



MÉTRO
DE BORDEAUX



12 IDÉES REÇUES SUR LE MÉTRO À BORDEAUX

JUIN 2024



12 IDÉES REÇUES SUR LE MÉTRO À BORDEAUX

1 - UN MÉTRO SOUS BORDEAUX, C'EST IMPOSSIBLE !	4
2 - UN MÉTRO, C'EST TROP GROS POUR BORDEAUX !	6
3 - UN MÉTRO, C'EST TROP CHER !	8
4 - UN MÉTRO, C'EST TROP DE TRAVAUX !	10
5 - UN MÉTRO, C'EST PLUS DE PLACE POUR LA VOITURE !	12
6 - UN MÉTRO SERA AUSSI (PEU) FIABLE QUE LE TRAMWAY !	14
7 - UN MÉTRO EST INUTILE AVEC PLUS DE BUS, DE TRAMS ET DE VÉLO !	16
8 - LE MÉTRO À BORDEAUX, CE SERA LE RER !	18
9 - LE MÉTRO, C'EST DES COULOIRS LUGUBRES !	20
10 - UN MÉTRO N'EST PAS UN PROJET DE TERRITOIRE !	22
11 - UN MÉTRO EST MOINS INTÉRESSANT QU'UN TRAMWAY SOUTERRAIN !	24
12 - LE MÉTRO DEVRAIT ÊTRE CIRCULAIRE !	26

DES INFORMATIONS CLAIRES POUR UN DÉBAT SINCÈRE

En 2021, notre association Métro de Bordeaux vous présentait un projet d'amélioration profonde du réseau de transport en commun de notre métropole, incluant une ligne de métro.

Ce projet, nous le portons à bras-le-corps, en suscitant du débat où il n'y en avait plus ou trop peu, et nous avons finalement obtenu de Bordeaux Métropole une étude sur le métro.

J'en profite pour remercier les nombreux soutiens que nous avons reçus des habitants de la métropole, des usagers du réseau de transport en commun et de la plupart des groupes politiques. Ensemble, ils ont contribué à la dynamique que nous avons lancée.

Alors que l'étude de faisabilité et d'opportunité est en cours, des idées reçues sont apparues sur les réseaux sociaux et lors de nos rencontres. Il s'agit parfois de véritables légendes urbaines qui ont cours depuis de très nombreuses années !

Considérant qu'un débat sincère ne peut se tenir qu'avec des informations claires, ce support tient à apporter des réponses aux idées reçues les plus répandues.

Sebastian Romero

Président de l'association
Métro de Bordeaux

UN MÉTRO SOUS BORDEAUX, C'EST IMPOSSIBLE !



Les préoccupations concernant la possibilité de construire un métro à Bordeaux sur d'anciens marécages ne sont pas nouvelles. Cependant, les avancées technologiques, les expériences passées et la géologie locale garantissent la faisabilité d'un métro.

ON A DÉJÀ CREUSÉ SOUS BORDEAUX

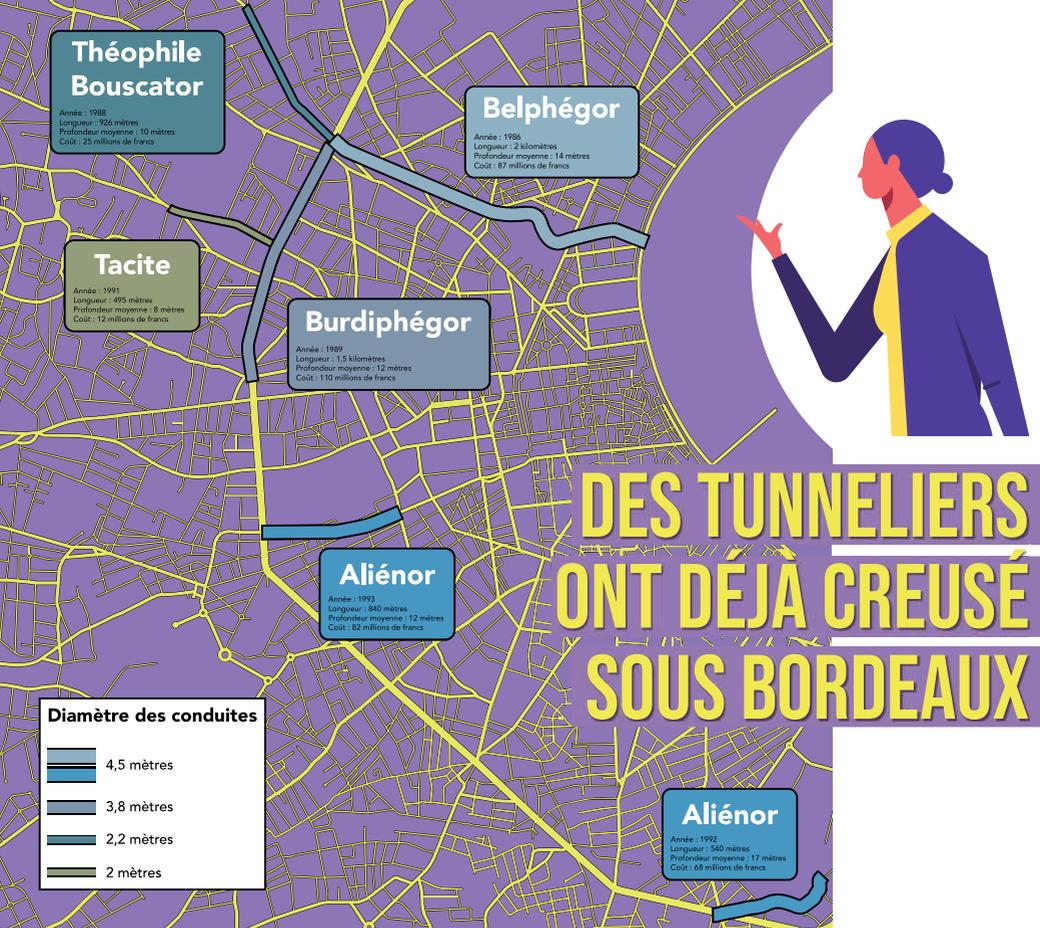
Dans les années 1980 et 1990, des tunneliers ont déjà creusé sous Bordeaux un véritable « métro à eau » dans le cadre de la lutte contre les inondations. Un réseau de collecteurs de gros diamètre a ainsi été réalisé pour retenir et drainer les eaux pluviales et des affluents de la Garonne (Taudin, Caudéran, Naujac, Devèze, Ars). Ces différents tunneliers ont réussi à dompter le sous-sol bordelais alors même qu'ils évoluaient à faible profondeur. Ces travaux et les sondages effectués à la même époque en vue (déjà !) de construire un métro ont permis d'avoir une bonne connaissance du sous-sol bordelais.

ON A DÉJÀ CREUSÉ AILLEURS MALGRÉ LES MARÉCAGES

Certains pensent malgré tout qu'un métro à Bordeaux est impossible à cause des anciens marécages. Pourtant, toutes les villes françaises traversées par un métro ont été construites sur d'anciens marécages : au bord de la Vilaine pour Rennes, de la Deûle pour Lille, de la Seine pour Paris, de la Saône et du Rhône pour Lyon, de la Garonne pour Toulouse et de la Méditerranée pour Marseille. Bordeaux n'a rien d'une exception, ni en France ni même en Europe.

LES PROGRÈS TECHNIQUES DIMINUENT ENCORE LES RISQUES

Depuis les années 1980, les caractéristiques des tunneliers ont évolué afin de s'adapter à un maximum de terrains. Aliénor a cheminé sans accroc sous



Bordeaux grâce aux expériences de Belphégor, de Bouscator, de Burdiphégor et de Tacite. Les nouvelles technologies permettent en outre de suivre la progression du chantier en temps réel et de prendre en temps utile les mesures de protection et d'évitement nécessaires à la préservation des biens et des personnes, par exemple en renforçant le sous-sol.

LE MÉTRO EST ADAPTÉ À LA GÉOLOGIE DE BORDEAUX

Creuser un métro à Bordeaux alors que des immeubles se sont effondrés ? Oui, car toutes les expertises démontrent que le sous-sol n'est pas en cause et que ces effondrements sont liés à un mauvais entretien. En plus, par rapport au terrain granitique rennais, la nature du sous-sol bordelais diminue considérablement le risque de vibrations. Le métro à Bordeaux serait principalement creusé dans la même couche géologique qu'à Toulouse : les marnes, entre -20 m et -30 m. Les tunneliers du métro évolueront ainsi dans un terrain bien plus favorable que ceux qui ont déjà creusé avec succès le « métro à eau » à une dizaine de mètres sous la surface.



UN MÉTRO, C'EST TROP GROS POUR BORDEAUX !

La taille et la densité de population de Bordeaux ne sont pas des obstacles à la construction d'un métro, comme le démontrent des exemples européens comparables. L'importante croissance démographique et l'intensité urbaine des zones potentiellement desservies rendent même le métro nécessaire pour l'avenir de la métropole.

UNE DÉMOGRAPHIE FAVORABLE AU MÉTRO

Plusieurs villes européennes plus petites que Bordeaux ou d'une taille équivalente ont déjà un métro. Avec 220 000 habitants dans la commune centre et 460 000 dans la métropole, Rennes est même la plus petite agglomération du monde à être traversée par deux lignes de métro. La taille de Bordeaux n'est donc pas un obstacle, surtout que la population de la métropole ne cesse de croître (820 000 habitants en 2020).

UNE DENSITÉ COMPATIBLE AVEC LE MÉTRO

L'un des arguments parfois avancés contre le métro à Bordeaux est la moindre densité de population de la ville et de l'agglomération. Pourtant, la densité de Bordeaux est comparable voire supérieure à celle d'autres territoires en France, comme Toulouse et Rennes, dont les lignes de métro transportent chaque jour plusieurs centaines de milliers d'usagers.

UNE INTENSITÉ URBAINE NÉCESSITANT UN MÉTRO

Plus que le nombre d'habitants et la densité de population, c'est l'« intensité urbaine » autour de la ligne de métro qui conditionne sa pertinence. L'intensité urbaine se calcule en additionnant le nombre d'habitants, de scolaires, d'étudiants et d'emplois à proximité des stations. Or, il existe aujourd'hui dans la métropole bordelaise des corridors où l'intensité urbaine est supérieure à celle autour d'axes aujourd'hui desservis par le tramway et même à celle autour des lignes du métro de Toulouse. Le métro a donc toute sa place à Bordeaux.



11 AGGLOMÉRATIONS EUROPÉENNES AVEC UN MÉTRO PLUS PETITES QUE BORDEAUX



Données Eurostat sur les zones urbaines fonctionnelles

TROMPEUR

UN MÉTRO, C'EST TROP CHER !

Les multiples avantages du métro en font un investissement durable dont la rentabilité socio-économique n'a pas d'équivalents parmi les projets de la métropole.

LE MÉTRO : MOINS CHER À EXPLOITER

L'exploitation du métro toulousain est sensiblement moins chère que l'exploitation du tram à Bordeaux. Plusieurs facteurs expliquent la plus forte compétitivité du métro. Sa conduite automatique, son site propre intégral et sa grande adaptabilité permettent d'optimiser les dépenses, d'énergie et de maintenance notamment. Parce qu'elle est seulement dédiée à la circulation du métro, l'infrastructure s'use moins vite que les plateformes du tramway empruntées également par d'autres véhicules et plus exposées aux aléas climatiques. Le métro n'a donc pas besoin d'être interrompu tous les étés et régulièrement en soirée pour des travaux lourds d'entretien. Les collisions



906 255 956 € *

**RENTABILITÉ SOCIO-ÉCONOMIQUE
D'UNE LIGNE DE MÉTRO À BORDEAUX**

*Valeur actualisée nette socio-économique d'une ligne entre Bouliac et Bordeaux-Lac calculée dans l'étude de la métropole confiée à Julien Pelletange en 2019

avec des tiers étant impossibles, il n'y a pas non plus de réparations à opérer pour ce motif.

LE MÉTRO : UN INVESTISSEMENT PLUS SOUTENABLE

Trop souvent, le coût d'exploitation est négligé pour ne considérer que le coût d'investissement. Pourtant, à terme, la charge de l'investissement pèse moins sur les finances publiques que des années d'exploitation. Bien sûr, le métro est plus cher à construire. La dernière ligne de métro inaugurée en France, à Rennes, a coûté 100 millions d'euros par kilomètre, contre 27 millions par kilomètre en moyenne pour le tramway de Bordeaux. Mais sur la durée de vie de l'infrastructure, le métro coûte finalement moins cher, d'autant que la durée de vie d'un tramway est plus courte comme le montrent les travaux lourds récurrents sur le réseau bordelais.

LE MÉTRO : UN INVESTISSEMENT UTILE

Pour évaluer l'utilité d'un équipement, on recourt à un indicateur particulier : la valeur actualisée nette socio-économique (VAN-SE). Cela permet de comparer l'ensemble des coûts d'un projet à la somme de ses avantages monétarisés. Une étude sur un métro à Bordeaux a déjà calculé qu'un tel équipement serait socio-économiquement rentable. Autrement dit, les avantages dépassent les inconvénients. Le métro serait même, de loin, le projet le plus rentable de la métropole !



UNE EXPLOITATION PLUS ÉCONOMIQUE

MÉTRO DE TOULOUSE **7,07 €/KM**

TRAMWAY DE BORDEAUX **11,78 €/KM**

Dépenses par kilomètre commercial (2022)

UN MÉTRO, C'EST TROP DE TRAVAUX !



Même au stade des travaux, un métro sait se faire discret ! En progressant directement en sous-sol, les tunneliers permettent de diminuer l'impact des travaux liés à la réalisation d'un métro. Même la construction des viaducs peut être optimisée. Malgré les chantiers, la vie des quartiers traversés est préservée.

MOINS D'IMPACTS QUE LES TRAVAUX POUR LE TRAM

Les travaux pour un métro souterrain ont moins d'impacts en surface que ceux nécessaires à la construction d'un tramway ou d'un bus express. Ce qui justifie un métro, c'est souvent le manque d'espace là où se concentrent pourtant des habitants et des activités. Dans ces quartiers, il faut donc passer en dessous pour que les transports publics soient rapides et attractifs et limiter les travaux en surface, notamment pour les piétons et les cyclistes. Justement, les tunneliers permettent de creuser le tunnel du métro directement en sous-sol alors qu'il faut mettre la surface sens dessus dessous pendant plusieurs mois pour réaliser la plateforme d'un tramway ou d'un vrai bus express.

DES TRAVAUX EN SURFACE LIMITÉS

Sur les tronçons souterrains, les travaux visibles du métro seraient limités à la construction depuis la surface des stations et, éventuellement, de quelques puits. De tels ouvrages seraient creusés sous de grandes places ou de grands axes qui pourraient continuer à vivre malgré les travaux. Par exemple, au cœur du centre historique de Rennes, la place Sainte-Anne est restée très active et fréquentée alors que s'y construisait une station de métro. En plus, il ne s'agissait pas d'une simple station de métro mais d'une station de correspondance entre les deux lignes !

DES TRAVAUX ESSENTIELLEMENT SOUTERRAINS

Les tunneliers ① progressent sous la surface, de sorte que piétons, cyclistes et bus peuvent continuer de circuler. Sur les tronçons souterrains, seule la construction des stations ② et de quelques ouvrages techniques, tous les 800 mètres, est visible.



DES TRONÇONS AÉRIENS QUAND IL Y A MOINS DE CONTRAINTES

Le métro à Bordeaux ne serait pas entièrement souterrain car tous les quartiers n'ont pas autant de contraintes. Dans un certain nombre de secteurs, là où les espaces publics sont plus généreux, le tissu urbain moins dense, il est possible de ne pas bouleverser la vie du quartier tout en construisant le métro en aérien. Et pour limiter la durée et l'impact du chantier, le viaduc peut être construit grâce à des éléments préfabriqués, comme à Paris, à Toulouse et à Rennes.



UN MÉTRO, C'EST PLUS DE PLACE POUR LA VOITURE !

Diminuer la place de la voiture est toujours une question de volonté politique. Mais le métro a un avantage sur tous les autres modes de transport collectif. C'est qu'il permet de redistribuer l'intégralité de l'espace gagné sur la voiture entre les piétons, les cyclistes, les arbres, sans créer de nouveaux conflits d'usage.

OBJECTIF N°1 : REDISTRIBUER L'ESPACE PUBLIC

Réduire la place de la voiture ne donne pas toujours plus de place aux piétons, aux cyclistes, aux arbres. Dans l'hypercentre de Bordeaux, le tramway n'a pas seulement pris de la place à la voiture, il a plutôt pris la place de la voiture ! Il n'a donc pas laissé beaucoup d'espace à d'autres modes. La cohabitation avec les vélos notamment est souvent compliquée. C'est pourquoi réduire la place de la voiture ne doit pas être l'objectif, mais le moyen de redistribuer l'espace public au profit des modes actifs de déplacement et d'une politique ambitieuse de végétalisation.

LE MÉTRO : L'OCCASION DE REDISTRIBUER L'ESPACE PUBLIC

L'arrivée de la seule ligne B du métro de Rennes a été l'occasion de rendre aux piétons et aux cyclistes des rues et des places entières et de revoir le plan de circulation automobile. Grâce à sa vitesse, à sa fiabilité et finalement à son attractivité, le métro représente une véritable alternative à la voiture. Il est par conséquent plus facile de convaincre les automobilistes et de réduire l'espace dédié à des voitures moins nombreuses. De plus, en facilitant l'accès au centre-ville, les deux lignes de métro ont permis de sortir les bus de l'hypercentre. Parce qu'il circule en site propre, le métro n'a pas lui-même occupé

1

Situation actuelle



2

Avec tramway ou bus express



3

Avec métro



LE MÉTRO L'OCCASION DE REDISTRIBUER L'ESPACE PUBLIC

Donner plus de place aux piétons, aux cyclistes et à la végétation suppose de diminuer la place de la voiture.

Un tramway ou un bus express **2** prend la place de la voiture, mais piétons, cyclistes et végétation n'en bénéficient pas.

Le métro **3** permet de redistribuer tout l'espace gagné sur la voiture entre les piétons et les cyclistes et de végétaliser les rues.



l'espace gagné sur la voiture et les bus. Cet espace a alors pu être consacré à l'amélioration des déplacements à pied ou à vélo ou à la végétalisation des rues.

UNE QUESTION DE VOLONTÉ POLITIQUE

Réduire la place de la voiture est toujours une question de volonté politique, jamais de mode de transport. Certains tramways en France et en Europe ne s'accompagnent d'aucune requalification de la surface. C'était le cas de la première ligne de Nantes, où il a fallu attendre plusieurs décennies pour voir l'espace public à proximité se métamorphoser. Même à Bordeaux, le tramway est souvent mêlé à la circulation automobile.



UN MÉTRO SERA AUSSI (PEU) FIABLE QUE LE TRAMWAY !

Le métro est un système fermé qui est donc largement indépendant des aléas en surface, contrairement au tramway. De plus, il présente une capacité éprouvée à gérer des fréquences élevées et une affluente importante, ce qui en fait une solution robuste pour le transport urbain.

MOINS DE PANNES

Le taux de pannes du tramway de Bordeaux est bien plus élevé que le taux de pannes des métros de Rennes et de Toulouse. Contrairement au métro, la plateforme du tramway est traversée par d'autres véhicules. À cela s'ajoutent les fragilités de l'alimentation par le sol (APS) et l'augmentation des fréquences des rames au-delà de ce qui était prévu initialement. Dans ces conditions, le matériel roulant et les infrastructures sont mis à rude épreuve. Avec le métro, il n'y a pas d'APS, pas de partage des voies et l'infrastructure est adaptée à une fréquence de l'ordre de la minute.

MOINS D'INTERRUPTIONS

73 % des interruptions du tramway à Bordeaux en 2022 ne sont pas dues à des pannes. Il s'agit notamment d'accidents avec des tiers ou encore de véhicules et de manifestations sur les voies. Contrairement au tramway, le métro circule sur un site propre intégral, en tunnel ou en viaduc. Dans les métros les plus récents, des portes palières empêchent par ailleurs toute intrusion sur les voies. Dès lors, le fonctionnement du métro est largement indépendant de ce qu'il se passe en surface. Pour des raisons de sécurité, des stations peuvent n'être pas desservies. Mais le métro continue de circuler sur toute la ligne, à la différence du tramway, si bien que traverser la ville reste possible.

LE MÉTRO DE TOULOUSE EST 5 FOIS PLUS FIABLE QUE LE TRAMWAY DE BORDEAUX

MÉTRO DE TOULOUSE

9 364 061 KM
PARCOURS

268 INTERRUPTIONS
DE PLUS DE 4 MINUTES

0,29 INTERRUPTION
POUR 10 000 KM

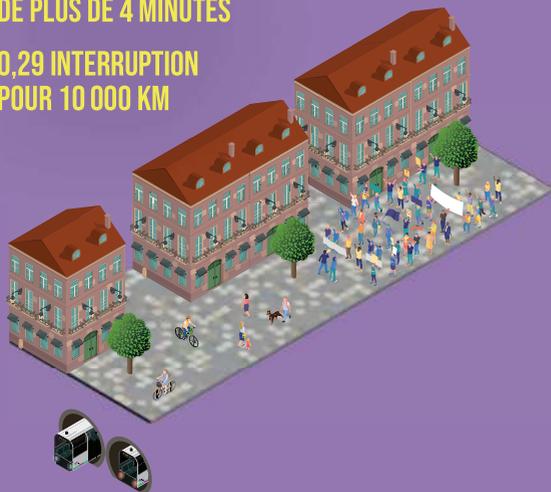


TRAMWAY DE BORDEAUX

7 795 195 KM
PARCOURS

1 244 INTERRUPTIONS
DE PLUS DE 4 MINUTES

1,60 INTERRUPTION
POUR 10 000 KM



Chiffres 2021

LE MÉTRO POUR SOULAGER LE TRAMWAY

Le métro améliorera la fiabilité du tramway en redistribuant la fréquentation sur les lignes. La réduction de la pression sur le tramway permettra en effet de revenir à une exploitation du tramway plus proche de celle qui avait été initialement prévue, notamment sur les tronçons centraux.



LE MÉTRO EST INUTILE AVEC PLUS DE BUS DE TRAMS, DE VÉLOS !

Confrontée à la saturation et aux interruptions du réseau de transports en commun, la métropole a déjà misé sur l'augmentation du nombre de tramways et de bus. Pourtant, les performances du réseau TBM n'ont cessé de se détériorer, entraînant une hausse des coûts d'exploitation. De plus, les conflits d'usage avec les cyclistes et les piétons se sont multipliés. Désormais, pour améliorer les conditions de déplacement des usagers des transports en commun, des piétons et des cyclistes, il est impératif de se tourner vers une nouvelle option : le métro.

PLUS DE BUS, DE TRAMS, DE VÉLOS = UN ESPACE PUBLIC SATURÉ

Pour faire face à la croissance très forte du nombre de voyageurs sur le réseau de tram depuis plusieurs années, les fréquences ont dû être renforcées notamment avec les terminus partiels. Des lignes de bus dites à niveau élevé de service (les fameuses « lianes ») ont aussi été créées. Avec plus de trams et de bus et, en même temps, plus de piétons et de cyclistes, les conflits d'usage ont augmenté sans régler le problème de saturation des transports collectifs.

DES PERFORMANCES TOUJOURS EN BERNE

En 2021, les usagers du tramway ont subi 1 244 interruptions de plus de dix minutes, dont 235 pannes. Au contraire, la disponibilité des métros de Rennes ou de Toulouse frôle les 100 % ! Par ailleurs, la vitesse commerciale du tramway n'est que de 18 km/h au lieu des 21 km/h attendues. Plus l'intervalle entre deux tramways est faible, plus les probabilités sont élevées que la première rame ralentisse l'autre. Maintenir un même niveau de fréquences avec des tramways plus lents suppose de mettre en ligne davantage de rames et augmente encore le risque de dysfonctionnements et de ralentissements.

An isometric illustration of a city street scene. In the center, a blue and black tram is moving. To its left and right are white buses with 'TEM' logos. Numerous cyclists are riding their bikes in various directions, some on dedicated lanes. Pedestrians are walking on the sidewalks. The background is a solid purple color.

« À Bordeaux, le tram a fait beaucoup de mal au vélo. Et là où il y a le tram, il y a très peu de place pour faire des pistes cyclables. »

Ludovic Fouché
Président de Vélocité

+ 325 %, DES COÛTS QUI S'ENVOLENT

La dégradation des performances coûte cher. Il faut effectivement acheter davantage de véhicules, les faire rouler, les entretenir, les renouveler. Les interruptions sont elles-mêmes responsables d'un manque à gagner alors qu'elles imposent de mettre en place des solutions de substitution. Chaque voyage en tramway en 2007 (nous ne disposons pas de données plus anciennes) engendrait une dépense de 0,54 €. C'est désormais 0,82 € en 2022, soit une augmentation de 52 %. Puisque les recettes par voyage sont quant à elle restées stables, le coût final pour la collectivité explose : + 336 % !



LE MÉTRO À BORDEAUX, CE SERA LE RER !

Le tramway était déjà censé avoir tous les avantages du métro (rapidité, capacité, fiabilité) sans ses inconvénients (coût de construction). On sait aujourd'hui que la promesse était intenable : le tramway est saturé, sa vitesse commerciale est bien inférieure à celle prévue, les interruptions sont extrêmement nombreuses et il coûte plus cher qu'un métro à exploiter. Mais voilà que Bordeaux Métropole souhaite reproduire l'expérience : faire aussi bien que le métro, sans métro, grâce au RER. Un pari perdu d'avance.

DES RÉPONSES À DES BESOINS TRÈS DIFFÉRENTS

L'objectif affiché du RER est de mieux connecter la métropole à sa périphérie. Cependant, les déplacements entre Bordeaux Métropole et l'extérieur de Bordeaux Métropole ne représentent que 9 % des flux en Gironde, soit 483 000 déplacements. En plus, le RER traversera des zones peu denses, parfois éloignées des centres bourgs. Le métro apporte quant à lui d'abord une réponse aux 2 525 000 déplacements effectués chaque jour à l'intérieur de la métropole.

DES FRÉQUENTATIONS INCOMPARABLES

La fréquentation du RER sera plus faible que celle d'un métro. Alors qu'une ligne de métro à Bordeaux pourrait transporter 160 000 usagers par jour, 38 100 voyageurs par jour sont attendus sur le RER pour un investissement d'un milliard d'euros (communiqué du président de Bordeaux Métropole de novembre 2022). Quant à la ligne de car express entre Créon et Bordeaux, le volet routier du RER, elle transporte 900 voyageurs par jour, ce qui est considéré comme un succès. Avec un coût net pour la collectivité évalué à 1,4 million d'euros par an, transporter un voyageur en car express revient à 6,5 euros. C'est près de 7 fois plus que pour transporter un usager grâce aux transports collectifs urbains de Bordeaux.

SEULE LA CAPACITÉ DU MÉTRO PEUT RÉPONDRE AUX BESOINS DE LA MÉTROPOLE

160 000
VOYAGEURS
PAR JOUR



38 100
VOYAGEURS
PAR JOUR



900
VOYAGEURS
PAR JOUR



DES FRÉQUENCES INCOMPARABLES

Au regard de sa fréquentation et de la densité des territoires desservis, la fréquence du RER n'aura rien à voir avec celle d'un métro. L'intervalle entre deux RER serait, au mieux, de 15 minutes et plus probablement de 30 minutes. Pour un métro, l'intervalle peut être de seulement quelques dizaines de secondes ! Avoir cette fréquence sur un RER conduirait à faire s'envoler les coûts d'exploitation.

UNE MISE EN CONCURRENCE INFONDÉE

Dans ces conditions, mettre en concurrence le RER avec le métro n'a pas de sens et la comparaison pourrait même se retourner contre le RER. D'ailleurs, le métro pourrait augmenter l'attractivité du RER. Et en acheminant ses usagers vers les gares métropolitaines, le RER renforce la pression sur des transports collectifs urbains déjà à bout de souffle. La construction d'un métro est d'autant plus nécessaire. En somme, un RER ne permettra jamais de faire l'économie d'un métro, bien au contraire !



LE MÉTRO, C'EST DES COULOIRS LUGUBRES !

Quand on parle de métro, on pense souvent à Paris, dont le métro a été creusé à partir de la fin du XIX^e siècle et où plusieurs lignes s'entrecroisent. Pourtant, un métro au XXI^e siècle à Bordeaux ressemblerait bien davantage aux métros récents d'autres métropoles françaises.

L'ARCHITECTURE SIMPLE DES STATIONS

Si Bordeaux a besoin d'un métro, Bordeaux n'a pas besoin des longues rames parisiennes. L'agglomération n'a pas non plus besoin d'une quinzaine de lignes avec de longs couloirs pour passer de l'une à l'autre. Comme à Toulouse, à Rennes ou à Lyon, il ne faudra à Bordeaux que quelques dizaines de secondes pour accéder aux quais. En plus, l'accès aux personnes à mobilité réduite sera garanti.

L'AMÉNAGEMENT SOIGNÉ DES STATIONS

La deuxième ligne du métro de Rennes, mise en service en 2022, montre toute l'attention portée à l'aménagement des stations aujourd'hui. Couleur, luminosité, matériaux de qualité et espace améliorent le confort des usagers dans le cadre de leurs déplacements. L'ambiance différente de chaque station permet en outre de mieux se repérer sur le réseau. L'aménagement intérieur du métro rennais renforce également le sentiment de sécurité, ce à quoi contribuent aussi les fréquences élevées, même en soirée.

DES CORRESPONDANCES AISÉES

D'ailleurs, la fréquence du métro ainsi que sa régularité, sa fiabilité, sa capacité et sa rapidité facilitent les correspondances avec le métro. Prendre le métro, c'est presque être déjà arrivé ! Le temps nécessaire pour accéder aux quais du métro est souvent bien inférieur au temps gagné ensuite grâce à la vitesse commerciale du métro, même aux heures de pointe, et à l'intervalle très court entre deux rames, même aux heures creuses.



Station Sainte-Anne de la ligne B du métro de Rennes

UN MÉTRO N'EST PAS UN PROJET DE TERRITOIRE !



Le métro complète les transports collectifs actuels et répond à des besoins croissants. Mais le métro n'est pas simplement un mode de transport, c'est aussi un projet au service d'une agglomération dynamique et durable.

LE MAILLON MANQUANT DU RÉSEAU

Le métro concerne toute l'agglomération puisqu'il s'appuie sur le réseau de trams et de bus. En sillonnant l'agglomération, trams et bus assurent une desserte fine du territoire métropolitain. S'il faut conserver cet atout, il faut aussi améliorer la fiabilité, la rapidité et la capacité des transports en commun tout en maîtrisant davantage les coûts d'exploitation et de maintenance. En parallèle, il faut faire plus de place à la végétation et aux modes actifs de déplacement. Sans métro, il est impossible d'atteindre tous ces objectifs. Le RER lui-même a besoin d'un métro pour capter un maximum d'usagers puisque les gares métropolitaines sont rarement à proximité immédiate des principales polarités. Une fois en gare, il faut encore rejoindre le campus, le centre-ville, l'hôpital... C'est la mission du métro.

UN MÉTRO POUR PRÉSERVER L'ATTRACTIVITÉ DE LA MÉTROPOLE

La construction d'un métro est une réponse à la croissance démographique et économique de la métropole. C'est aussi un outil pour préserver demain l'attractivité de ce territoire. Son attractivité n'est pas un but en soi. Outre qu'elle offre de nouvelles opportunités aux métropolitains, l'attractivité de la métropole est indispensable pour encourager l'installation de nouveaux habitants et de nouvelles activités qui, sinon, s'implanteront toujours plus loin en périphérie. Or l'étalement urbain est la cause de la dégradation du cadre de vie et des conditions de déplacement en Gironde. Il allonge en effet les



LA FUITE EN AVANT DE L'ÉTALEMENT URBAIN

Desserrer la métropole ne permet pas de renforcer le cœur des villes moyennes autour de Bordeaux. C'est continuer de faire gonfler leur périphérie et celle de la métropole avec de nouveaux lotissements ① et de nouvelles zones d'activités ②. Ce modèle entraîne une très forte artificialisation des sols ③. À cause de leur faible densité et de la ségrégation des activités, ces territoires ne peuvent pas être efficacement desservis par les transports collectifs. Le desserrement métropolitain, ou étalement urbain, repose donc sur l'omniprésence de la voiture ④, ce qui renchérit les transports collectifs et diminue encore leurs performances ⑤.

distances, ce qui favorise et suppose l'utilisation de la voiture. Les embouteillages et l'artificialisation des sols en sont les conséquences. Il est donc impératif de lutter contre l'étalement urbain et de veiller à ce que la métropole reste désirable. Cependant, les infrastructures de transport en commun métropolitaines sont déjà à bout de souffle. Aussi, le métro est nécessaire à la métropole pour conserver son attractivité.

DESSERRER LA MÉTROPOLE ET FAIRE L'ÉCONOMIE DU MÉTRO : UNE FUITE EN AVANT

Un métro serait bien sûr inutile si la métropole se dégonflait au profit de sa périphérie au nom de la lutte contre la prétendue concentration des richesses par Bordeaux. Ce « desserrement » est parfois présenté comme la solution pour renforcer les villes moyennes de Gironde. Mais « desserrer » la métropole n'est pas une ambition pour demain, c'est déjà une réalité d'hier et d'aujourd'hui en Gironde ! C'est l'autre nom de l'étalement urbain. D'ailleurs, si les villes moyennes en Gironde se vident de leurs commerces et parfois même de leurs habitants, ce n'est pas à cause de la métropole, qui concentre aussi beaucoup de pauvreté et de difficultés. C'est à cause de leur propre périphérie, où se multiplient lotissements, zones d'activités et centres commerciaux. Le renforcement nécessaire de ces villes passe par une meilleure maîtrise de l'urbanisme. Certes, c'est plus difficile que de mettre en cause la métropole. Mais étaler un peu plus pour résoudre les problèmes nés de l'étalement urbain est une impasse. Le cadre de vie de tous les Girondins en pâtirait.



UN MÉTRO EST MOINS INTÉRESSANT QU'UN TRAMWAY SOUTERRAIN !

En dehors de son éventuel tronçon souterrain, un tramway est confronté aux autres usages de la rue. Cela nécessite la présence à bord d'un conducteur, y compris sur le tronçon souterrain. Au contraire, un métro circule sur un site propre intégral, en souterrain ou en viaduc. Il peut donc être automatique. Ce seul élément confère au métro de nombreux avantages, inaccessibles à un tramway même en partie souterrain.

DES INFRASTRUCTURES SOUTERRAINES MOINS CHÈRES

Accueillir une rame de tram de 43 mètres comme à Bordeaux dans une station souterraine impose de construire des quais plus longs que pour un métro automatique (36 mètres pour la ligne C de Toulouse). Or, en termes de coût de construction, surtout en souterrain, chaque mètre compte ! Un tramway partiellement souterrain n'est donc vraiment plus économique que si le tunnel est court et le nombre de stations très réduit. Autant dire que le service rendu par rapport à un métro automatique serait alors beaucoup plus faible.

UNE EXPLOITATION MOINS ONÉREUSE

Le coût d'exploitation d'une ligne de métro automatique est 40 % inférieur à une ligne de métro (ou de tram souterrain) à conduite manuelle. Outre la masse salariale plus faible, l'une des sources d'économies est la consommation énergétique, réduite de 15 % grâce à l'optimisation des phases d'accélération, de décélération et de freinage. Sobriété énergétique rime avec métro automatique. Pas avec tramway souterrain !

DES FRÉQUENCES PLUS FORTES

La conduite manuelle d'un tramway impose un intervalle de 2,5 minutes sauf à dégrader sa vitesse. Au contraire, l'intervalle entre deux rames de métro automatique peut être de l'ordre de la minute sans affecter ses performances.

Tramway souterrain de Nice

22 tramways

Intervalle maximum : 23 min.

Heures	21	22	23	00	01
Minutes	02	04	04	00	15
	07	24	15	10	
	12	34	38	25	
	23	44	50	40	
	30	54		55	
	38				
	46				

COMPARAISON DES FRÉQUENCES DU TRAMWAY SOUTERRAIN DE NICE ET DU MÉTRO DE RENNES

MéTRO de Rennes

59 métros

Intervalle maximum : 5 min.

Heures	21	22	23	00	01
Minutes	02	00	03	03	04
	06	05	08	08	08
	11	09	12	13	13
	15	14	17	18	18
	20	18	21	22	22
	24	23	26	27	27
	29	27	30	32	
	33	32	35	37	
	38	36	40	41	
	42	41	44	46	
	47	45	49	50	
	51	50	54	55	
	56	54	59	59	
		59			



Il est donc plus facile de répondre à des pics d'affluence. Aux heures creuses, les fréquences d'un tramway souterrain sont aussi plus faibles pour mobiliser le moins de personnel possible, avec le coût que ça représente. Il n'y a pas ces contraintes avec un métro automatique : moins d'attente en station, c'est la garantie d'être chez soi plus rapidement et donc plus de sécurité.

UNE EXCELLENTE FIABILITÉ

Un tramway partiellement souterrain reste dépendant des aléas en surface. Un accident, une manifestation, un obstacle sur les tronçons en surface empêchera ainsi des rames d'accéder au tunnel ; les fréquences seront allongées ; les quelques rames qui continueront à circuler seront saturées, ce qui provoquera des ralentissements dans le tunnel. Or, les incidents en surface sont responsables de 73 % des interruptions du tramway à Bordeaux, bien avant les pannes. La disponibilité des métros automatiques est quant à elle exceptionnelle puisqu'elle frôle partout les 100 %. Et, en moyenne, les rares pannes des métros automatiques sont aussi beaucoup plus courtes que les pannes du tram à Bordeaux.

UNE MOINDRE SENSIBILITÉ AUX PÉNURIES DE PERSONNEL

Même partiellement souterrain, un tramway doit embarquer un conducteur. Ce n'est pas le cas d'un métro automatique. Comme elle dépend d'un facteur humain, la vitesse d'un tramway souterrain est plus faible et plus aléatoire. À fréquence identique, il faut donc injecter plus de tramways que de métros automatiques : non seulement il faut des conducteurs, mais il en faut beaucoup pour un tramway, souterrain ou non. Il faut aussi, logiquement, plus de techniciens de maintenance que pour un métro automatique.



LE MÉTRO DEVRAIT ÊTRE CIRCULAIRE !

Une des causes avancées pour expliquer la dégradation des performances du réseau de trams est sa construction en étoile, toutes les lignes convergeant vers le centre. L'une des solutions serait donc de créer une ligne circulaire en métro, voire en tram. En réalité, une telle ligne ne correspondrait pas aux besoins.

PEU DE DÉPLACEMENTS SONT PARFAITEMENT CIRCULAIRES

Sur les boulevards, on ne retrouve à la barrière Saint-Augustin qu'à peine 1 % des automobilistes présents au niveau de la place Latule. Les déplacements sont dits en baïonnettes : les circulaires sont utilisées pour connecter deux pénétrantes. Mais c'est une logique propre aux modes individuels de déplacement. Un cycliste ou un automobiliste n'a pas à quitter son vélo ou sa voiture quand il entre et sort des boulevards. Au contraire, pour emprunter une circulaire, un usager des transports collectifs fera deux correspondances : entre son point de départ et la circulaire ; entre la circulaire et son lieu d'arrivée. C'est rédhibitoire. Les déplacements en transport en commun répondent à une autre logique.

LES CIRCULAIRES : UNE FONCTION DE CONTOURNEMENT MARQUÉE

Aucune circulaire à Bordeaux ne permet de desservir directement la plupart des grands équipements. La rocade vise ainsi à éviter les axes congestionnés du centre, sur lesquels la vitesse est de toute façon réduite. Les boulevards ont eux aussi un rôle de contournement très marqué. Bien sûr, au fil des années, des activités et parfois des habitants se sont installés à proximité, plus ou moins immédiate. Mais suivre strictement ces circulaires mettrait de côté trop de pôles générateurs de déplacements. C'est encore plus vrai pour la rocade, dont l'environnement monofonctionnel et peu dense se prête mal à une desserte lourde en transport collectif.

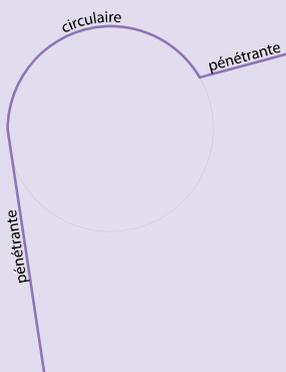
UNE LIGNE DE MÉTRO OFFRANT DES LIAISONS RADIALES ET TRANSVERSALES

Si, à Bordeaux, une ligne de transport en commun lourd totalement circulaire présente peu d'intérêt, il peut être intéressant parfois de connecter des lignes de tramway avant l'hypercentre. Il existe en plus sur les cours et sur les boulevards de grands pôles générateurs de déplacements qui sont peu ou mal connectés entre eux et au reste de l'agglomération. C'est la raison pour laquelle la ligne de métro proposée par l'association permet à la fois de mieux connecter la périphérie au centre de Bordeaux et d'assurer des liaisons tangentielles (Belvédère-Victoire-Pellegrin ; Pellegrin-Campus-Thouars).

L'INADAPTATION DES CIRCULAIRES POUR LES TRANSPORTS EN COMMUN LOURDS À BORDEAUX

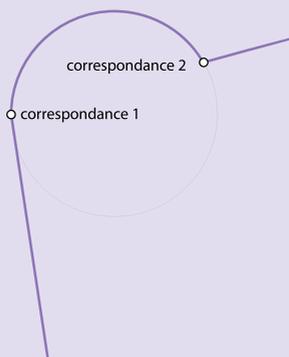
1

EN VOITURE



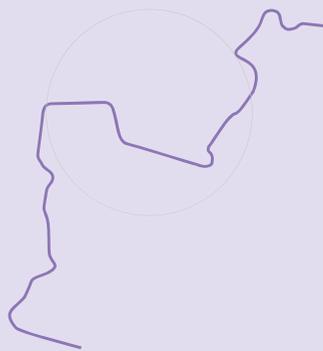
2

AVEC DES TRANSPORTS EN COMMUN CIRCULAIRES



3

AVEC UNE LIGNE COMBINANT LIAISONS RADIALES ET TANGENTIELLES



Traverser l'agglomération en voiture grâce à une circulaire permet de gagner du temps en évitant des secteurs congestionnés ou moins roulants ①. Sur un même trajet, une ligne circulaire impose aux usagers des transports en commun deux correspondances ②. C'est pourquoi la future ligne de métro devra combiner des liaisons radiales et des liaisons tangentielles pour offrir un maximum d'origines / destinations sans rupture de charge au plus grand nombre d'usagers, le tout en gagnant de précieuses minutes ③.

CARTES, RENDUS ARCHITECTURAUX
ET RESSOURCES DOCUMENTAIRES DISPONIBLES SUR :



[HTTPS://WWW.METROBORDEAUX.FR/PROJET](https://www.metrobordeaux.fr/projet)



METRO
DE BORDEAUX