur les perturbations.

Une animation vidéo sera disponible en juin sur le site internet de la Tan et l'application mobile ainsi que sur les réseaux sociaux et sur les sites des partenaires institutionnels. Celle-ci permet d'expliquer de façon pédagogique les travaux et des coupures de lignes.



Deux petites pastilles « coulisses » permettront aussi la compréhension d'une coupure de ligne telle que cet été avec la mise en place d'un bus relais tramway (BRT), mais aussi sur le processus d'usure des rails (pourquoi, comment, quels travaux pour y remédier).



Les agents commerciaux de **l'Espace Mobilité de Commerce et du service Allo Tan (02 40 444 444)** seront aussi mobilisés pour répondre aux questions des voyageurs et les aider dans leurs déplacements en transport en commun.

Pendant la durée des travaux, des **agents d'accueil et de prévention de la Semitan** sont également présents sur plusieurs pôles de correspondance : Commerce, Hôtel-Dieu et Bretagne.

L'association « **Ouest Radio Assistance** » avec qui la Semitan a déjà collaboré en 2018 pour le chantier Gare – Duchesse-Anne, sera présente avec 6 « signaleurs ». L'objectif sécuritaire sera de réguler la circulation automobile et les traversées des piétons les semaines les plus « chargées » au niveau de la passerelle Schoelcher et autour du terminus

du BRT sur le boulevard Philippot. Ils seront présents sur le terrain du lundi 21 juin au samedi 8 juillet, du lundi 2 au samedi 14 août, et du lundi 23 au samedi 28 août.

Ils aideront également à permettre le passage du BRT le samedi matin pendant tout l'été lors du marché Petite Hollande, sur le même principe qu'à l'été 2020, où ce système avait déjà été expérimenté avec succès.



— L'information sur le réseau



- Bus et tramways : affichage intérieur.
- Dans les stations non desservies par le tramway : adhésifs sur les vitres qui préviennent deux semaines avant les travaux de la fermeture de la station et pendant la coupure, dans les stations non desservies par le tramway : de l'affichage en station informant de l'arrêt le plus proche desservi par le bus relais tramway, et du fléchage.
- Pour les bus relais tramway : arrêts du BRT bien identifiés avec fléchage depuis les stations tramway non desservies vers ces arrêts.
- Sur toute la zone de travaux, du jalonnement permettra de retrouver les différents points de contacts des lignes du réseau pour poursuivre ses déplacements.



— Présentation de la Semitan

La Semitan est une SEM (société d'économie mixte) détenue à 65% Nantes Métropole et 35% par des acteurs privés (Transdev, Caisse d'Épargne, CCI, associations). Liée par un contrat de délégation de service public avec Nantes Métropole, la Semitan exploite le réseau de transport en commun de l'agglomération nantaise. Elle est également mandatée pour construire, rénover et sécuriser le réseau. Elle est aussi en charge de la coordination de toutes les mobilités de l'agglomération nantaise. Elle emploie à ce jour 2150 salariés dont 1350 conducteurs. www.semitan.fr