

HISSAGE DE L'ARC DU PONT CITADELLE

Lundi 14 décembre 2015

Le Pont Citadelle est l'un des ouvrages majeurs réalisés dans le cadre de l'extension de la ligne D du tram vers Kehl. Démarrés en 2014, ces travaux d'extension constituent, dans leur première phase, un prolongement du réseau strasbourgeois vers l'Allemagne d'une longueur de 2,7 km, dont la mise en service commercial est prévue au printemps 2017. Le Pont Citadelle, au tablier courbe et suspendu à l'arc, permettra aux deux voies de tram ainsi qu'aux piétons et aux cyclistes de franchir le bassin Vauban, et en rive Est, de franchir la voie ferrée du Port Autonome de Strasbourg qui longe le bassin.

PRÉSENTATION DE L'OUVRAGE

Caractéristiques

- Tablier
Longueur : 163 m (entre les axes des culées).
Largeur : 20 m avec les ailes, 15 m utiles
Hauteur du tablier / eau : 9 m sous le tablier pour la circulation fluviale
- Arc
Longueur : 190 m
Hauteur : 30 m au-dessus du tablier, 40 m au-dessus du bassin
Poids total d'acier (tablier 1350t + arc 950t) = 2 300 tonnes
- Pieds d'arc (deux au total)
Longueur : 13m
Hauteur : 7 m
Composition :
 - 350 m³ de béton par semelle (⇔ 3 m de hauteur sous chaque pied d'arc)
 - 165 m³ de béton par pied d'arc
 - 114 tonnes de ferrailage en acier par pied d'arc
- Culée (deux au total)
Longueur : 12 m
Largeur : 15 m
Hauteur : 9 m
- Rampes d'accès
Longueur côté Ouest : 160 m
Longueur côté Est : 100 m
- Fondations profondes
Barrettes de culées (3 par culée) : 1,5 m / 4 m sur 15 m de hauteur
Barrettes de pied d'arc (3 par pied d'arc) : 1,5 m / 6 m sur 20 m de hauteur
Quantité totale de béton pour les appuis (culées + pieds d'arc) : 2 700 m³
Quantité totale de béton pour les fondations profondes (toutes les barrettes) : 1 700 m³

Choix techniques

L'ouvrage est de la famille des ponts en arc à tablier intermédiaire. Pont **courbe**, du fait du profil de la voie, le Pont Citadelle a, en outre, un tablier en acier **très fin**. Celui-ci est **suspendu** à l'arc par l'intermédiaire de suspentes à câbles métalliques, simples aux extrémités et par paire en partie centrale.

Les pieds d'arc sont quant à eux encastres sur des massifs d'appui en béton supportés par des fondations profondes (barrettes).

Coût

Évalué à 12,2 M€

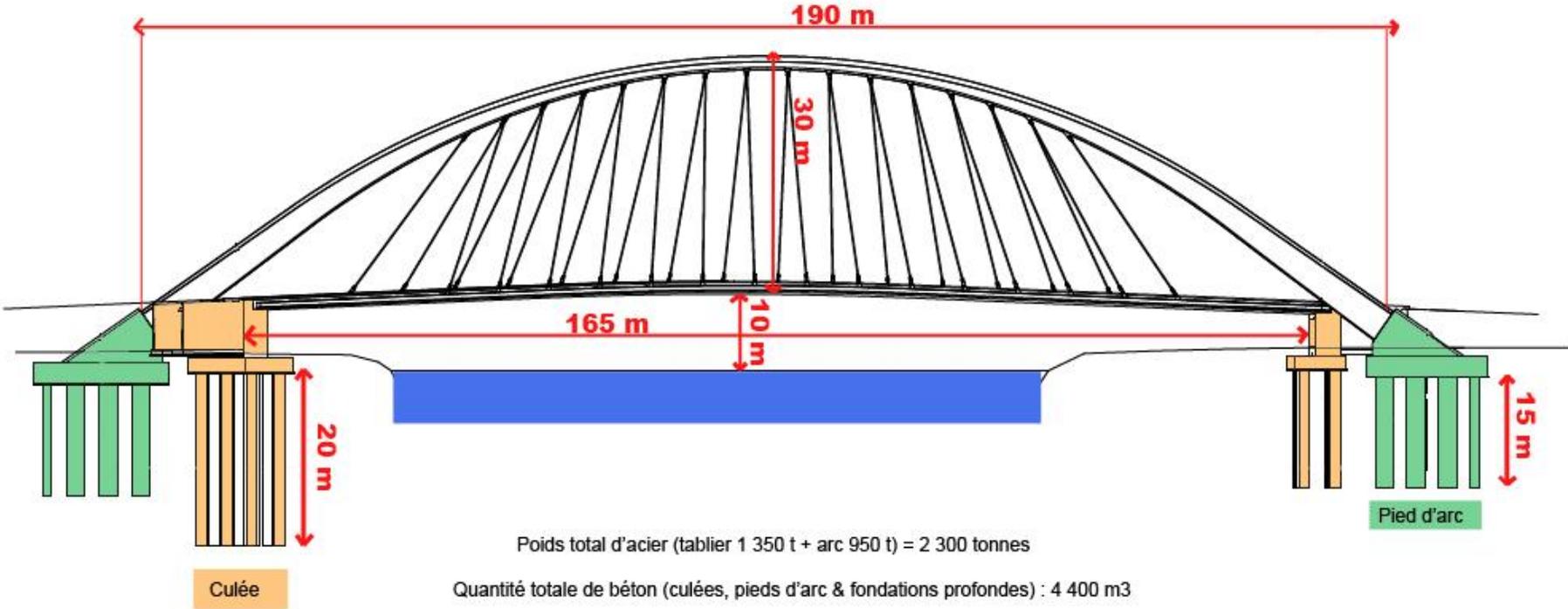
Calendrier de sa réalisation (janvier 2015-mai 2016)

Janvier 2015	:	Début des travaux
Février - Mars	:	Fondations de l'ouvrage sur les rives Est et Ouest (barrettes)
Avril - Juin	:	Culée + pied d'arc rive Ouest
Mai - Juillet	:	Assemblage sur site des tronçons de la première partie du tablier (sur la rive Ouest)
18 août	:	1 ^{er} lancement
Juillet - Septembre	:	Culée + pied d'arc rive Est
4 novembre	:	2 ^{ème} lancement
14 décembre	:	Hissage de la partie centrale
15 et 16 décembre	:	Pose des clés d'arc
Janvier 2016 - Mai 2016	:	Mise sur appuis du tablier, pose des suspentes et finitions (pose des garde-corps, éclairages...)

Groupement d'entreprises

Deux cotraitants sont en charge de la construction du Pont Citadelle : Eiffage métal (en charge de la charpente) et GTM Hallé (en charge des travaux de fondations et de bétonnage).

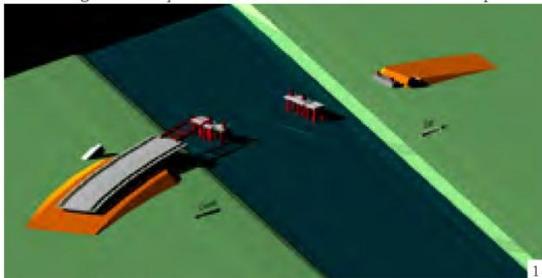
PLAN EN COUPE DU PONT CITADELLE



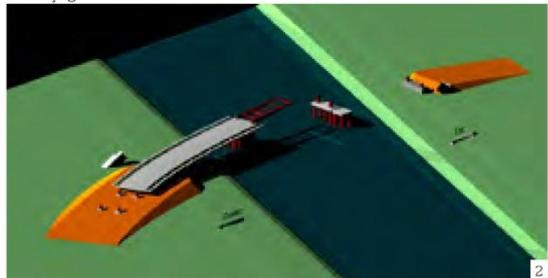
CINÉMATIQUE DU PONT CITADELLE



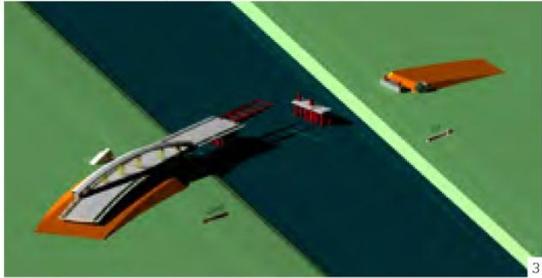
Assemblage des tronçons du tablier et de l'avant-bec sur la rampe



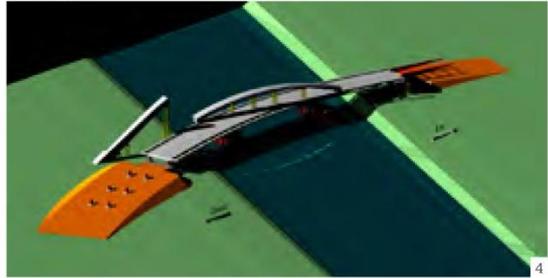
1^{er} lançage du tablier



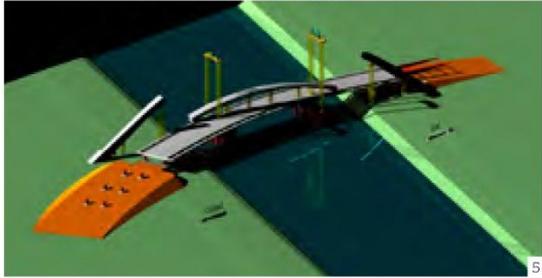
Assemblage des tronçons complémentaires du tablier et de l'arc



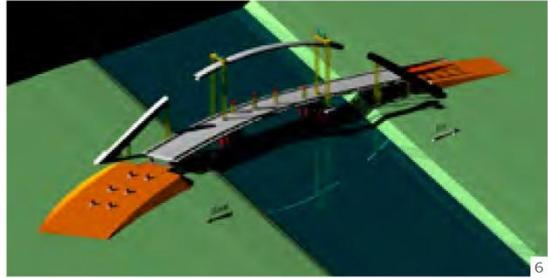
2^e lançage du tablier et de l'arc central



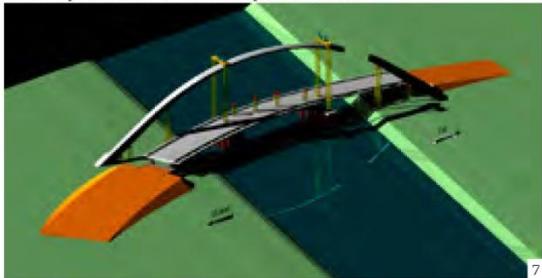
Construction des palées centrales et des pieds d'arc



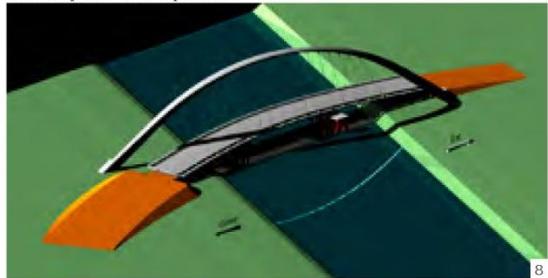
Hissage de l'arc central



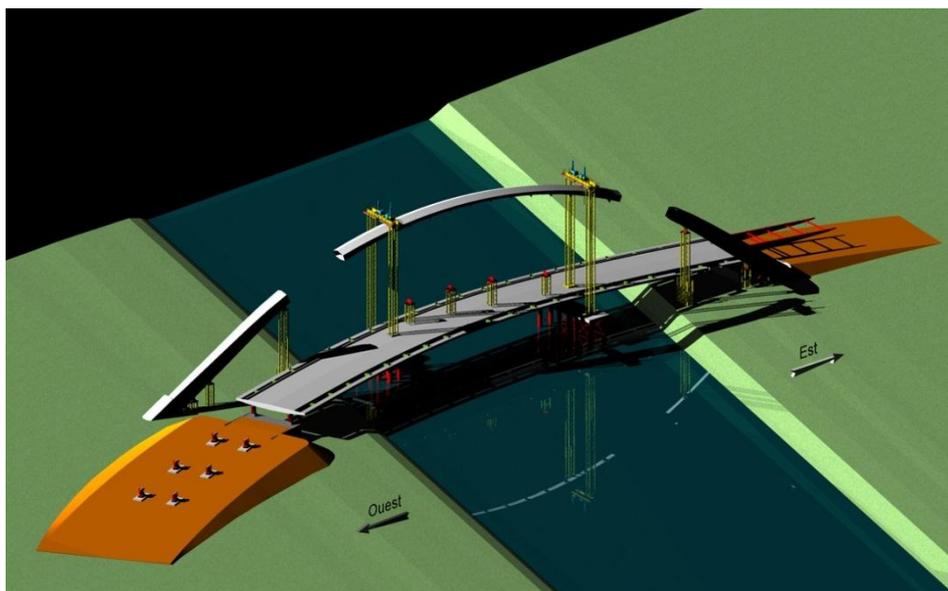
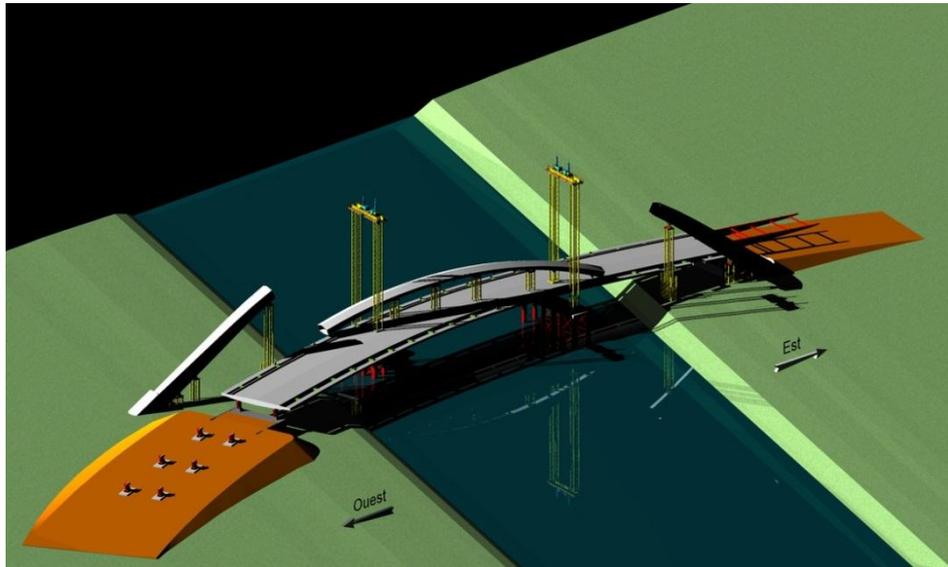
Mise en place des clés d'arc complémentaires



Mise en place des suspentes



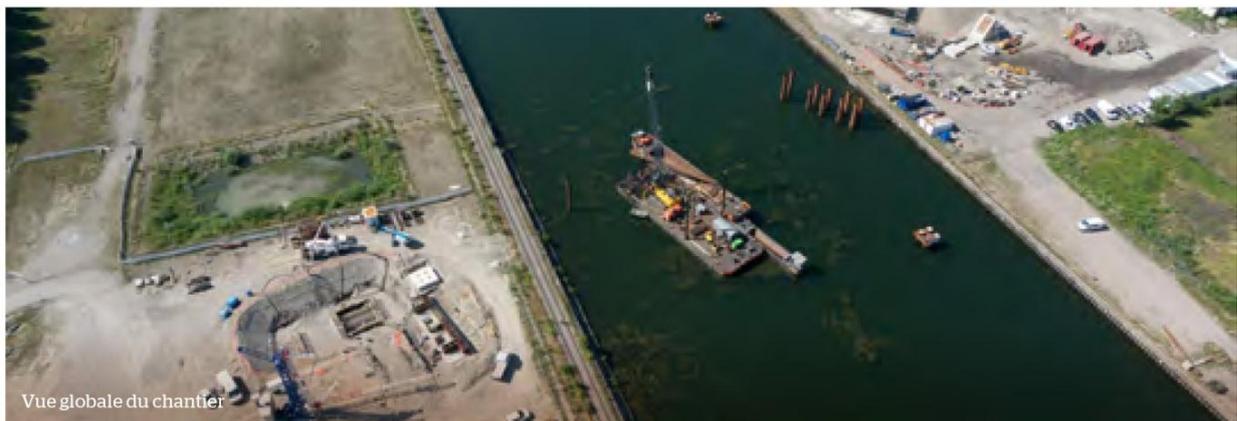
FOCUS SUR LE HISSAGE DE L'ARC



D'un poids de 420 tonnes, la partie centrale de l'arc est composée de 5 tronçons sur les 15 qui constituent l'ensemble de l'arc. Son hissage intervient tandis que 4 tronçons ont déjà été assemblés à partir de chacun des pieds d'arc. Cette opération est réalisée à l'aide de 4 vérins à câble, installés au sommet de deux palées de hissage.

ZOOM SUR LES TRAVAUX

ZOOM SUR LES GRANDES ÉTAPES DES TRAVAUX



EXTENSION DE LA LIGNE D

CHANTIER D'EXTENSION DU TRAM D

Les travaux d'extension de la ligne D vers Kehl, confiés à la CTS par l'Eurométropole de Strasbourg, redessinent le paysage transfrontalier de l'agglomération. Ce prolongement vers l'Allemagne, moteur dans le développement des liaisons transfrontalières, est appelé à devenir le vecteur d'urbanisation du secteur des Deux Rives et permettra de recentrer l'agglomération sur le Rhin. Sa réalisation sur 2,7 km a nécessité la construction d'infrastructures remarquables.

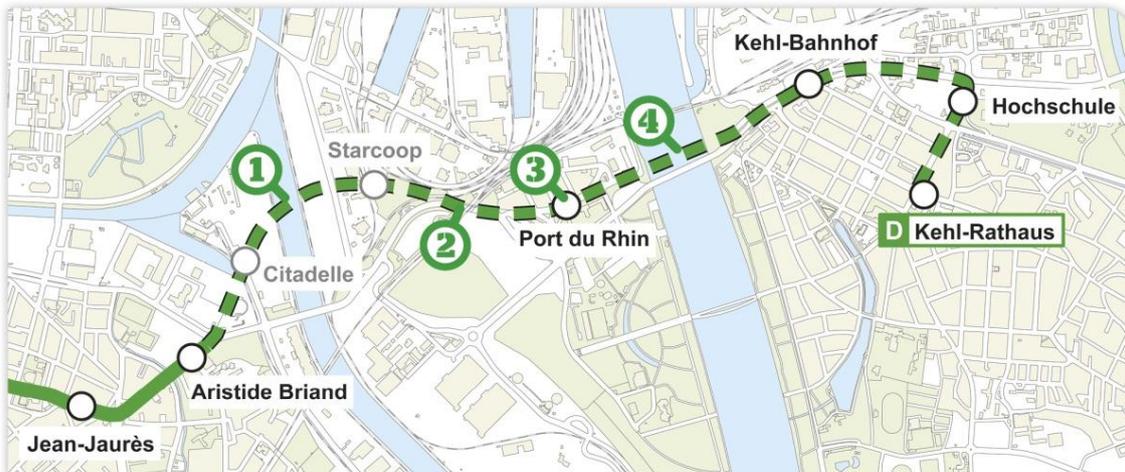
① Le pont Citadelle, un modèle unique en Europe

Surplombant le bassin Vauban sur 163 mètres, le pont Citadelle va prendre la forme d'un arc supérieur en acier haut de 30 mètres supportant un tablier d'une finesse remarquable, suspendu et courbe. Son architecture, qui en fait un modèle unique à l'échelle de l'Europe, rend cet ouvrage particulièrement complexe. Sa livraison est prévue en mai 2016.



② Une trémie sous les voies ferrées du Port Autonome de Strasbourg

Le passage du tram exige la réalisation d'un pont supportant les deux voies ferrées du Port Autonome de Strasbourg, ainsi que celle d'une trémie à hauteur de l'entrée du quartier du Port du Rhin. À noter : la mise en place d'une déviation de la voie ferrée permet d'assurer la continuité du trafic ferroviaire pendant la durée du chantier, qui s'achèvera en mars 2016.



③ Un terminus à trois voies et une sous-station dans le pont

La station « Port du Rhin », qui fera office de terminus partiel côté français, sera implantée en face de la place de l'Hippodrome et sera dotée d'une troisième voie de façon à permettre le retournement des trams. Le terminus Kehl-Bahnhof et les trois autres stations jusqu'à Aristide Briand seront alimentés par une sous-station située dans l'escalier du pont sur le Rhin, dans laquelle se trouveront notamment la signalisation ferroviaire ainsi que les postes de transformation assurant l'alimentation de la ligne aérienne de contact.

④ Le Pont sur le Rhin, une structure binationale

Remarquable par sa géométrie et sa situation, le pont sur le Rhin va mesurer 290 mètres de long pour 16 mètres de large. Structure à double bowstring et arcs dédoublés, cet ouvrage est composé de deux tabliers de 1500 tonnes chacun, acheminés sur site par voie fluviale depuis la Belgique. Construite au milieu du Rhin, la pile centrale a nécessité 10 mois de travaux. L'achèvement de cet ouvrage est prévu en mars 2016.

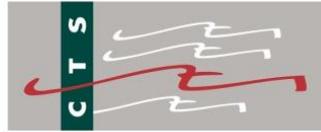


Avril 2014 :
début des travaux

Avril 2017 : terminus
à Kehl-Bahnhof (gare)
• Prolongement de 2,7 km.
• 4 nouvelles stations
(dont 3 à Strasbourg)

2018 : terminus
à Kehl-Rathaus (Mairie)
• Prolongement
supplémentaire de 1,2 km.
• 2 nouvelles stations
Coût : 90 M€
(Jusqu'à Kehl-Bahnhof)

PRESENTATION DE LA CTS



LA DOUBLE MISSION DE LA CTS

La CTS est à la fois opérateur et maître d'ouvrage du réseau urbain de l'Eurométropole de Strasbourg.

Un montage unique en France

Société anonyme d'économie mixte au capital de 5 M€, la CTS a pour actionnaires principaux les collectivités locales, l'Eurométropole de Strasbourg et le Conseil départemental du Bas-Rhin. Elle est liée à l'Eurométropole par un contrat de concession jusqu'à fin 2020.

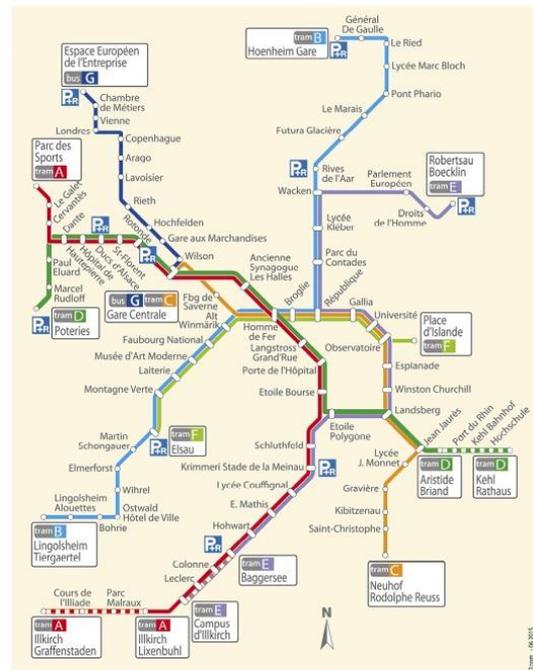
Deux missions complémentaires au service de l'agglomération strasbourgeoise

Exploiter les transports publics urbains

La CTS est un opérateur à forte valeur ajoutée, reconnu au niveau européen pour la qualité de ses services et sa capacité d'innovation.

Assurer la conception, la construction et le financement des infrastructures du réseau de tramway et des P+R

Dans le cadre de sa mission de maîtrise d'ouvrage, la CTS apporte son expertise technique à l'Eurométropole de Strasbourg.



65,4 km de lignes commerciales de tram et bus à haut niveau de service et

287 km de lignes bus

94 rames de tram

10 bus à haut niveau de service

248 bus



+25% de fréquentation en 5 ans

438000 voyages par jour en moyenne

119,6 millions de voyages sur le territoire de l'EMS (475000 habitants)