

L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DU

TRAM

LES ANCRAGES EN FAÇADE EN 10 QUESTIONS



En partenariat avec :

L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DU TRAM

Les chantiers du tramway avancent à bon rythme et seront achevés en 2015. Depuis le mois de mai 2012, les travaux de construction de la plateforme sur laquelle circulera le tram investissent la ville et battront leur plein en septembre sur la totalité du tracé de 14.5 km. En parallèle de ces travaux d'infrastructure (construction de la plateforme, pose des rails...), va s'engager un autre chantier : la pose des équipements électriques qui assureront l'alimentation du tramway.

Le Grand Besançon a retenu, parmi différentes solutions techniques, une alimentation aérienne. L'électricité dont le tramway a besoin sera, en effet, fournie par un système de lignes aériennes de contact : les L.A.C.

Les câbles supportant ces L.A.C. peuvent être fixés sur des poteaux ou directement ancrés sur les façades des immeubles riverains.

C'est l'entreprise Colas RAIL qui a été choisie par le Grand Besançon pour réaliser la pose des poteaux et l'accrochage des L.A.C.

L'ensemble des propriétaires des immeubles concernés par ces accrochages ont été rencontrés. A défaut d'accord amiable avec la totalité des propriétaires, le Grand Besançon a fait le choix de lancer une enquête publique. C'est à l'issue de cette enquête, qu'une servitude d'utilité publique pourra entrer en vigueur, permettant à l'entreprise de réaliser les ancrages sur les façades.

Sachez que les propriétaires conservent le droit de démolir et de bâtir, de réparer ou de surélever l'immeuble. Ils doivent simplement en informer le Grand Besançon avant d'engager des travaux.

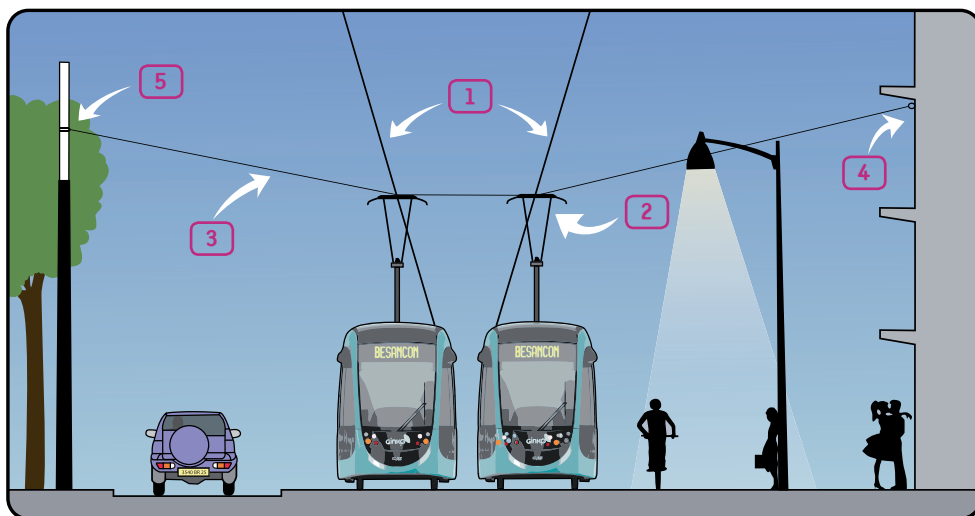
Ce document a pour but de répondre à vos questions en tant que propriétaires ou copropriétaires.

Tous les acteurs du chantier sont plus que jamais mobilisés pour vous informer et vous accompagner.

Bien comprendre le fonctionnement d'un tramway.....	p.3
Les ancrages en façade en 10 questions.....	p.4
L'éclairage public accompagnant le tram.....	p.8



BIEN COMPRENDRE LE FONCTIONNEMENT D'UN TRAMWAY



Légende

1. Lignes aériennes de contact

ou « L.A.C. » permettant de transporter le courant (750 V) et sur lesquelles frotte le pantographe du tramway, pour lui fournir l'électricité nécessaire à son déplacement.

2. Pantographe

équipement du tramway dépliable, situé au-dessus du véhicule et permettant de capter le courant.

3. Câble de soutien

fixé entre façades ou poteaux, il soutient les L.A.C.

4. Ancrage en façade d'immeuble

5. Ancrage sur poteau

LES ANCRAGES EN FAÇADE EN 10 QUESTIONS

1. Pourquoi les lignes aériennes de contact (L.A.C) et non pas une autre technique d'alimentation ?

La plupart des agglomérations françaises équipées de tram ont fait ce même choix qui présente de multiples avantages.

L'alimentation par L.A.C. est en effet :

- **la plus simple et la plus éprouvée** des technologies disponibles ;
- **financièrement compétitive** : une alimentation par le sol ou par batteries génère un surcoût significatif, tant en investissement qu'en maintenance, difficilement conciliable avec l'objectif d'optimisation financière du tram du Grand Besançon ;
- **écologiquement performante** car le fil aérien récupère l'énergie perdue au freinage.

2. Pourquoi des ancrages en façade plutôt que des poteaux pour soutenir les L.A.C. ?

Les ancrages sont installés en priorité dans :

- les secteurs où l'implantation de poteaux n'est pas possible, comme lorsque la présence de réseaux souterrains ne permet pas la réalisation de massifs ou qu'elle se révèle trop contraignante (par exemple dans des rues trop étroites, offrant peu de place pour planter des poteaux d'un diamètre de base de 30 à 50 cm) ;
- des secteurs où la gêne visuelle occasionnée par des poteaux serait trop importante. Les ancrages en façade sont en effet plus légers, plus discrets et plus esthétiques que les poteaux ; ils s'intégreront mieux dans les quartiers à haute valeur patrimoniale.

Le tram de Besançon emprunte, sur une grande partie de son tracé, des avenues de grande largeur ne nécessitant pas de réaliser des ancrages en façade. Au final, sur les 14,5 km d'itinéraire du tram, ce sont plus de 700 poteaux supports de L.A.C. qui seront implantés. Les ancrages en façade ne seront nécessaires que sur 150 bâtiments.



Avenue François Mitterrand

3. Quelle est la taille de ces ancrages ?

Les ancrages sur façade sont de très petite taille et restent donc extrêmement discrets sur les immeubles.

Le dimensionnement précis des tiges d'ancrage, des scellements, de la platine et de l'anneau sur lequel est ancré le câble transversal supportant les L.A.C. est défini en tenant compte des contraintes de charge. Ce câble de soutien est de type polymère, donc isolant, d'un diamètre compris entre 1,1 et 1,3 cm.

Selon la traction subie, ce câble est ancré à un anneau de 2 cm de diamètre ou à une platine de quelques cm².

2 types d'ancrage pourront être mis en place :



- Un ancrage simple très discret, puisque sa partie visible se limite à l'anneau sur lequel est accroché le support des L.A.C.



- Un ancrage avec platine, sobre et robuste dont la taille est comprise entre 20 et 30 cm.

LES ANCRAGES EN FAÇADE EN 10 QUESTIONS

4. Où les ancrages sont-ils positionnés ?

Les ancrages pour les lignes d'alimentation du tramway sont réalisés de préférence au droit des planchers, des chaînages d'angle, des piliers de béton ou des murs mitoyens, qui sont les **éléments les plus résistants de la construction**.

Ils sont posés entre 6 et 10 m de haut selon les cas.

5. La façade de mon immeuble va-t-elle être « abîmée » par ces ancrages ?

Les ancrages seront **réalisés dans le plus grand respect architectural**, en recherchant l'endroit le plus approprié : leur impact visuel reste extrêmement limité par rapport à nombre de réseaux visibles sur les façades tels que les chéneaux d'eau pluviale, l'alimentation électrique, l'éclairage public ou encore les câbles télécom ou autre antenne.

Par ailleurs, l'expérience montre que le réaménagement des rues desservies par le tram crée un environnement nouveau, améliore le cadre de vie et aide ainsi à oublier les lignes aériennes de contact et leurs ancrages.

Au centre-ville, **des rosaces en fonte** viendront embellir les accrochages en façade. L'implantation des poteaux, elle, est étudiée pour s'intégrer avec les arbres plantés le long des voies ou supporter également l'éclairage public, afin de limiter le nombre de nouveaux poteaux.



6. Existe-t-il un risque d'électrocution pour les riverains ?

L'ancrage en façade est **isolé électriquement et n'est en aucun cas sous tension**. Ce qui est ancré aux immeubles n'est que le câble support des lignes d'alimentation électrique du tramway.

Ces câbles étant réalisés dans un matériau isolant (la norme de construction impose d'ailleurs un double isolement), il n'existe aucun risque d'électrocution, même si on les touche accidentellement.

7. La présence d'ancrages sur mon immeuble va-t-elle occasionner des vibrations ?



Le quai Veil-Picard en 2015

La qualité du matériau du câble relié au scellement de façade est prévue pour absorber le fléchissement et les vibrations de la ligne au passage du tramway. Le câble ne crée donc aucune gêne dans les bâtiments concernés.

8. Ma façade est-elle assez solide pour supporter la présence d'ancrages ?

Avant toute pose d'ancrage, des vérifications de résistance seront réalisées afin de s'assurer de la solidité de la façade et de définir le type d'ancrage le plus approprié.

En tout état de cause, toute dégradation - de quelque nature que ce soit - occasionnée par ces tests ou par la pose des ancres, serait à la charge du Grand Besançon et de l'entreprise intervenante.

9. Quand ces travaux de mise en place des ancres vont-ils commencer ?

Selon le planning prévisionnel des travaux du tramway, la mise en place des ancres est prévue pour le premier semestre 2013.

10. Combien de temps vont durer les travaux sur ma façade ?

La mise en place d'un scellement s'effectue généralement en une à deux heures, à l'aide d'une nacelle élévatrice.

A noter que le tirage des L.A.C. et de leurs supports sera réalisé dans un second temps et s'effectuera en quelques heures.



L'ÉCLAIRAGE PUBLIC ACCOMPAGNANT LE TRAM

L'éclairage sera mis à neuf sur l'ensemble des rues et avenues traversées par le tramway, implanté en priorité sur les trottoirs et sur certains bâtiments, lorsque l'implantation sur trottoir ou poteau est impossible.

La tonalité de l'éclairage de voirie et de trottoir sera blanche, ce qui permettra de créer une ambiance chaleureuse et de redonner de l'éclat aux différentes teintes des bâtiments.

Il a été choisi de distinguer deux types de mobilier d'éclairage pour la voirie et les trottoirs : l'un avec une lanterne adaptée au caractère historique du centre-ville et l'autre avec un mobilier contemporain au design sobre sur le reste du tracé.



Mobilier présent de Chamars à la Place de la première Armée, soit l'ensemble de la boucle et des quais (centre ville).



Mobilier présent des Hauts-du-Chazal au boulevard Charles De Gaulle et de la Place de la première armée aux Marnières.

Les mobiliers d'éclairage public fixés aux bâtiments le seront à une hauteur d'environ 7 m par une platine. Un boîtier d'alimentation est également fixé à la façade, placé au plus près du candélabre pour éviter toute gêne visuelle. Le câble reliant le boîtier d'alimentation au réseau, généralement sous le trottoir, est fixé à la façade de manière à être le plus discret possible (entre deux bâtiments, le long d'une descente d'eau pluviale...).

Pour en savoir plus : www.lettram-grandbesancon.fr
contact@lettram-grandbesancon.fr

Maison du Tram : 24 rue de la République à Besançon
ouverte du mardi au samedi de 14h à 18h

 **N° Vert 0 800 71 24 25**

APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE