

Expertise

Client :

Collectif pour le tram à Koenigshoffen

s/c M. Pierre Ozenne
69, Route des Romains
67200 STRASBOURG

Prestataire :

Trans-Missions, Tours



Coupe d'insertion sur le boulevard de Nancy - section courante, GETAS/PETER

Évaluation des scénarios de prolongement du tramway à Koenigshoffen

Responsable de l'étude :

Trans-Missions

19 rue Edouard-Vaillant
37000 Tours
France

info@trans-missions.eu

02 45 34 01 90

05/04/2017

Auteurs

Jean-Marie Beauvais, Gérant de Trans-Missions, Docteur en Économie des Transports

Mathias Cureau, Consultant de Trans-Missions, Spécialiste de la planification des transports urbains

Table des matières

1	Introduction	4
2	Ensemble Gare centrale	8
2.1	Éléments de contexte et de compréhension	8
2.2	Tracé, insertion et desserte	9
2.3	Exploitation du tramway	11
3	Vers Koenigshoffen	17
3.1	Tracé, insertion et desserte de la ligne de tramway	17
3.2	Exploitation du tramway	19
4	Coûts des variantes	25
4.1	Éléments de contexte et de compréhension	25
4.2	Prolongement tramway vers l'Allée des Comtes (2019)	26
4.3	Prolongement tramway vers Poteries (2025)	27
4.4	Bilan qualitatif	28
5	Tableau multi-critères récapitulatif	30
6	Conclusion	31
	Illustrations et tableaux	32
	Glossaire	33
	Annexes mises à disposition du bureau d'études	34
	Présentation du cabinet Trans-Missions	35

1 Introduction

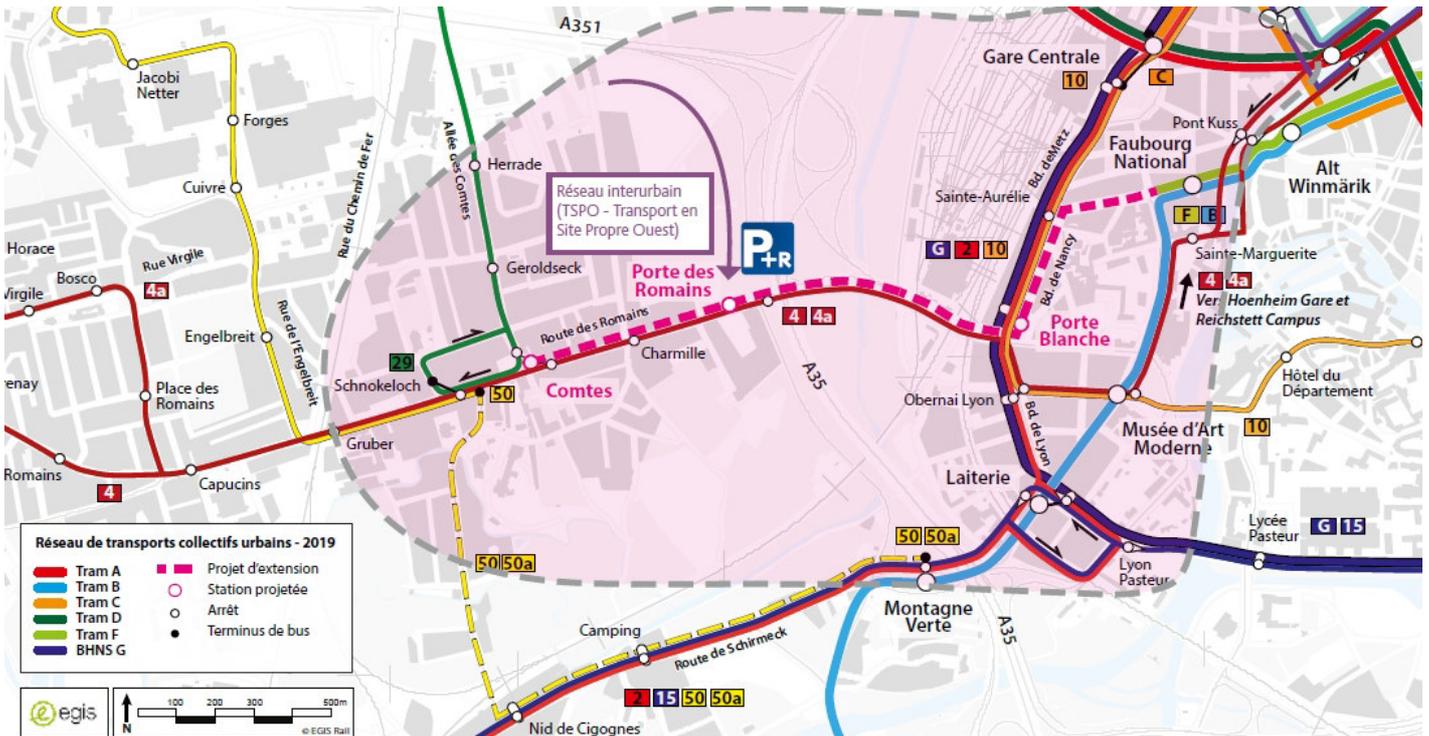
Le réseau de tramway de la Métropole de Strasbourg est devenu, depuis sa réouverture en 1994, un des plus importants de France. Il a d'abord été développé au travers de la construction d'infrastructures nouvelles (1994-2008) puis par des petites extensions permettant un maillage dense du réseau (2009-2016). Récemment, Strasbourg a réalisé ou a envisagé la création d'infrastructures nouvelles comme le prolongement à Kehl en 2017 et la desserte du quartier de Koenigshoffen, à l'ouest de l'agglomération.



Carte du réseau fin 2016, Wikimedia Commons

L'Eurométropole de Strasbourg (EMS) réfléchit depuis plus de 10 ans à desservir en tramway le quartier de Koenigshoffen.

Poussée par une demande de plus en plus urgente des habitants du quartier de Koenigshoffen qui, eux aussi, souhaitent avoir une ligne de transport en site propre les reliant de manière rapide et fiable au centre-ville, l'EMS a présenté un projet, qu'elle nomme « extension du tramway F au profit de Koenigshoffen » (en réalité il s'agit davantage d'un dévoiement).



Variante projet EMS, EGIS (DEP 2017)

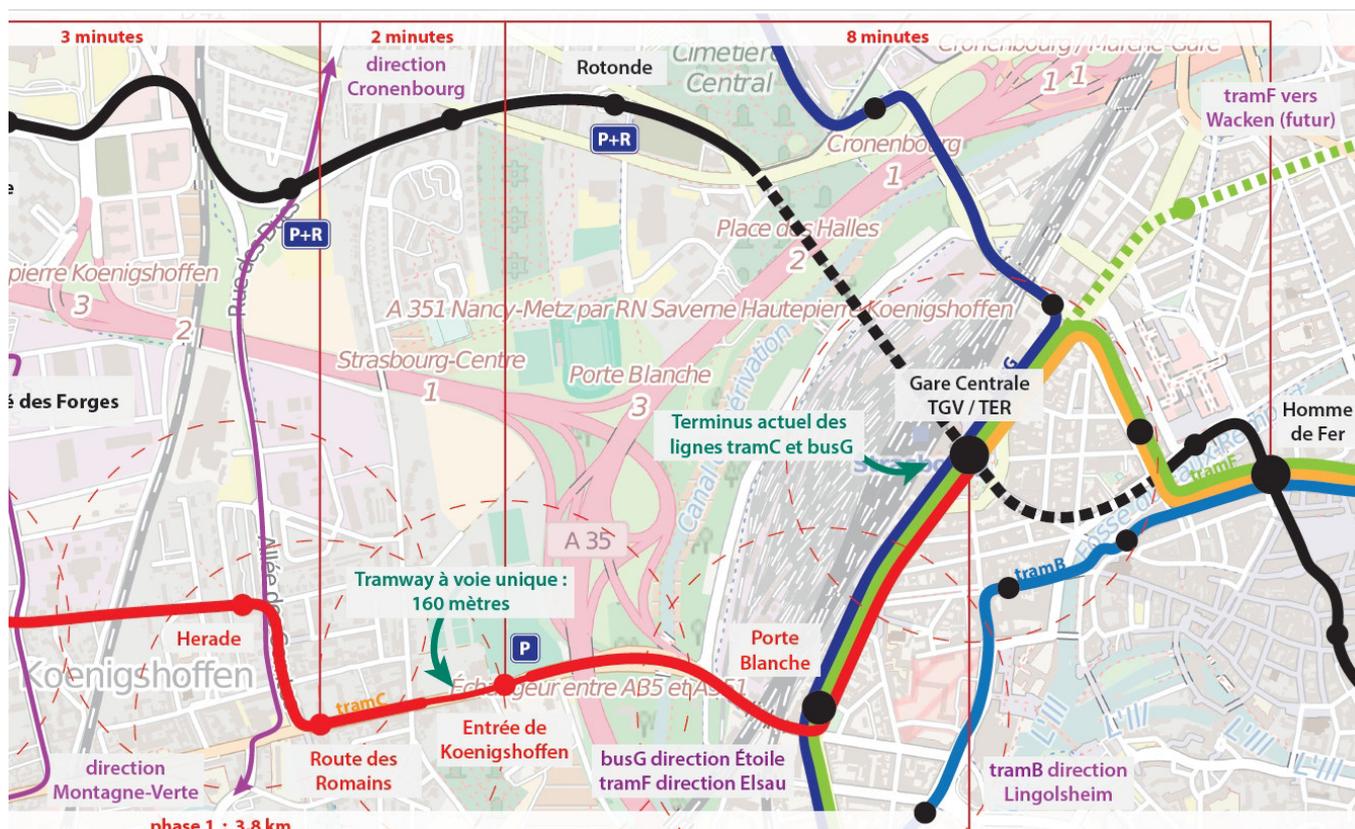
Ce projet est justifié en page 55 de la DEP :

« Les raisons conduisant à ce choix [retenir est celui de la variante 2 via le Faubourg National] sont notamment les suivantes :

- il répond aux objectifs du programme,
- il assure une desserte de qualité au cœur des quartiers de Koenigshoffen et Gare,
- il permet un accès rapide au centre-ville avec une desserte proche de la gare (330m depuis la station « Faubourg National »),
- il garantit le maintien des fonctionnalités aux abords de la gare (bus, taxis, vélos) dans leurs configurations actuelles,
- il maintient les conditions d'accès aux parkings de la gare,
- il présente, parmi les variantes étudiées, un des meilleurs taux de rentabilité. »

La variante retenue par l'EMS ne fait pourtant pas l'unanimité, même auprès des habitants de Koenigshoffen. La société civile, représentée par un collectif d'associations du quartier nommé Collectif pour le tram fer à Koenigshoffen (CPTK) est d'avis que le scénario retenu n'est pas optimal.

Ce qui est décrit dans la DEP comme étant la Variante 5 (à quelques différences marginales près) leur est préférable, avec un prolongement de la ligne de tramway C.



Variante alternative, CPTK (brochure 2016)

Le Collectif pour le tram a ainsi souhaité missionner un cabinet d'experts¹ spécialisé dans la planification des transports urbains afin de rendre un avis indépendant, objectif et argumenté sur la comparaison entre les deux variantes.

L'expertise s'appuie sur les études et documents relatifs au projet de tramway vers Koenigshoffen² ainsi que sur le savoir-faire des membres de l'équipe d'études.

¹ Voir la présentation du cabinet Trans-Missions en annexe

² Voir la liste en annexe

Le cabinet s'attachera notamment à mettre en perspective les justifications de la variante EMS citées plus haut ainsi que celles du CPTK.

Il convient de rappeler au préalable que de nombreuses dimensions sont à prendre en compte dans l'analyse des deux scénarios :

- les aspects relevant du projet de transport (planification, insertion, exploitation, incidence sur l'ensemble du réseau)
- les aspects financiers (coûts d'exploitation et d'infrastructure, recettes)
- les aspects spatiaux (dessertes des territoires, coupures urbaines)
- les aspects temporels (DEP 2019, 2025 puis après)

Du fait de la multiplicité de ces critères, un argumentaire axé autour des deux grands points de divergence des scénarios EMS et CPTK sera formulé, à savoir les enjeux relatifs à l'ensemble « Gare Centrale »³ d'une part, et ceux relatifs à la desserte de Koenigshoffen d'autre part.

Il est précisé qu'un glossaire, situé en fin de document, vient définir les acronymes utilisés dans le document.

³ Est sous-entendu par ensemble Gare centrale, le pôle Multimodal, la station de tramway Gare centrale et celle du Faubourg National ainsi que la petite rue de la course.

2 Ensemble Gare centrale

2.1 Éléments de contexte et de compréhension

Au préalable, il semble important de rappeler les grands principes des deux variantes :

- La variante présentée par l'EMS dans le cadre du DEP est un dévoiement de la ligne F vers l'Allée des Comtes (Koenigshoffen).
- La variante présentée par le CPTK est un prolongement de la ligne C vers l'Allée des Comtes (Koenigshoffen).

Dans les deux cas, une infrastructure tramway est créée.

L'EMS justifie son choix de détourner une partie de la ligne F au profit du quartier de Koenigshoffen en faisant appel à plusieurs arguments :

- cette solution serait la moins onéreuse en coût d'infrastructure et d'exploitation ;
- c'est celle qui engage le moins de travaux complexes et ne touche pas aux aménagements actuels de la gare ;
- en dévoyant la ligne F, il n'est pas nécessaire d'acheter du nouveau matériel roulant et le niveau d'offre sur le réseau serait constant, ne venant pas renforcer la saturation sur le nœud Homme-de-Fer.

Au contraire, le CPTK pense que son propre scénario :

- assure la desserte du quartier de Koenigshoffen sans affaiblir l'offre sur le quartier Elsau ;
- assure la desserte de la gare au plus près et à un meilleur ratio coûts/recettes ;
- n'apporte pas de complexité en termes d'exploitation du fait d'une demi-fréquence sur Koenigshoffen, l'autre demi-fréquence partant de la gare centrale avec des rames vides en direction du centre-ville (et au-delà) aux heures de pointe.

L'expertise visera donc à apporter des éclaircissements techniques et objectifs sur ce débat entre les deux variantes en traitant trois grands aspects :

- ceux relatifs au tracé, à l'insertion et à la desserte ;
- ceux relatifs à l'exploitation ;
- ceux relatifs aux coûts et recettes.

Il convient de noter que l'analyse multi-critères étudiée dans le DEP p. 53 et 54. (que l'expertise rejoint pour la plupart des avis) ne développe pas le point sur l'évolutivité de chaque variante entre 2019 et 2025, ainsi que l'évolutivité possible d'une variante vers une autre en 2019 et 2025.

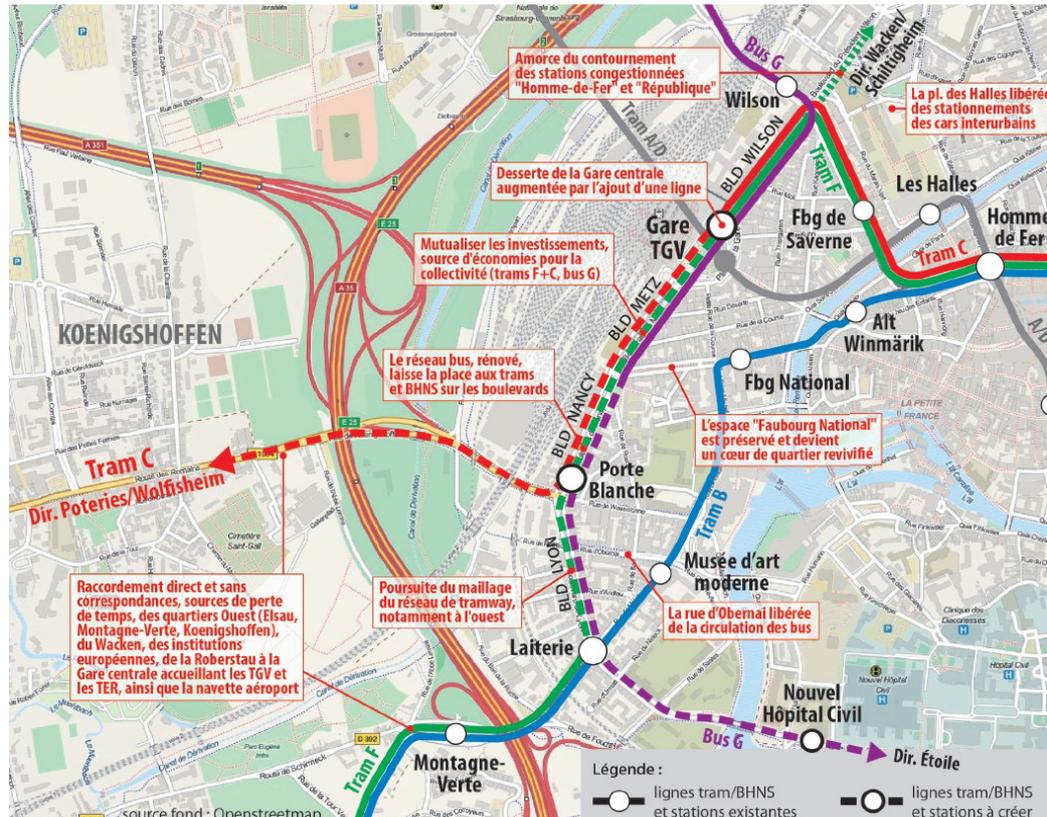
Ce déficit conduit le dossier à être manifestement incomplet et à préférer une solution à court-terme qui n'aurait peut-être plus d'intérêt en 2025 et après.

III Un TCSP (Transport en Commun en Site Propre), à travers les coûts fixes engagés et son immuabilité dans le temps (infrastructure figée) nécessite une prise en compte de son utilité sur 60 ans (durée de vie de l'infrastructure, deux cycles de vie du matériel roulant). L'absence de prise en compte du long-terme dans le DEP est un manque qui sera comblé dans la présente expertise.

2.2 Tracé, insertion et desserte

Les tracés des deux variantes ont été présentés sur les illustrations de l'introduction.

Elles se distinguent principalement par le fait que la variante CPTK intervient sur le périmètre proche de la gare, alors que la variante EMS agit essentiellement sur le Faubourg National.



Zoom sur les enjeux du scénario défendu par le Collectif pour le tramway, CPTK

La question de l'exploitation et celle du ratio coûts/recettes seront étudiées dans leurs parties respectives ci-après.

Sur les questions relatives à l'amélioration de la desserte, le tracé de la variante défendue par le collectif présente des avantages certains :

- En se basant sur les attentes du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI), la gare est ici directement desservie au plus près avec une véritable interconnexion multimodale TGV-TER-Tramway A et D-BHNS G-Navettes Aéroports (Entzheim, Francfort, Charles de Gaulle). En effet, la station Faubourg National de l'actuelle ligne B ne peut pas être considérée comme étant une station desservant la gare car elle en est distante de 350 m (5 minutes à pied pour une personne valide) et la gare n'est pas visible de la station.

Du fait du dévoiement des bus urbains et interurbains à Montagne-Verte et Porte des Romains, la solution du collectif ne présentera aucun problème de saturation des flux piétons Gare <-> Centre-ville. La ligne G ne sera plus en terminus à la Gare mais à Etoile Bourse, ne provoquant plus un effet barrière devant la gare. La variante CPTK renforcera la visibilité et donc l'attractivité du réseau ainsi que la rapidité des flux Gare <-> Agglomération. Le Faubourg National, espace de vie (marché), est également maintenu.

- Le DEP n'évoque aucunement la perte de desserte en transport structurant sur le quartier Elsau du fait du dévoiement de la ligne F. L'expertise estime que le quartier Elsau, essentiellement composé de captifs du transport en commun avec un taux de motorisation plus faible que la moyenne de l'agglomération, perd 35% de son offre⁴, que le renfort d'une seule rame ne viendra pas compenser.
- L'expertise est d'avis d'envisager un site propre à deux voies, en site mixte tramway-BHNS ligne G, sur l'actuelle voirie la plus à l'Ouest du boulevard de Metz. Une gestion des entrées et sorties des parkings par des feux tricolores le long de la voirie Ouest du Boulevard de Metz ne présenterait pas d'obstacle.

La variante EMS présente également quelques avantages :

- Elle évite les aménagements de la gare et ses incidences sur les travaux (prévus à 12 mois).
- Bien que l'EMS soit propriétaire du parvis de la gare, la nécessaire concertation entre les acteurs (SNCF notamment) fera rallonger les délais de réalisation.
- Le dévoiement de la ligne F fait le choix de ne pas desservir la gare qui est un pôle générateur de déplacements majeur, mais de relier plus ra-

⁴ Passage de 16 tramways en HP (10 B / 6 F) à 10+1 tramways en HP (ligne B)

pidement H-d-Fer (9' EMS /10' CPTK)⁵. Les vitesses commerciales sont dans l'ensemble comparables.

- III **Sur l'aspect « tracé, insertion et desserte », l'expertise privilégie l'option défendue par le collectif. Celle-ci présente plus d'avantages que celle de l'EMS, notamment sur une desserte au plus près de la gare et sur la conservation d'une offre de qualité sur Elsau. Le réaménagement du parvis de la place de la gare n'est pas un obstacle technique mais constitue plutôt un enjeu financier et d'acteurs.**

- III **Toutefois, l'expertise attire l'attention sur le fait que l'option de l'EMS est plus simple à mettre en place car elle ne nécessite pas de discussions avec d'autres acteurs influents (SNCF).**

2.3 Exploitation du tramway

Le choix de prolonger ou dévier une ligne de tramway a des conséquences sur l'ensemble du réseau et notamment sur son exploitation. C'est un élément de compréhension incontournable de chaque projet de transport en commun. A ce sujet, le Dossier d'Enquête Publique (DEP) se base sur un certain nombre d'études listées en p.308 et notamment les documents d'Avant-Projet (AVP) qui sont particulièrement analysées ici⁶.

2.3.1 La variante EMS

Le projet développé par l'EMS pour 2019 est conçu au plus simple du point de vue infrastructure et exploitation.

L'analyse technique du projet EMS 2025 (dossier AVP Getas N°6 p. 48 « étude Transport en commun ») conduit à identifier pourtant plusieurs faiblesses voire impasses du projet 2025, qui auraient dû justifier une analyse plus développée du projet à cet horizon :

- il est à noter que la fréquence des rames est dictée par le passage à Homme-de-Fer qui est saturé. Améliorer une ligne avec des rames supplémentaires revient à en retirer à d'autres, à moins de renforcer des lignes qui ne passent pas par H-d-F, telle que la E. En somme, Strasbourg se trouve en quelque sorte dans une situation où le réseau

⁵ la DEP part du principe que le tramway sur Koenigshoffen a une vitesse commerciale de 14km/h (p.54). Avec une vitesse commerciale de 17 km/h de moyenne, la différence de temps de parcours entre les deux variantes s'explique par une distance moins importante dans la variante EMS (500 m)

⁶ « L'étude d'impact s'appuie également sur un certain nombre d'études spécifiques : Extension du réseau de tramway à moyen et long termes : Études d'Avant-Projet - Extension des infrastructures tram Koenigshoffen - GETAS/PETER, 2016. » DEP, p.308

s'étend mais les fréquences sur les lignes actuelles se dégradent globalement.

- le projet EMS 2025 introduit une nouvelle ligne H qui viendrait renforcer l'offre de/vers la gare et assurer une nouvelle liaison directe Gare – Wacken : l'exploitabilité du terminus gare actuel pour deux lignes (C+H) est pour le moins incertaine (on notera d'ailleurs dans le dossier une interrogation du Getas sur la question du terminus de la ligne H, cf. extrait ci-dessous, dossier AVP Getas N°6 p. 50 « étude Transport en commun ») :



Terminus ligne H (Dossier AVP n°6 p 50), GETAS

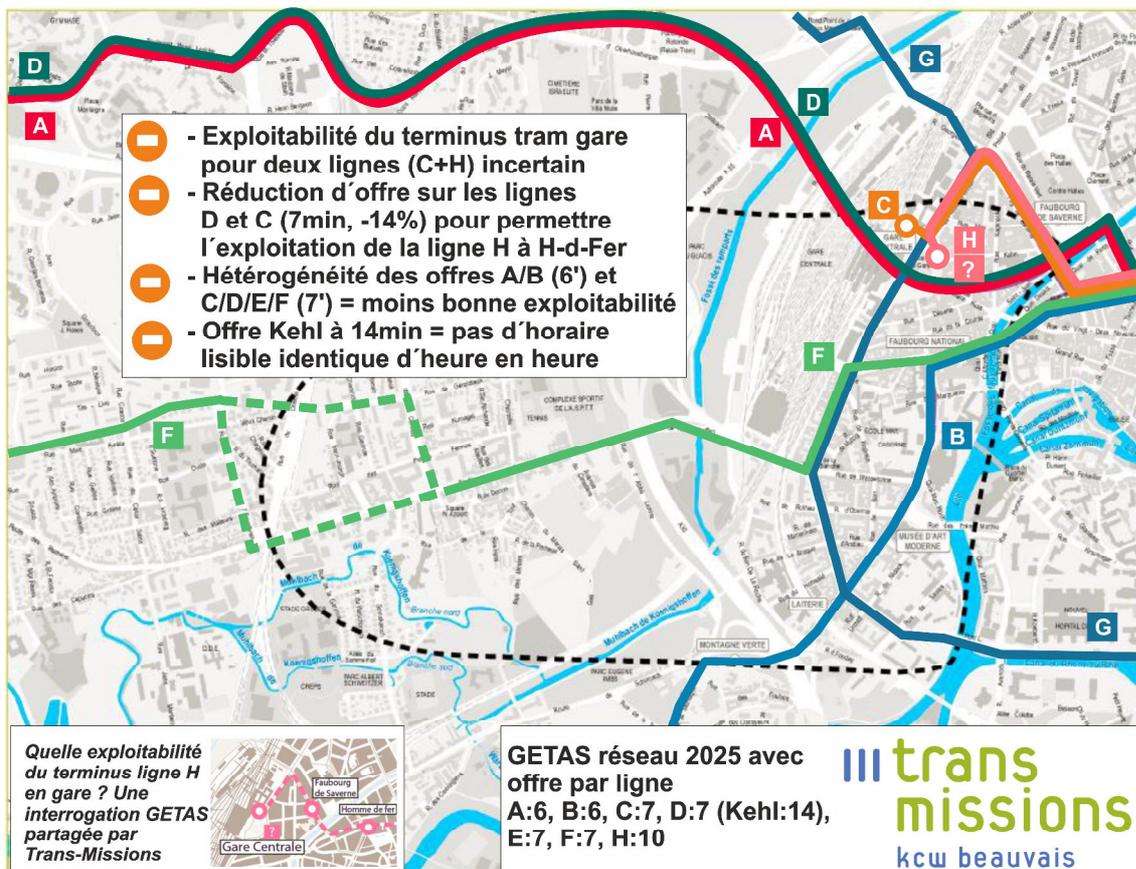
- la question de la ligne H est au premier regard hors sujet par rapport au projet de desserte tram de Koenigshoffen. Elle ne l'est pourtant pas si l'on considère toute l'argumentation EMS qui rejette l'option de prolongement de la ligne C pour ne pas toucher aux installations place de la gare : quid du poids de cette argumentation si la place de la gare devait de toute façon faire l'objet d'un nouvel aménagement tramway pour pouvoir assurer l'accueil de la nouvelle ligne H ?
- pour renforcer l'offre de la ligne F à l'horizon 2025 sans charger le nœud H-d-Fer au-delà de la situation actuelle (52 passages par heure et par sens en comptant les renforts PPS), le projet 2025 table sur une réduction d'offre sur les lignes D et C (7', -14%) ; or, une analyse de l'évolution des trafics des lignes conduit à émettre de fortes réserves sur une évolution avec réduction de l'offre tram sur 2019 puis 2025 : les évolutions de charges dépassent les gains de capacité que pourra apporter progressivement le remplacement systématique des petites rames Eurotram par des rames Citadis plus capacitaires sur les lignes B, C et D.

	2012				Projet 2019					Projet 2025				
	Intervalle pps	tram/h	demande PPS	charge PPS par tram	Intervalle pps	tram/h	demande PPS	charge PPS par tram	variation charge / 2012	Intervalle pps	tram/h	demande PPS	charge PPS par tram	variation charge / 2012
A	5	12	19.200	400	6	10,00	19.100	478	19%	6	10,00	19.800	495	24%
D	6	10	7.400	185	7	8,57	16.200	473	155%	7	8,57	16.800	490	165%
B	6	10	12.800	320	6	10,00	13.400	335	5%	6	10,00	13.400	335	5%
C*	6	10	10.400	260	7	8,57	10.500	306	18%	7	8,57	10.300	300	16%
F	10	6	4.200	175	10	6,00	3.600	150	-14%	7	8,57	7.200	210	20%
E	6	10	7.300	183	7	8,57	7.800	228	25%	7	8,57	7.800	228	25%
H										10	6,00	3.200		
Terminus Gare	6	10			7	8,57				4,12	14,57			
HdFer	1,25	48	54.000	281	1,39	43	62.800	364	29%	1,16	52	70.700	342	22%

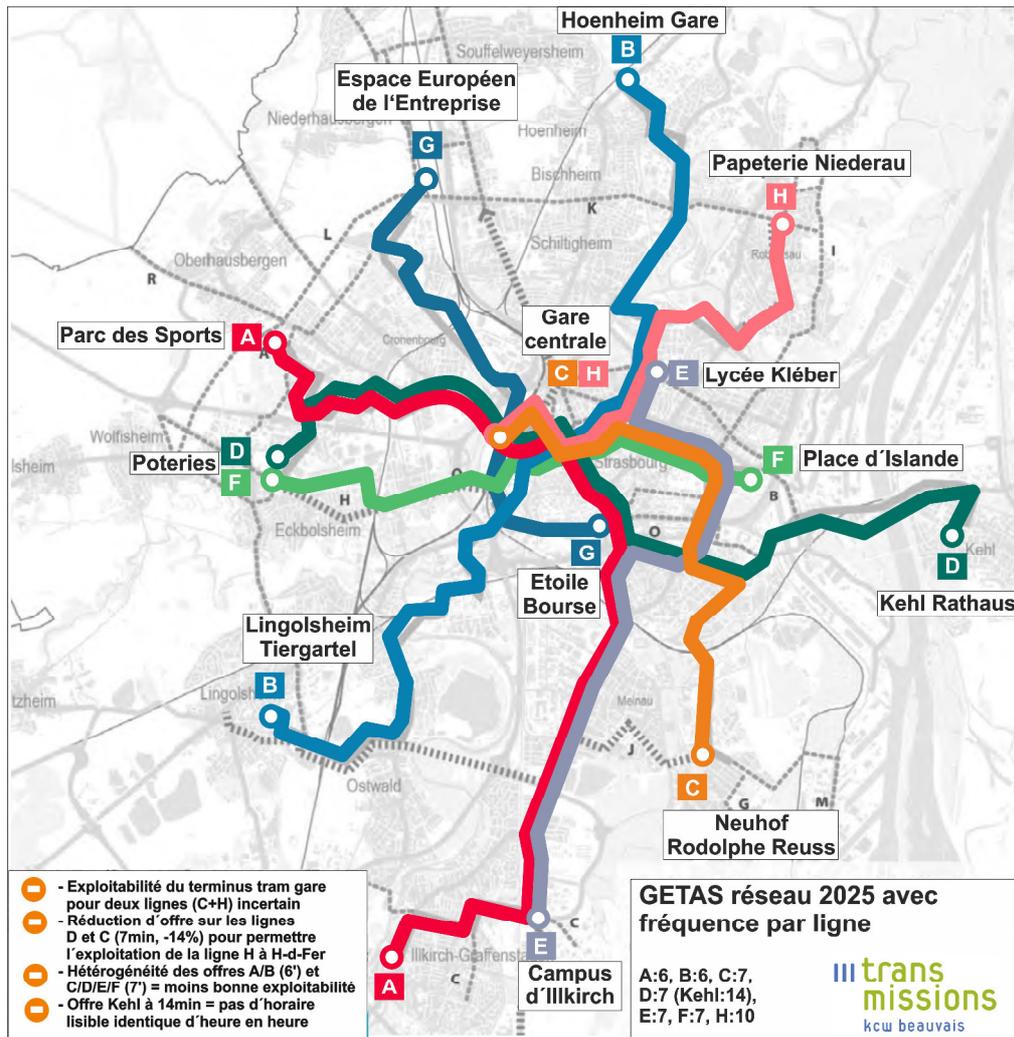
*(+4 renforts PPS)

Tableau de charges par lignes aux différentes phases du projet

- l'hétérogénéité des offres A/B (6') et C/D/E/F (7') est défavorable à une bonne gestion des troncs communs A-D, A-E, B-C : exploitabilité plus fragile d'intervalles irréguliers sans alternance régulière entre passages de tramways de lignes différentes ;
- la base 7' pour la ligne D est problématique pour une offre Kehl avec un tram sur 2 : avec un intervalle de 14', l'horaire offert ne pourra pas être répétitif et lisible d'une heure sur l'autre, réduisant sensiblement la qualité de service offerte.



Exploitabilité du terminus ligne H en gare 2025, Trans-Missions

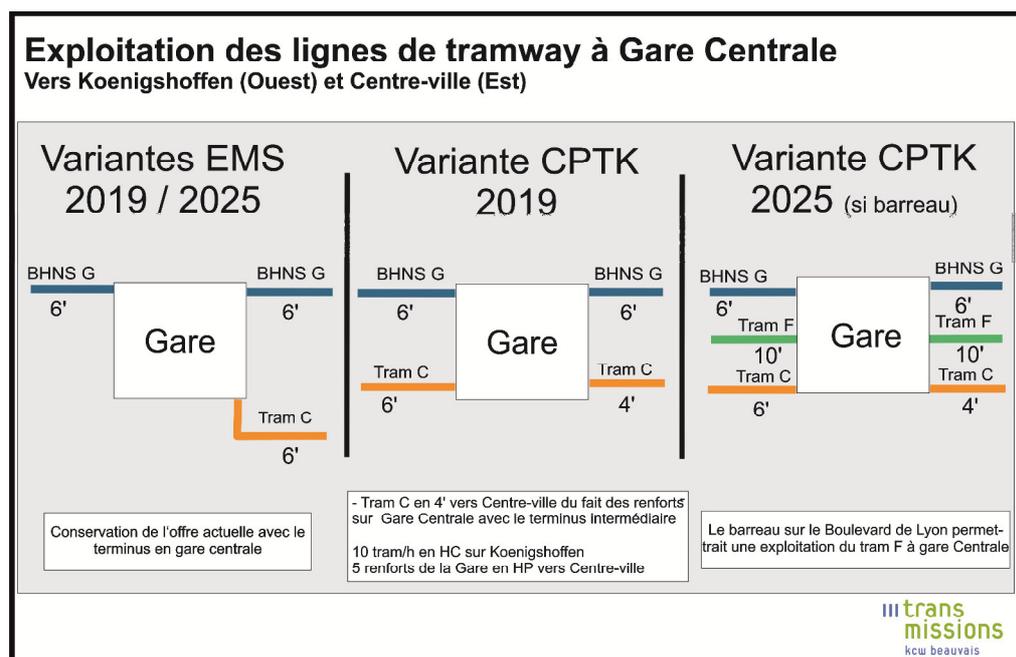


Analyses réseau 2025, Trans-Missions

2.3.2 La variante CPTK

Le principe de prolongement de la ligne C, développé par le CPTK, apparaît plus fonctionnel. Il permet, du fait de la conservation du terminus intermédiaire à Gare Centrale, une souplesse d'exploitation qui sera nécessaire à l'horizon 2025 et après.

A cela s'ajoute que le réseau n'est pas plus saturé à Homme-de-Fer que dans la version EMS car il est proposé une demi-fréquence sur Koenigshoffen, l'autre demi-fréquence étant assurée par des rames (vides) partant du terminus intermédiaire de la Gare Centrale vers le centre-ville, aux heures de pointe, soit 15 tramways par heure de Gare centrale à Centre-ville (voir le tableau ci-dessous)



Exploitation des lignes de tramway à Gare Centrale, Trans-Missions

Concernant le parc tramway, Strasbourg a commandé en 2014 un nouveau matériel tramway spécialement conçu pour exploiter la ligne D avec un terminus en Allemagne à Kehl. Les 12 nouvelles rames seront « *les seuls matériels hexagonaux à être homologués pour circuler en Allemagne* ». Cette commande invite l'expertise à penser que Strasbourg n'a pas besoin de passer une nouvelle commande de rames en prolongeant la ligne C du fait de la disponibilité de l'ancien matériel de la ligne D.

2.3.3 Le réseau de bus associé

Les deux variantes sont différentes dans leur approche du réseau de bus connexe. L'EMS conserve le réseau urbain et interurbain en l'état en parallèle du site propre tramway-BHNS sur les boulevards.

Or le CPTK propose de dévoyer les lignes de bus urbaines 2 et 4 et interurbaines (départementales) en rabattement sur le réseau de tramway, probablement à Montagne-Verte (ligne 2), Allée des Comtes (ligne 4) et Porte des romains (cars interurbains).

L'avenir du tracé de la ligne 10 est incertain du fait des projets urbains et TC : piétonisation quai des Bateliers, création de la ligne L1 en remplacement du bus 15 et extension de la ligne BHNS G jusqu'à Étoile Bourse.

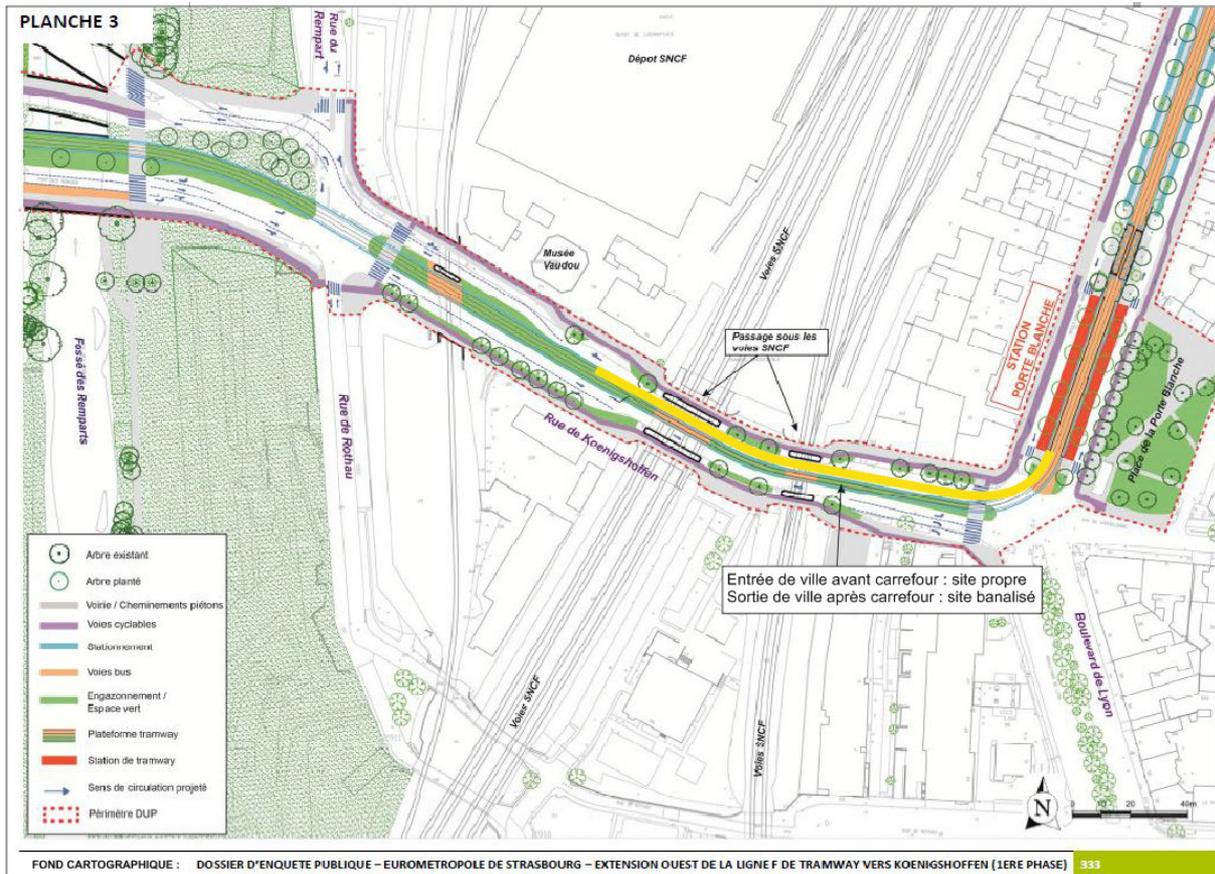
L'expertise émet une réserve sur ce point dans la variante EMS et notamment sur la fluidité des flux routiers (voitures, cars urbains et interurbains) au carrefour Porte-Blanche. La dégradation des 500 derniers mètres des voyageurs en bus sera telle que le service se verra très dégradé. De même, il convient selon les principes du PLUI de réduire autant que possible la circulation routière en centre-ville, génératrice d'émissions de CO₂ et NO_x.

- III **Sur l'aspect « exploitation », l'expertise émet un avis très favorable à la variante CPTK car c'est la seule capable de répondre aux enjeux d'exploitation auquel le réseau (dans sa conception à long-terme) devra faire face.**

- III **Les aménagements routiers et tramway devant la gare n'étant pas viables à terme, l'expertise est d'avis de prendre en compte cet élément dès aujourd'hui, ce qu'anticipe manifestement la variante CPTK (du fait de l'arrivée de la ligne H).**

- III **Alternativement, il faudrait repenser dans l'actuelle variante EMS les services routiers (bus urbains interurbains) en les déviant hors du centre-ville et proposer un schéma directeur tramway réduisant l'offre sur le terminus Gare (à cause de la ligne H).**

- soit de préférence et tout simplement par une solution de site mixte en sortie de ville, les contraintes du site mixte étant faibles en sortie de ville / sortie de carrefour et en tout cas plus faibles que les contraintes de voie unique (cf. proposition d'insertion suivante).



Proposition d'insertion sur Porte Blanche, Trans-Missions

Sur la desserte, les deux variantes ont leur cohérence. L'EMS propose une fréquence à 10' (6 tramways par heure) car le bus 4 est maintenu. Le CPTK propose quant à lui un tramway toutes les 6' avec une suppression de la ligne 4 qui viendrait en rabattement sur le tramway à Comtes.

Pour ce qui est des tracés au-delà de l'Allée des Comtes, deux conceptions s'opposent. Le projet de l'EMS en empruntant la route des Romains semble avoir le projet le plus pragmatique sur le court-terme avec une phase de travaux réduite. Toutefois, au niveau fréquentation, cette desserte semble moins avantageuse pour les habitants de Koenigshoffen.

Le CPTK avec une desserte au cœur du quartier présente un projet plus ambitieux, utile pour un plus grand nombre d'utilisateurs potentiels. Cet aspect sera traité dans la partie sur les coûts et recettes.

L'idée étant à terme de mettre en place une correspondance tramway sur le terminus de Poteries.

3.2 Exploitation du tramway

3.2.1 Variante EMS et CPTK

La faisabilité des deux variantes présente un point de faiblesse qui se retrouve d'ailleurs dans des vitesses commerciales très faibles (14 km/h d'après la DEP) pour un tramway : le choix de 2 sections de voie unique sur un linéaire plutôt court interroge. Notamment, la section de voie unique sous les ouvrages SNCF pose un vrai verrou d'exploitation sur la station Porte Blanche, ou un tramway en attente de libération de voie unique pourra bloquer un BHNS de la ligne G passant aussi par cette même station.

III Pour des questions de souplesse d'exploitation, l'expertise suggère une infrastructure à voie double, que ce soit en passage sous les ponts ou sur la route des Romains. Une première étape serait de réaliser un site banalisé tram-voitures avec priorité tram aux carrefours de sorte que le tramway se trouve devant la circulation voiture.

Accessoirement, le CPTK propose de créer un barreau Tram F entre « Laiterie » et « Porte Blanche » (400 m) en même temps que le tram vers Koenigshoffen ou de manière différée (en même temps que le prolongement de la ligne BHNS G en site propre vers la place de l'Etoile depuis la Gare Centrale). Cela présente un intérêt en termes de souplesse d'exploitation mais ne sera pas inclus dans la comparaison des deux variantes, car il s'agit d'un aménagement indépendant, réalisable dans les deux cas.

3.2.2 Réseau de bus associé

Les deux variantes se distinguent fortement dans la réorganisation du réseau de bus associé. En effet, que ce soit à l'horizon 2019 Allée des Comtes ou 2025 Poteries, la DEP et le CPTK ont une vision assez détaillée de leur restructuration en matière de bus. Celle-ci a en effet des impacts en termes de desserte et en termes de coûts d'exploitation.

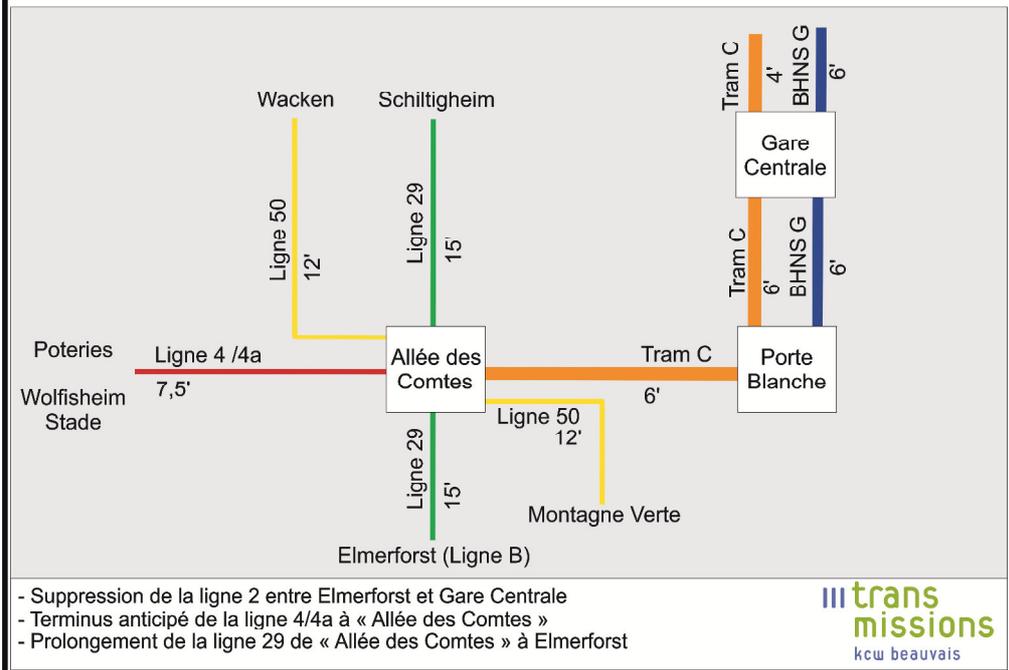
L'EMS propose un réseau de bus très peu modifié en 2019. Il conserve les bus en centre-ville et notamment la ligne 4 (voir l'illustration en introduction).

Exploitation 2019 intégrant la restructuration bus associée à l'extension à « Comtes »							
	Restructuration	Linéaire (km)	Fréq. PPS	km exploités /an	€/km 2019	Total €/an	Economies ou surcoût €/an
4/4a	Aucune	14,470	7'	1 105 000	5.93 €/km	6 550 000 €/an	-
29	Aucune	4,600	15'	142 000	5.93 €/km	842 000 €/an	-
50/50a	Modification du tracé par la rue du Schnokeloch (+0,330km)	13,650	12'	432 455	5.93 €/km	2 563 000 €/an	+ 62 000 €/an
70/70a	Aucune	14,610	10'	580 175	5.93 €/km	3 439 000 €/an	-
TOTAL	-	47,330	-	2 259 630	-	13 394 000 €/an	+ 62 000 €/an

Densité de l'offre bus associé, proposé par l'EMS en 2019, DEP p.219

A l'inverse, le CPTK considère que le nombre de places offertes par le tramway est tel qu'il n'est plus nécessaire de faire circuler le bus 4 et une partie du bus 2 en centre-ville. Il prévoit la construction d'un arrêt provisoire pour les cars départementaux à Porte des Romains et un pôle multimodal bus+tram à Allée des Comtes.

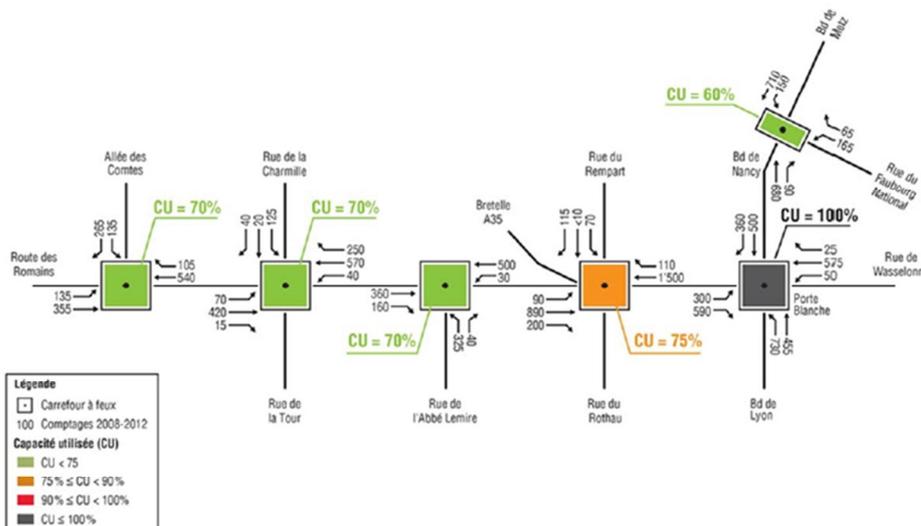
Restructuration du réseau de bus associé 2019, Proposition du CPTK



Réseau de bus associé de la variante CPTK 2019

La variante défendue par le CPTK présente l'avantage de rabattre un mode bus à la desserte plus fine vers le mode « lourd » et structurant que représente le tramway. Pour les habitants de Koenigshoffen, il serait d'ailleurs plus rapide de changer de mode à Allée des Comtes pour se rendre à Homme de Fer du fait de la régularité du service assuré par le site propre du tramway.

Par ailleurs, le schéma montre ci-dessous que le secteur Porte-Blanche est déjà saturé et que la présence du site propre tramway compromettra fortement les vitesses commerciales des bus.



2064021E 3402_180-854-Charges_CU_HPS

Charges de trafic et capacités utilisées des principaux carrefours à l'heure de pointe, Transitec

La réduction des bus en centre-ville, qui viendrait ponctuellement en doublon du tramway, semble être le choix vers lequel Strasbourg devrait tendre. D'ailleurs, sur aucune autre ligne du réseau il n'est constaté de lignes de bus en doublon.

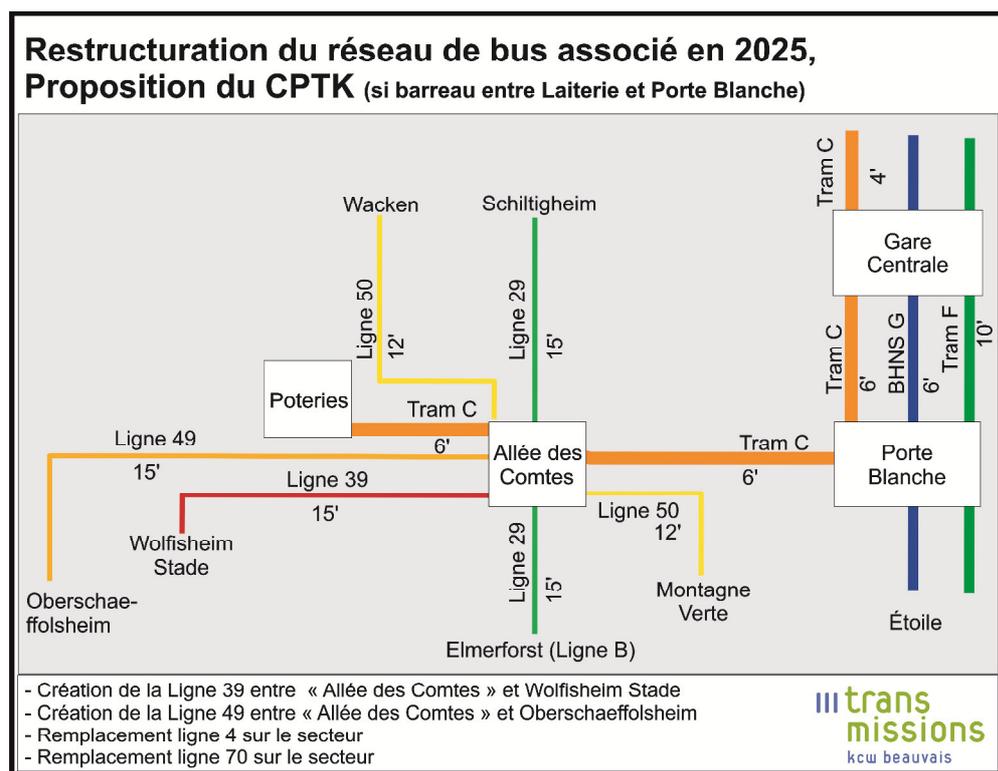
Il convient de noter que l'EMS ne restructure que très peu son réseau et ce notamment parce qu'il ne procède à aucune modification du parvis de la gare.

Pour 2025 et le prolongement vers Poteries, l'EMS restructure de manière assez importante le réseau de bus en réduisant sensiblement l'offre bus sur la périphérie Ouest de Koenigshoffen.

Exploitation 2025 intégrant la restructuration bus associée à l'extension à « Poteries »							
	Restructuration	Linéaire (km)	Fréq. PPS	Km exploités /an	€/km 2025	Total €/an	Economies ou surcoût €/an
4/4a	Terminus anticipé de la ligne 4 aux Halles Suppression de la ligne 4a (-6,000km)	8,470	7'	646 811	6.30 €/km	4 077 000 €/an	- 2 887 000 €/an
29	Prolongement à Obershaefflosheim (+3,640km) Fréquence à 20'	8,240	20'	190 774	6.30 €/km	1 202 000 €/an	+ 307 000 €/an
50/50a	Aucune (Ligne restructurée en 2019)	13,650	12'	432 455	6.30 €/km	2 726 000 €/an	0 €/an
70/70a	Terminus anticipé de la ligne 70 à Poteries (-2,375km)	12,235	10'	485 862	6.30 €/km	3 062 000 €/an	- 595 000 €/an
39	Création de la ligne	9,150	20'	223 300	6.30 €/km	1 407 000 €/an	+ 1 407 000 €/an
TOTAL	-	51,745	-	1 979 201	-	12 474 000 €/an	- 1 768 000 €/an

Densité de l'offre bus associé, proposé par l'EMS en 2025, DEP p.220

Le CPTK réorganise lui aussi son réseau sur la périphérie Ouest de Koenigshoffen avec une fréquence légèrement plus élevée au niveau des bus sur Wolfisheim et Obershaefflosheim.



Réseau de bus associé de la variante CPTK 2025

- III **Pour 2019, la volonté affichée par le collectif de proposer des PKO (Places Kilomètres Offertes) plus importantes de Koenigshoffen vers le Centre-ville du fait de la grande capacité des tramways est privilégiée. Le rabattement vers Allée des Comtes (dès 2019) et Poteries (2025) est donc cohérent en termes de desserte du territoire, de réduction des modes à forte émission ainsi qu'en coûts d'exploitation.**

3.2.3 Parking-relais et usage de la voiture

La création d'un Parking-Relais (P+R) sur la Porte des Romains dans la variante EMS interroge fortement. Elle constitue un appel d'air important de la circulation routière à l'entrée de l'Agglomération, qui va à l'encontre des principes affichés du SCOTERS.

De plus, le P+R d'Elsau à la prochaine sortie d'autoroute est le plus grand de la métropole (800 places), surveillé/gardé et pour le moment sous-utilisé.

Dans l'optique de l'EMS de supprimer environ 35% de l'offre tramway avec le dévoiement de la ligne F, le P+R d'Elsau risque de ne plus être utilisé du tout.

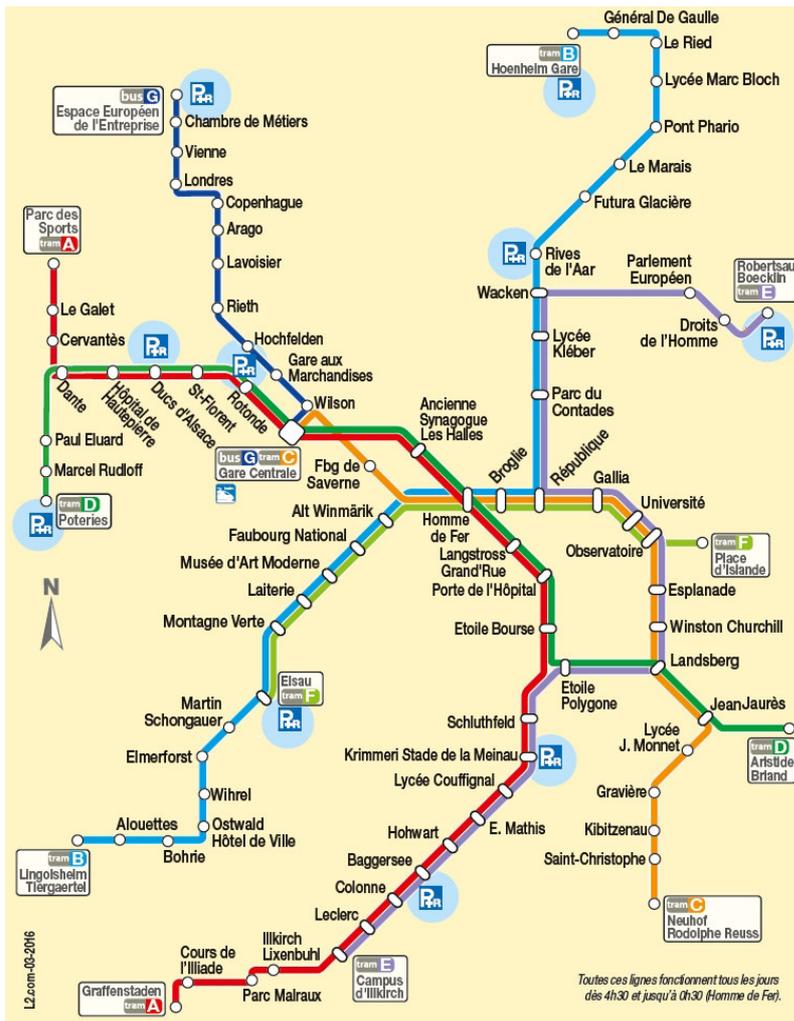


Schéma des parcs-relais actuels de Strasbourg, CTS

III **Le cabinet émet des réserves sur la création d'un nouveau P+R sur la Porte des Romains qui risque d'être un appel d'air pour la voiture allant à l'encontre des principes du développement durable pour lesquels l'EMS est engagée. De plus, doubler des infrastructures sous-utilisées actuellement est un écueil à éviter.**

Toutefois, le projet de modification de la bretelle présent dans le projet EMS peut permettre une réduction de l'usage de la voiture sur Porte-Blanche du fait de la vitesse amoindrie sur le carrefour. Il en résultera une moins forte incitation de l'usage de la voiture.

4 Coûts des variantes

4.1 Éléments de contexte et de compréhension

Sur la question des coûts, il convient de rappeler qu'elle ne se limite pas uniquement aux coûts d'infrastructure mais concerne aussi les coûts d'exploitation annuels, les coûts épargnés (réorganisation du réseau de bus) et les coûts connexes (aménagement nécessaires de la voirie). Ceux-ci doivent être également rapportés aux recettes engendrées par l'amélioration du réseau.

L'expertise veille à comparer les variantes dans toutes leurs dimensions et faire une analyse critique des taux de rentabilités affichés.

Elle distingue, comme il est fait dans la DEP, deux horizons spatiaux et temporels : la desserte en tramway vers l'Allée des Comtes prévue pour 2019 et celle prévue pour Poteries en 2025.

Il est rappelé que l'expertise :

- ne fait pas un bilan socio-économique ou environnemental.
- considère qu'il n'y a pas de matériel roulant neuf à acheter du fait de la commande des 12 Citadis à Alstom en 2014 libérant du parc pour l'extension/le dévoiement vers Koenigshoffen ;
- ne prend pas en compte le renouvellement du matériel roulant bus et tramway, du fait des données actuelles manquantes et de son impact mineur sur l'ensemble des coûts ;
- ne prend pas en compte les coûts de maintenance de l'infrastructure et de l'exploitation faute de données et de son équilibre entre les deux variantes ;
- la durée de vie de l'infrastructure tramway est de 50 ans.

4.2 Prolongement tramway vers l'Allée des Comtes (2019)

		EMS	CPTK	Remarques Trans-Missions	
Dépenses uniques - Infrastructure	Parvis de la gare	Éléments	- aménagements imputés au BHNS G (+ 2M€)	- renforcement de la dalle et réfection de la place a minima (3,1 M€)	Les estimations sur le réaménagement de la dalle par Arcadis ont été reprises ici car les bus ne sont pas conservés / Une voirie BHNS facade à facade est estimée à 5 M€/km. 400m sont imputés au BHNS G, soit 2 M€
		Chiffrage 2019 (€)	2.000.000	3.100.000	
		Sources	Estimations Trans-Missions	Dossier AVP, étude Arcadis	
	Infrastructure tramway	Éléments	Infrastructure tramway jusqu'à Allée des Comtes	- Infrastructure tramway jusqu'à Allée des Comtes (34 M€) - prolongement de l'infrastructure sur le Boulevard de Lyon (8 M€) - aménagements du pôle multimodal à Allée des Comtes (2,7 M€) - coûts évités du P+R sur Porte des Romains (-2,4 M€)	Trans-Missions propose de ne pas faire de voies uniques, cela a toutefois un impact marginal sur le coût d'investissement (-2%) non pris en compte ici / Les coûts du pôle multimodal sont ceux qui étaient imputés à la gare
		Chiffrage 2019 (€)	42.000.900	42.300.000	
		Sources	DEP Egis 2017, p217	DEP Egis 2017, p181 ; Dossier AVP p.118	
Coûts d'infrastructures totaux		44.000.900	45.400.000		
Coûts d'infrastructures annuels (Amortissement 50 ans)		880.018	908.000		
Dépenses annuelles - Exploitation	Exploitation Tramway vers Allée des Comtes	Éléments	- Exploitation de l'extension Ouest de la ligne/tram « F » (1.053.500 €/an)	- Exploitation de l'extension Ouest de la ligne/tram « C » (1.600.000 €/an)	
		Chiffrage 2019 (€/an)	1.053.500	1.600.000	
		Sources	DEP Egis 2017, p.218	DEP Egis 2017, p181	
	Dévoisement Tramway Elsau	Éléments	- Ligne F déviée (-1.448.250 €/an) - Renfort ligne B (145.000 €/an)		
		Chiffrage 2019 (€/an)	-1.303.250		
		Source	DEP Egis 2017, p.218		
	Exploitation/ Restructuration bus associée à Koenigshoffen	Éléments	Modification du tracé de la ligne 50 par la rue du Schnokeloch (+0,330km)	- Suppression des arrêts de la ligne 2 entre Elmerforst et Gare Centrale (-4km) (-1.811.354 €/an) - Suppression des arrêts de la ligne 4 entre à Allée des Comtes et Halles (-3km) (-1.358.516 €/an) - Prolongement de la ligne 29 de AdC à Elmerforst (+2,5km) (457.641 €/an)	Les méthodes de calcul de la DEP ont été reprises ici
		Chiffrage 2019 (€/an)	62.000	-2.712.229	
		Sources	DEP Egis 2017, p.219	Informations du CPTK, méthodologie DEP Egis 2017, p.219	
Coûts d'exploitation annuels		-187.750	-1.112.229		
Bilan total Année 2019	Chiffrage 2019 (€)	692.268	-204.229	Le gain 2019 est égal à 896.000 € pour la variante CPTK	

Tableau de comparaison des coûts annuels d'infrastructure et d'exploitation en 2019, Trans-Missions

4.3 Prolongement tramway vers Poteries (2025)

		EMS	CPTK	Remarques Trans-Missions	
Dépenses uniques - Infrastructure	Parvis de la gare	Éléments	La dalle du parvis devra être renforcée du fait de la ligne H sur GC	Dalle et parvis modifiés en 2019	Coûts du renforcement de la dalle pris à l'identique que pour la variante CPTK 2019 (étude AVP Arcadis)
		Chiffrage 2025 (€)	3.100.000		
		Source	Dossier AVP, étude Arcadis		
	Infrastructure tramway	Éléments	- Infrastructure tramway jusqu'à Poteries - Renforcement du Pont Route des Romains	- Infrastructure tramway jusqu'à Poteries (48,3 M€) - Pont au dessus des voies ferrées (6 M€)	
		Chiffrage 2025 (€)	48.318.600	54.318.600	
Source		DEP Egis 2017, p217	DEP Egis 2017, p217 ; études TTK		
Coûts d'infrastructures totaux		51.418.600	54.318.600		
Coûts d'infrastructures annuels (Amortissement 50 ans)		1.028.372	1.086.372		
Dépenses annuelles - Exploitation	Exploitation Tramway vers Poteries	Éléments	Exploitation Allée des Comtes - Poteries	Exploitation Allée des Comtes - Poteries	Trans-Missions part du postulat que les longueurs des deux variantes sont égales
		Chiffrage 2025 (€/an)	2.953.500	2.953.500	
		Source	DEP Egis 2017, p.218	DEP Egis 2017, p.218	
	Exploitation/ Restructuration bus associée à Koenigshoffen	Éléments	- Terminus anticipé de la ligne 4 aux Halles et suppression de la ligne 4a (-2.887.000 €/an) - Prolongement ligne 29 à Oberschaefflosheim (+ 307.000 €/an) - Terminus anticipé de la ligne 70 à Poteries (- 595.000 €/an) - Création de la ligne 39 (+ 1.407.000 €/an)	- Création de la Ligne 39 entre AdC et Wolfisheim Stade (4,8km) (933.496 €/an) - Création de la Ligne 49 entre Adc et Oberschaeffolsheim (5,8km) (1.127.974 €/an) - Remplacement ligne 4 sur le secteur (4,7km) (-2.261.164 €/an) - Remplacement ligne 70 sur le secteur (6km) (-1.501.069 €/an)	
		Chiffrage 2025 (€/an)	-1.768.000	-1.700.763	
Source		DEP Egis 2017, p220	Estimations Trans-Missions		
Coûts d'exploitation annuels		1.185.500	1.252.737		
Bilan total année 2025	Chiffrage 2025 (€/an)	2.213.872	2.339.109	Le gain 2025 est égal à 125.000 € pour la variante EMS	

Tableau de comparaison des coûts annuels d'infrastructure et d'exploitation en 2025, Trans-Missions

	EMS	CPTK	Différentiel	
INVESTISSEMENT				
1ère phase	44.000.900	45.400.000	1.399.100	€
2ème phase	51.418.600	54.318.600	2.900.000	€
Ensemble	95.419.500	99.718.600	4.299.100	€
EXPLOITATION				
1ère phase	- 187.750	- 1.112.229	- 924.479	€ par an
2ème phase	1.185.500	1.252.737	67.237	€ par an
Ensemble	997.750	140.508	- 857.242	€ par an
COÛT GLOBAL (SANS ACTUALISATION)				
1ère phase	692.268	- 204.229	- 896.497	€ par an
2ème phase	2.213.872	2.339.109	125.237	€ par an
Ensemble	2.906.140	2.134.880	- 771.260	€ par an

Tableau de comparaison des coûts annuels d'infrastructure et d'exploitation en 2025 pour l'ensemble du projet, Trans-Missions

Ce tableau permet de constater que sur l'ensemble du projet, la variante proposée par le collectif est plus intéressante financièrement que celle de l'EMS.

Cela vient essentiellement du fait que le CPTK retire les bus du centre-ville du fait des Places Kilomètre Offertes plus importantes du tramway entre Koenigshoffen et le centre-ville.

III **L'expertise tient à souligner que les coûts affichés sont la somme d'un certain nombre d'hypothèses notamment sur la restructuration du réseau de bus en 2019 et en 2025, qui impacte grandement le coût global. Or ces hypothèses sont insupportables du fait de l'horizon lointain et de la malléabilité que présente un réseau de bus associé.**

III **Il convient alors plus de comprendre les chiffres affichés comme une volonté de montrer l'importance des coûts d'exploitation d'une variante au regard de ses coûts d'infrastructure.**

4.4 Bilan qualitatif

La performance d'un réseau de transport se mesure au ratio coûts/recettes (soit les dépenses infrastructure + exploitation sur les dépenses des voyageurs). Faute de données, il est impossible pour l'expertise de s'avancer sur des chiffres de fréquentation liés à l'augmentation/la baisse de l'offre tramway sur Koenigshoffen/Elsau et des incidences sur la clientèle des restructurations de bus associés.

Toutefois il avance les hypothèses suivantes :

- la circulation routière va devenir compliquée à la Porte Blanche (même en cas de modification de la bretelle d'autoroute) engendrant des congestions qui auront des impacts sur la ponctualité des lignes 2, 4 et in-

terurbaines et donc une baisse sensible à prévoir de la fréquentation sur ces lignes ;

- le tramway assurant une desserte au plus près de la gare peut laisser croire à une fréquentation plus élevée ;
- à l'horizon 2025, les zones de chalandise des arrêts vers Poteries sont supérieures en termes de population, emploi, scolaires dans la variante CPTK (desserte fine du quartier Koenigshoffen par rapport à une desserte via la Route des Romains) ;
- la variante EMS réduit l'offre sur l'Ouest de Koenigshoffen avec des fréquences de bus moins élevées et un remplacement des bus articulés par des bus simples. Les PKO (Places Kilomètre Offertes) seront nettement moins importantes que dans la variante CPTK. Les impacts sur la clientèle seront eux aussi sensibles.

III **Au regard du ratio coûts/recettes, la variante CPTK, avec les réserves émises quant à l'impact de l'offre sur la demande, semble préférable.**

5 Tableau multi-critères récapitulatif

Thème	Horizon	Variante EMS (dévoisement ligne F)	Variante CPTK (prolongement ligne C)
		Atouts	Atouts
Tracé	2019	<ul style="list-style-type: none"> - moins d'infrastructure sur le Boulevard de Metz - plus attentiste en vue des changements à venir sur le réseau - gain de 1-2' de Comtes à Homme de Fer 	<ul style="list-style-type: none"> - au plus près de la gare et des correspondances - pas de déplacement du marché sur Faubourg-National - maintien de la desserte sur Montagne-Verte (pôle multimodal) et Elsau (P+R)
	2025	<ul style="list-style-type: none"> - tracé "naturel" vers Poteries par la Route des Romains sans ponts - pas d'expropriations 	<ul style="list-style-type: none"> - desserte au cœur de Koenigshoffen et des forges - meilleure offre tramway (6')
Exploitation	2019	<ul style="list-style-type: none"> - dévoiement, moins de production kilométrique tramway 	<ul style="list-style-type: none"> - mutualisation du site propre tramway-BHNS
	2025		<ul style="list-style-type: none"> - possibilité d'exploiter la ligne H vers la gare en conservant le petit terminus actuel
Réseau TC associé	2019	<ul style="list-style-type: none"> - pas de rupture de charge pour les usagers de la ligne 4 - maintien de l'offre bus de Elmerforst à Montagne Verte (ligne 2) - restructuration progressive du réseau de bus - apaisement de la circulation routière du fait de la modification des bretelles 	<ul style="list-style-type: none"> - rabattement bus sur le tramway, fiabilité assurée du déplacement - temps de parcours amélioré pour les usagers de la ligne 4 - recul de l'usage de la voiture (pas de P+R)
	2025		<ul style="list-style-type: none"> - desserte plus importante pour la grande couronne Ouest
Coûts	2019	<ul style="list-style-type: none"> - pas de refonte du parvis à court-terme 	<ul style="list-style-type: none"> - baisse substantielle des coûts d'exploitation (bus)
	2025	<ul style="list-style-type: none"> - durée des travaux moins importante 	<ul style="list-style-type: none"> - réseau plus attractif, ratio R/D (Recettes sur Dépenses) plus important

Tableau récapitulatif des enjeux des deux scénarios, Trans-Missions

6 Conclusion

Les deux variantes se distinguent sur de nombreux points :

- extension ou dévoiement d'une ligne ;
- réaménagement ou non de la place de la gare ;
- qualité de l'offre dans le quartier de Koenigshoffen ;
- partage de la voirie sur les boulevards ;
- restructuration du réseau de bus ;
- création ou non d'un P+R ;
- perspectives de développement du réseau.

La variante de l'EMS tout comme la variante du CPTK ont leur logique propre, qui s'articulent notamment autour du devenir de la gare. Pour les raisons suivantes, l'expertise émet certaines réserves sur le projet présenté en l'état par l'EMS :

- le quartier de l'Elsau, composé de captifs des TC, doit être desservi par une offre de qualité qui implique *a minima* un maintien des lignes B et F ou proposer pour l'EMS un scénario alternatif plus ambitieux ;
- l'EMS envisage de développer son réseau avec une ligne H qui desservirait la gare, ce qui nécessiterait un réaménagement de fait de l'actuel terminus ligne C ;
- le fait de créer un parc-relais qui doublerait celui sous-utilisé de l'Elsau et de conserver les lignes de bus en doublon du tramway sont des solutions qui vont à l'encontre des principes du développement durable ;
- le ratio coûts/recettes, selon les informations disponibles, est inférieur à celui de la variante CPTK à l'horizon 2019.

La variante portée par le CPTK est nettement plus attractive et viable pour le quartier de Koenigshoffen ainsi que pour le réseau strasbourgeois. La variante est perfectible (voies uniques, modifications des bretelles) mais, dans l'ensemble, constitue l'option avec le meilleur rapport coûts/avantages.

Toutefois, il est à retenir qu'il s'agit bien de deux variantes d'un même projet qui est la desserte future du quartier de Koenigshoffen. Celle-ci sera dans les deux cas considérablement améliorée avec l'arrivée d'un transport en commun hautement qualitatif. Les deux variantes se distinguent sur des éléments importants mais vont malgré tout dans le même sens. Une possibilité de synthèse entre les deux variantes serait potentiellement à imaginer.

Un travail de mise en relation de la société civile avec ses représentants semble plus que jamais nécessaire afin qu'il n'y ait pas de confusion sur l'objectif primordial à atteindre qui est de proposer des déplacements alternatifs à la voiture aux habitants du quartier de Koenigshoffen.

Illustrations et tableaux

Coupe d'insertion sur le boulevard de Nancy - section courante, GETAS/PETER.....	1
Carte du réseau fin 2016, Wikimedia Commons.....	4
Variante projet EMS, EGIS (DEP 2017)	5
Variante alternative, CPTK (brochure 2016)	6
Zoom sur les enjeux du scénario défendu par le Collectif pour le tramway, CPTK.....	9
Terminus ligne H (Dossier AVP n°6 p 50), GETAS	12
Tableau de charges par lignes aux différentes phases du projet.....	13
Exploitabilité du terminus ligne H en gare 2025, Trans-Missions	13
Analyses réseau 2025, Trans-Missions	14
Extension Ouest de la ligne F de tramway vers Koenigshoffen, EGIS (DEP 2017)	17
Proposition d'insertion sur Porte Blanche, Trans-Missions.....	18
Densité de l'offre bus associé, proposé par l'EMS en 2019, DEP p.219	20
Réseau de bus associé de la variante CPTK 2019	21
Charges de trafic et capacités utilisées des principaux carrefours à l'heure de pointe, Transitec.....	22
Densité de l'offre bus associé, proposé par l'EMS en 2025, DEP p.220	22
Réseau de bus associé de la variante CPTK 2025	23
Schéma des parcs-relais actuels de Strasbourg, CTS.....	24
Tableau de comparaison des coûts annuels d'infrastructure et d'exploitation en 2019, Trans-Missions	26
Tableau de comparaison des coûts annuels d'infrastructure et d'exploitation en 2025, Trans-Missions	27
Tableau de comparaison des coûts annuels d'infrastructure et d'exploitation en 2025 pour l'ensemble du projet, Trans-Missions	28
Tableau récapitulatif des enjeux des deux scénarios, Trans-Missions	30

Glossaire

- AVP : Avant-Projet (études)
- BHNS : Bus à Haut Niveau de Service
- CPTK : Collectif pour le tramway à Koenigshoffen
- DEP : Dossier d'Enquête Publique
- EMS : EuroMétropole de Strasbourg
- HC / HP : Heures Creuses / Heure de Pointe
- H-d-F : Homme-de-Fer (nœud du réseau tramway)
- PKO : Places-Kilomètre Offertes
- PLUI : Plan Local d'Urbanisme Intercommunal
- PPS : Période de Pointe
- P+R : Parking-Relais
- SCOTERS : Schéma de COhérence TErritoriale de la Région de Strasbourg

Annexes mises à disposition du bureau d'études

- Dossier Enquête Publique tram F vers Koenigshoffen
- Schéma Directeur des Transports Collectifs horizon 2025
- PLUi PDU / PLH
- Dossier Enquête Publique tram E Roberstau
- AVP tram fer 2013
- AVP tram fer 2015
- SCOTERS (Schéma Cohérence Territorial de la Région de Strasbourg)
- Fiches horaires lignes tramway et bus
- Exposé L1 (transformation de la ligne 15)
- Projet BHNS prolongé G de la Gare Centrale jusqu'à Etoile
- Etude Dalle place de la Gare (juin 2016)
- Etude de charge du tram C Place de la Gare
- Détail de la proposition du Collectif déposée lors de la concertation préalable du printemps 2016
- Délibérations de l'EMS des conseils suivants :
 - 12 juillet 2013
 - 18 décembre 2015
 - 30 juin 2016
 - 25 novembre 2016
- Avis de l'Autorité Environnemental du 25 janvier 2017
- Dossier DUP TSPO
- Etude PTV de 2005
- Etude TTK « étude multimodales de déplacements et d'aménagements sur le territoire de la Communauté Urbaine de Strasbourg - étude de Définition – prolongement « Ouest » de l'infrastructure tram – Phase 2 – Insertion. (entre la Gare Centrale de Strasbourg et Wolfisheim)
- Lettre d'information CTS du 20 octobre 2014
- Flyers des P+R de l'EMS, avril 2016

Présentation du cabinet Trans-Missions

Trans-Missions est une société de conseil tourangelle, spécialisée dans les transports publics, fondée au début de l'année 2015 par Beauvais Consultants et KCW. Dans le contexte des réformes que vit le système ferroviaire français, la vocation de Trans-Missions est d'accompagner les Autorités organisatrices et de les aider à agrandir leur marge de manœuvre.

Trans-Missions détient aussi un savoir-faire particulier en matière de prévision de trafics et de calcul de la rentabilité des investissements avec prise en compte de l'environnement. La société co-fondatrice et précurseur de Trans-Missions, Beauvais Consultants, intervenait depuis plus de trente ans dans le domaine de l'économie des transports.

Aujourd'hui, l'équipe de Trans-Missions est forte de sept personnes, experts interprofessionnels des transports : des économistes, des ingénieurs et une juriste. Cette pluridisciplinarité permet d'éclairer les problèmes posés à partir de différentes perspectives.

Le cabinet de conseil présente notamment des compétences spécifiques dans l'économie des services de transport, la modélisation des roulements et des coûts, la prévision des recettes et son expertise dans l'ingénierie financière et la rédaction des contrats avec les opérateurs.

En tant que membre du groupe KCW, Trans-Missions peut disposer de tout le savoir-faire et de l'appui de tous les experts de sa société fondatrice. Ainsi, en fonction des besoins, des experts complémentaires peuvent être consultés à tout moment et sans formalismes internes.

Les intervenants de Trans-Missions pour cette présente étude sont Jean-Marie Beauvais (docteur en économie des transports) et Mathias Cureau (consultant spécialisé en planification des transports urbains). Parmi les références récentes des membres de l'équipe, on note :

- Association Qualité-Mobilité – Évaluation des choix effectués dans le passé entre tramway et BHNS dans les grandes agglomérations françaises
- Marseille Provence Métropole – Étude préalable de l'extension du réseau de métro au Nord de Marseille
- Villes de Turku et Tampere (Finlande) – Modélisation des coûts d'infrastructure, d'exploitation et de maintenance du schéma directeur tramway
- Valenciennes – Assistance à maîtrise d'ouvrage pour la planification des transports publics. Etude de faisabilité BHNS / phase 4 du réseau
- Grand Avignon – Maîtrise d'œuvre des deux lignes de tramway