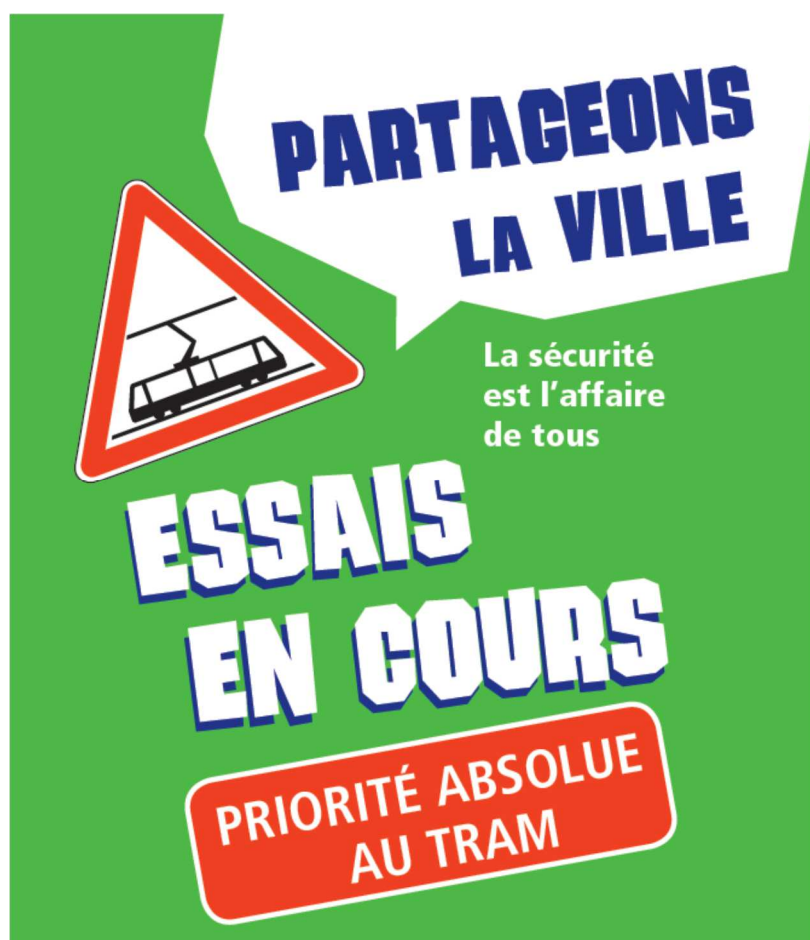


19 janvier 2015

## DOSSIER DE PRESSE

# Tramway Envol



**Début des essais techniques  
1<sup>er</sup> roulage**

**Lundi 19 janvier 2015**

## SOMMAIRE

### ⇒ **Le Tram Envol**

- Le tracé de la ligne
- Le planning
- Les chiffres

### ⇒ **Les différents essais effectués**

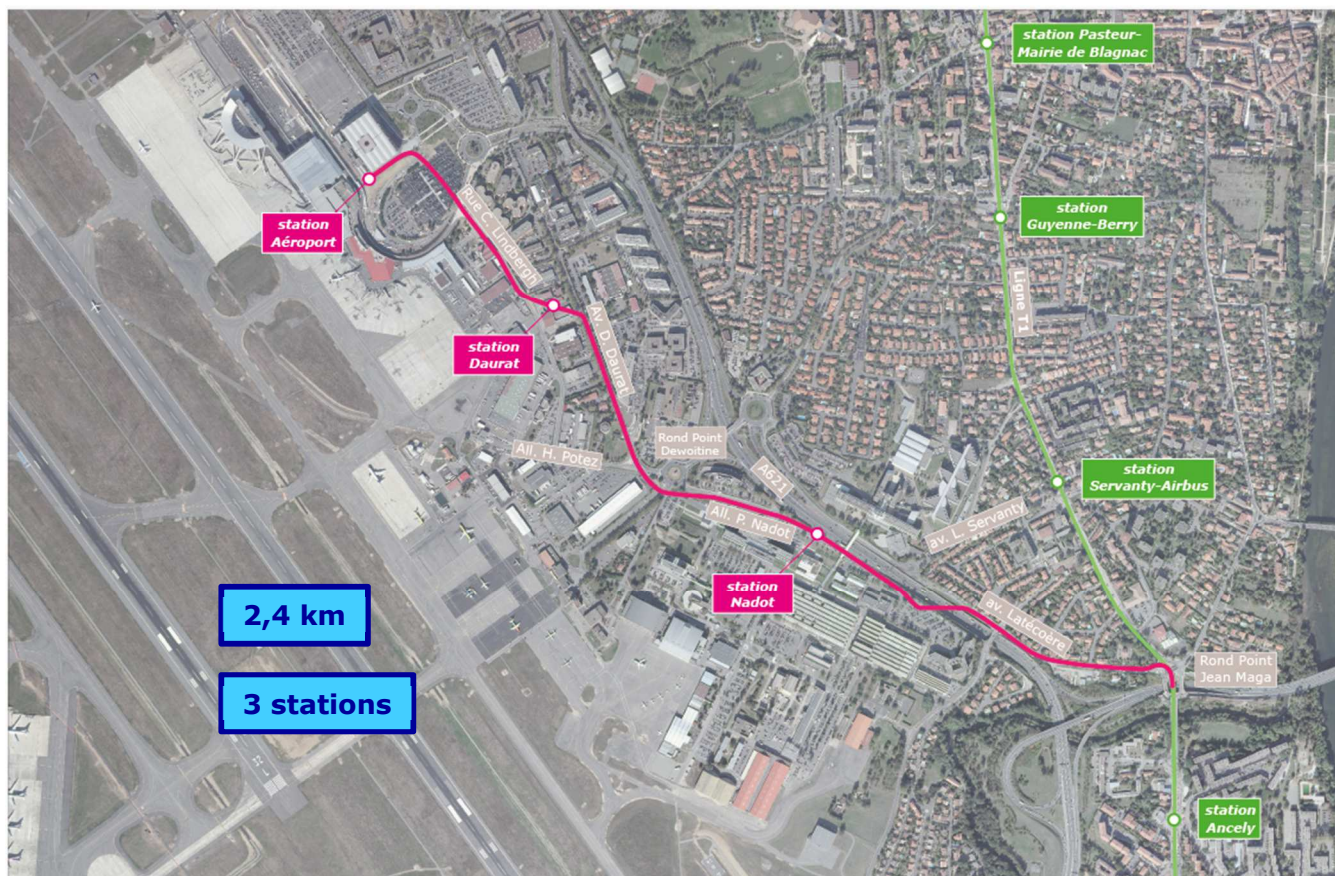
### ⇒ **Le tramway : la sécurité avant tout**

## 1. Le Tram Envol

La ligne Envol se présente sous la forme d'une antenne connectée à la ligne T1. Elle contribue au maillage du réseau existant, grâce aux correspondances avec les lignes A et C à la station Arènes et avec la ligne B à la station Palais de Justice, via la ligne Garonne qui est mise en service depuis le 20 décembre 2013. La ligne Envol qui sera appelée lors de sa mise en exploitation, ligne T2, permettra de relier l'aéroport et sa zone d'emplois au centre de Toulouse, ainsi qu'à la gare Matabiau et au vaste projet d'urbanisme conçu dans le cadre de l'arrivée de la ligne à grande vitesse.



## Le tracé de la ligne



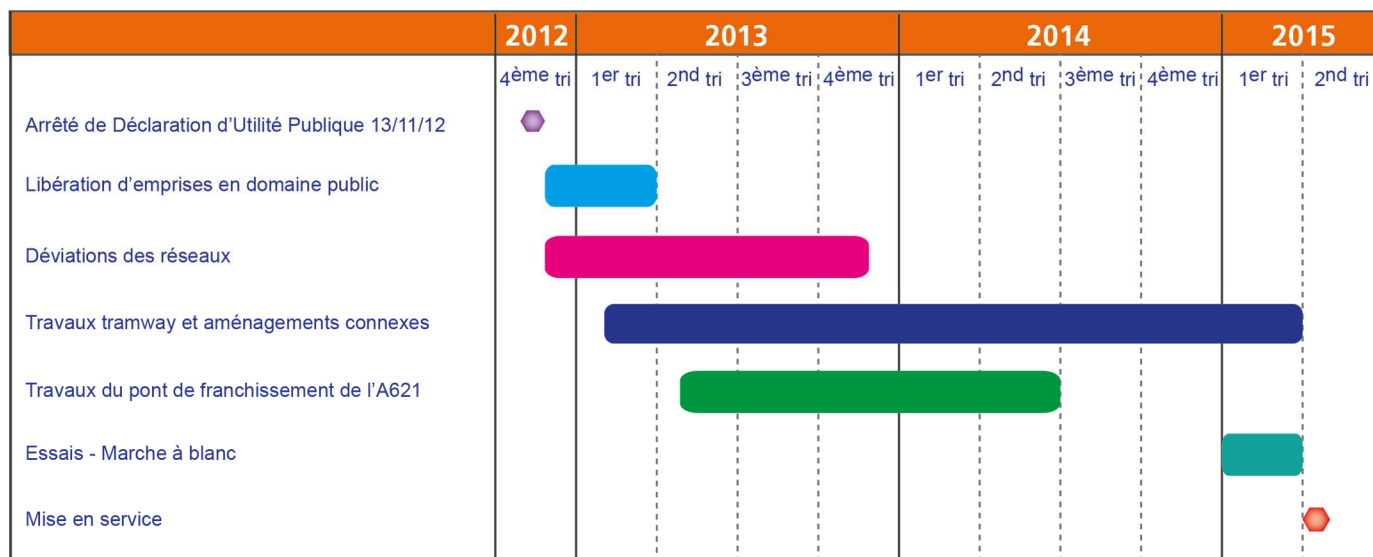
Le projet Envol présente un linéaire total de 2 375 mètres entre le point de débranchement de la ligne T1, au niveau du carrefour Jean Maga, et le terminus de l'aéroport, situé à proximité du hall C. Ce tracé est entièrement situé sur le territoire de la commune de Blagnac, il est jalonné de 3 stations :

- **Nadot** à mi-chemin du giratoire Dewoitine et du viaduc de franchissement de l'A 621, au contact de la passerelle d'Airbus,
- **Daurat** à hauteur de la rue Jean Dufour, à proximité de la rue éponyme
- **Aéroport** à proximité du hall C, niveau Arrivées et de la gare bus.

### Le tracé de la ligne Envol a été établi sur la base de 7 critères :

- L'insertion fonctionnelle au niveau du tracé (courbes, pentes, emprises disponibles...)
- L'impact sur la circulation générale (trafic routier, stationnement, modes doux)
- Les contraintes techniques nécessitant des aménagements spécifiques de la ligne (ouvrages d'art, gabarit, maintien des éléments architecturaux existants)
- Les acquisitions foncières (emprises privées) nécessaires à la réalisation de la ligne
- L'exploitation en termes de temps de parcours, de desserte, de régularité de service...
- L'insertion urbaine et paysagère
- Le coût d'investissement

## Le planning



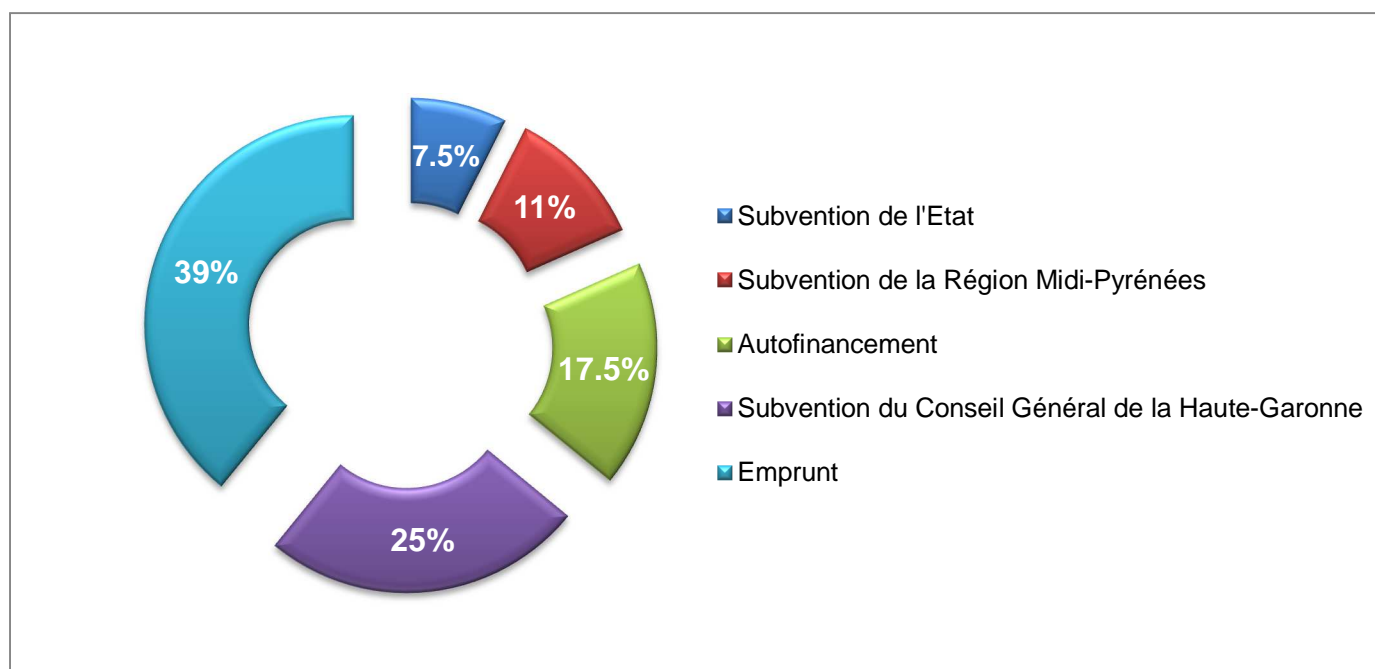
## Les chiffres

- Longueur : **2,4** kilomètres.
- Nombre de stations : **3**
- Rames : **32** mètres de longueur ; **208** places. Matériel roulant identique à celui de la ligne T1.
- Vitesse commerciale escomptée : **20** kilomètres à l'heure.
- Amplitude de service : de **5h15** à **0h30** – jusqu'à 1h30 les nuits du vendredi et samedi.
- Trafic estimé : **9 500** voyages/jour
- Nombre d'emplois desservis : **14 000**
- **Temps de parcours Aéroport - Arènes : 18 minutes**

## Emploi :

- **300** personnes travaillent sur les chantiers
- **90 %** des entreprises sont locales
- **+ de 17000 h** de travail effectuées par des salariés en insertion

**Coût de l'investissement** : 73.43 millions d'euros environ (valeur janvier 2009)



## 2. Les différents essais effectués

### Des essais « grandeur nature »

A trois mois de la mise en service commerciale de la ligne de tramway Envol, la phase des essais va se dérouler sur l'ensemble du tracé de la ligne.

A compter du lundi 19 janvier, les rames en essais circuleront entre le rond-point Jean-Maga et la station terminus Aéroport, située à proximité du hall C.

Ces essais permettent de tester les nouveaux sous-systèmes dans des conditions réelles d'exploitation et de vérifier les interfaces entre les équipements. Les performances des différents sous systèmes sont également vérifiées afin que celles-ci correspondent bien aux préconisations stipulées dans les marchés.

### Le contenu des essais

Les essais se déroulent en deux étapes essentielles avant le début de la marche à blanc qui interviendra vers le 16 mars 2015 : les essais des sous-systèmes et les essais d'ensemble.

#### Les essais des sous-systèmes :

##### *La signalisation ferroviaire (SIGF)*

La signalisation ferroviaire permet de tracer automatiquement les itinéraires des tramways dans les zones de manœuvre, notamment au terminus ATB et bifurcation MAGA. Ce système gère automatiquement les aiguillages en fonction des manœuvres de retournement que les tramways doivent effectuer et transmet les informations aux carrefours routiers.

La SIGF est testée en usine préalablement à son installation sur site. Tous les itinéraires des zones de manœuvre sont simulés sur un banc d'essais pour vérifier les compatibilités d'itinéraires, la détection des tramways, le fonctionnement de la signalisation, le fonctionnement des mouvements des aiguillages en mode nominal et dégradé.

Les tests sur site ont pour objectif de vérifier que les itinéraires des tramways se tracent correctement en fonction de la détection ou de la position des autres rames pour éviter toute collision. Tous les itinéraires sont testés, dans toutes les configurations possibles de rames, en mode nominal et dégradé.

### ***La signalisation lumineuse tricolore (SLT)***

La signalisation lumineuse de trafic a pour objectif de gérer les flux routiers, piétons et vélos aux carrefours, en fonction du cadencement des rames de tram.

La SLT est testée en usine préalablement à son installation sur site et les temporisations théoriques des différentes phases de feux sont programmées.

Les tests sur site ont pour objectif essentiel de vérifier la bonne prise en compte du tramway à l'approche d'un carrefour afin de garantir sa priorité lors du franchissement.

Un carrefour à feux a un cycle prédéterminé (feux verts sur les différents axes) dont la durée peut varier en fonction du flux détecté.

Ce cycle est interrompu lorsque qu'un tramway est détecté pour créer une phase particulière qui accordera la priorité au tramway.

Les essais sur site ont également pour objectif de corriger la programmation du carrefour en fonction des observations faites sur l'écoulement du trafic (réglage du temps d'approche du tramway, durée du feu pour les autres véhicules, etc...).

La signalisation ferroviaire est interfacée à la signalisation routière.

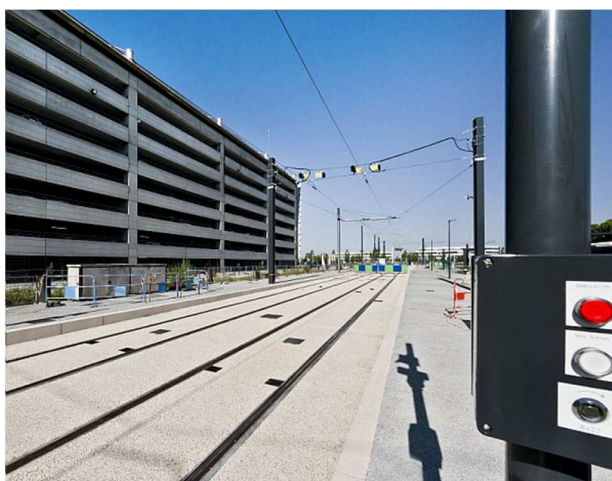
### ***L'énergie et ligne aérienne de contact (LAC)***

Les sous stations électriques assurent la transformation et la distribution de l'énergie. Elles sont généralement espacées d'environ 1km/1,5 km.

Il y a toutefois plusieurs points d'alimentation de la ligne aérienne de contact en énergie pour diminuer les pertes de charges en ligne.

Les tests consistent à vérifier :

- le fonctionnement unitaire de chaque sous stations (tension d'arrivée, tension de transformation, sécurité, isolement électrique, absence de fuite, mise à la terre)
- le fonctionnement nominal de chaque station : alimentation de la LAC, réglage des disjoncteurs, mesure des tensions
- le fonctionnement en mode nominal : mise en place d'un carrousel de rames correspondant à la fréquence maximale de rames sur la ligne
- le fonctionnement en mode dégradé : effacement d'une sous station pour vérifier que les stations voisines assurent le relais





### ***Le système d'aide à l'exploitation (SAE)***

Le SAE a pour objectif essentiel de localiser le tramway sur son trajet.

Il indique également au conducteur son avance/retard par rapport à son horaire théorique. Les essais ont pour objectif de s'assurer que la rame est correctement localisée. Au cours des essais sera également testé le lien entre le Système d'Aide à l'Exploitation (SAE) et la signalisation ferroviaire (SIGF). En effet, en arrivant à l'embranchement au niveau de Jean Maga, le conducteur n'aura pas à commander son itinéraire vers l'un des deux terminus, le SAEIV le fera automatiquement.

### **Les essais d'ensemble :**

Lorsqu'il aura été démontré que chaque sous-système fonctionne individuellement de manière satisfaisante, le fonctionnement d'ensemble de la ligne sera testé : chaque sous-système devra assurer sa fonction.

Le fonctionnement nominal de la ligne sera testé avec une montée progressive du nombre de rames en circulation pour vérifier le respect des temps de parcours théorique.

**Les essais se déroulent en semaine du lundi au vendredi, de jour comme de nuit avec des rames en mouvement sur l'ensemble du tronçon Envol.**

### 3. Le tramway : la sécurité avant tout

Le tramway va imposer de nouvelles règles de circulation et de sécurité. Sur la majorité du tracé, il a sa voie propre et est toujours prioritaire, mais dans certaines rues, notamment avenue Latécoère il partage la voie avec les autres usagers de la route (automobilistes, vélos...).

Le démarrage des essais va permettre à chacun de se familiariser avec ce nouveau voisin de la rue et comme la sécurité n'attend pas, chacun est tenu d'apprendre les principes élémentaires qui assureront la meilleure cohabitation avec le tramway.

Le tramway a sa propre voie en site propre, mais il circule au sol, ce qui implique la présence de nouveaux carrefours et pour les automobilistes l'impossibilité d'emprunter ou chevaucher la plateforme du tramway. Les 14 carrefours du tracé sont équipés classiquement de feux tricolores Dabry Aéroport, Lindbergh Aéroport, N°25 Lindbergh, N°27 Lindbergh, Lindbergh – Dufour, N°7 Daurat, N°3 Daurat, Potez Dewoitine, Leroy Nadot, Raymond Nadot, Latécoère Ariane, Vélasquez Latécoère, Saint-Michel Latécoère, Cuisine centrale.

Par ailleurs, une signalisation particulière fait son apparition au niveau du débouché de l'avenue Dewoitine sur la plateforme tramway qui est équipé d'un feu appelé R 24. Attention, ce carrefour n'est pas un passage à niveau type SNCF, il ne comporte pas de barrières, ni d'alarmes sonores. Il est doté d'un feu rouge clignotant annoncé par un panneau :



Avant la traversée : le triangle rouge incluant la silhouette d'une rame de tram symbolise le danger et annonce le croisement prochain avec la ligne.

Au niveau de la traversée : le feu rouge, posé au-dessus du panneau bleu, indique l'obligation absolue de s'arrêter dès qu'il se met à clignoter. Une rame pouvant en cacher une autre, il est indispensable de ne pas avancer tant que le rouge est activé.

Le carré bleu comportant également la silhouette d'une rame, est associé au feu rouge clignotant et indique la priorité accordée au tram.



## La plate-forme est réservée au tramway.

Les voies même engazonnées ne sont pas un espace de jeu, ni de promenade. Elles sont destinées à la circulation des rames et doivent en permanence demeurer libres. Le tramway, à la différence d'un bus ne peut dévier de sa trajectoire et une rame de 32 mètres de long ne peut freiner brutalement. A la vitesse de 40km/h, la distance nécessaire pour un arrêt complet est de 20 mètres. La voie doit être toujours libre. Tout stationnement même de courte durée est totalement interdit. Toutefois, lorsque la voirie ne permet pas de circuler en site propre, le tramway, les automobilistes ou les deux roues circulent sur la même voie.

## Le respect des tableaux de marche.

Il n'y a pas que les automobilistes et les cyclistes qui doivent respecter des contraintes de circulation. Les conducteurs de tram sont eux aussi soumis à des règles très précises. Les tableaux de marche en cours d'élaboration vont définir dans le détail la vitesse à laquelle progresseront les rames tronçon par tronçon.

Le tram a une conduite particulière : il tractionne au départ de chaque station puis stabilise sa vitesse avant de freiner à l'approche d'une station, d'un carrefour ou d'un point singulier de la ligne. Il ne se conduit pas avec une accélération permanente. En outre, contrairement au métro automatique, il circule en "conduite à vue", du fait de son intégration en ville. Le conducteur est donc tenu de veiller constamment à la bonne marche de sa rame, mais également à l'environnement de la ligne et au comportement des autres usagers de la route et piétons.

## Courant électrique : attention danger !

Des dispositions particulières ont été prises pour protéger les personnes intervenant dans l'environnement de la ligne Envol (par exemple : interventions d'élagages d'arbres, interventions sur éclairage public...). Une procédure spécifique a été établie pour régler les interventions techniques dans l'environnement de la plate-forme du tramway lorsque la ligne aérienne de contact est mise sous tension. Ne peuvent intervenir que les personnes habilitées. La procédure d'habilitation est mise en œuvre sous l'égide d'une cellule de coordination des essais composée de représentants de la SMAT et TISSEO, des bureaux d'études et d'ingénierie, des entreprises spécialisées dans le domaine de l'énergie et des responsables de la sécurité.

## Poids lourds : hauteur limitée

La LAC (ligne aérienne de contact qui alimente en électricité) est positionnée à environ six mètres de hauteur. Mais, en raison de la marge de sécurité nécessaire, des portiques sont placés aux carrefours de franchissement des voies. Ils autorisent le passage de véhicules dont la hauteur ne dépasse pas quatre mètres. Les poids lourds et les gros engins de travaux ne peuvent franchir la ligne de tramway qu'en respectant ces conditions impératives.

## Une campagne Sécurité Tram qui s'adresse à tous

## À vélo, roller ou patinette...

**⚠ Prudence en traversant.**  
Lors du franchissement de la plate-forme de voies, attention de ne pas coincer une roue dans un rail.

**🎧 Soyez attentifs.**  
Quand vous êtes à côté de la voie, l'arrivée d'une rame peut vous surprendre, car le tram est silencieux.

**⚠ Soyez vigilants.**  
Un tram peut en cacher un autre. Avant de franchir les voies, regarder de chaque côté (à gauche, puis à droite), afin de vous assurer que la voie est libre.

**⚠ Suivre la bonne piste.**  
Parallèlement à la plate-forme de voies du tramway sont aménagées des pistes cyclables : elles sont dédiées aux deux roues non motorisés.



**Panneau fixe routier symbolisant le danger.**  
Il avertit de la traversée prochaine d'une voie de tramway.

**Feu rouge clignotant ou fixe : arrêt absolu**  
+ Panonceau  
+ Panneau blanc sur bleu : **priorité au tramway**

**Feux tricolores : au rouge on ne passe pas, à l'orange on s'arrête.**





## En voiture...

**🚫 Stationnement interdit.**  
La plate-forme du tramway n'est pas une zone de parking. Il est formellement interdit, même un court instant, de se garer sur la voie du tramway.

**⚠ Soyez vigilants.**  
Le tramway utilisant la voirie urbaine, il circule comme les automobiles à droite. Avant de franchir les voies, il faut regarder de chaque côté (à gauche, puis à droite), afin de s'assurer que le passage est libre.

**⚠ Gardez vos distances.**  
Lorsque le tramway circule en site partagé avec les voitures, il est indispensable de garder ses distances et de ne pas tenter de le dépasser, afin d'éviter tout risque de collision.



**Panneau fixe routier symbolisant le danger.**  
Il avertit de la traversée prochaine d'une voie de tramway.

**Feu rouge clignotant ou fixe : arrêt absolu**  
+ Panonceau  
+ Panneau blanc sur bleu : **priorité au tramway**

**Feux tricolores : au rouge on ne passe pas, à l'orange on s'arrête.**





## A pied...

**Espace réservé.**

La voie du tram n'est pas un lieu de promenade. La plate-forme sur laquelle sont implantés les rails du tramway n'est pas destinée au jogging ou à la marche à pied.

**Suivre le bon chemin.**

Des cheminements réservés aux piétons ont été aménagés en certains points de la ligne Envol, notamment sur le viaduc surplombant l'autoroute.

**Soyez attentifs.**

Le tram étant silencieux, il faut redoubler d'attention lorsque l'on est à proximité de la voie.

**Soyez vigilants.**

Le tram utilisant la voirie urbaine, il circule comme les automobiles à droite. Avant de franchir les voies, il est indispensable de regarder de chaque côté (à gauche, puis à droite), afin de s'assurer que le passage est libre.



## A vélomoteur ou à moto...

**Stationnement interdit.**

La plate-forme du tramway n'est pas une zone de parking. Il est formellement interdit, même un court instant, de se garer sur la voie du tramway.

**Soyez vigilants.**

Un tram peut en cacher un autre. Le tramway utilisant la voirie urbaine, il circule comme les automobiles à droite. Avant de franchir les voies, il faut regarder de chaque côté (à gauche, puis à droite), afin de s'assurer que le passage est libre.

**Gardez vos distances.**

Lorsque le tramway circule en site partagé avec les voitures, il est indispensable de garder ses distances et de ne pas tenter de le dépasser, afin d'éviter tout risque de collision.



ROUGE CLIGNOTANT  
ARRÊT ABSOLU



Panneau fixe routier symbolisant le danger. Il avertit de la traversée prochaine d'une voie de tramway.

Feu rouge clignotant ou fixe : **arrêt absolu**

+ Panonceau

+ Panneau blanc sur bleu : **priorité au tramway**

Feux tricolores : au rouge on ne passe pas, à l'**orange** on s'arrête.

**Stationnement interdit.**

La plate-forme du tram n'est pas une zone de parking. Il est formellement interdit de se garer, même un court instant, sur la voie du tramway.

**Soyez vigilants.**

Un tram peut en cacher un autre. Le tramway utilisant la voirie urbaine, il circule comme les automobiles à droite. Avant de franchir les voies, il faut regarder de chaque côté (à gauche, puis à droite), afin de s'assurer que le passage est libre.

**Gardez vos distances.**

Lorsque le tram circule en voie mixte, partagée avec les automobiles, il convient de bien garder ses distances et de ne pas tenter de le dépasser, afin d'éviter tout risque de collision.

**Restez à la bonne hauteur.**

Les caténaires qui fournissent l'énergie électrique aux rames de tramway sont situées à une hauteur de 6 mètres. Avant d'engager un poids lourd, il convient de vérifier qu'il ne dépasse pas la limite autorisée.



ROUGE CLIGNOTANT  
ARRÊT ABSOLU



Panneau fixe routier symbolisant le danger. Il avertit de la traversée prochaine d'une voie de tramway.

Feu rouge clignotant ou fixe : **arrêt absolu**

+ Panonceau

+ Panneau blanc sur bleu : **priorité au tramway**

Feux tricolores : au rouge on ne passe pas, à l'**orange** on s'arrête.

