



INFORM

NUMÉRO 18 11/2015 // Journal d'Information de TransportTechnologie-Consult Karlsruhe GmbH



Source d'image: KASIG

NOUVELLE ÉTAPE RÉUSSIE POUR LE TRANSPORT PUBLIC

FAIRE AVANCER SES PROJETS AVEC TTK

Avec l'achèvement en septembre 2015, du percement du tunnel de la Kaiserstraße, une étape clé a été réalisée dans le cadre du projet de la « Kombilösung ». Ce nouveau tunnel, permettra d'accompagner la croissance des trafics liée au succès du tram-train de Karlsruhe.

Un an s'est écoulé depuis la dernière édition, et notre portefeuille d'activités s'est enrichi de projets passionnants. TTK reste impliqué dans leur réussite et quelques-unes des « avancées » auxquelles nous avons pu contribuer en Allemagne, Autriche et en France dans le domaine des transports publics sont présentées dans cette édition.

Ainsi, notre étude pour l'acquisition de matériel roulant pour la ligne ferroviaire du « Wieslaufbahn » a dégagé 3 options pour l'achat de matériels roulants légers diesel pour les lignes ferroviaires secondaires.

Plus à l'Est, une étude menée en commun avec des partenaires pour la grande agglomération de Salzbourg a étudié des options de liaisons ferroviaires de type tram-train entre la région transfrontalière et le centre-ville.

Les problèmes et questions qui se posent aux exploitants de réseaux en termes d'optimisation, peuvent trouver des réponses dans la simulation dynamique avec OpenTrack, comme le montre l'exemple de Nantes.

Enfin, la construction d'une nouvelle gare centrale sur un site vierge amène à reconsidérer tous ses accès multimodaux. Une modélisation VISUM des flux à pied, en vélo, en TC et en voiture, apporte dans un tel cas des enseignements précieux.

Bonne lecture !

OPTIMISATION DE L'EXPLOITATION DE LA LIGNE 1 DE TRAMWAY À NANTES

D'août 2014 à février 2015, TTK a accompagné la SEMITAN, exploitant du réseau de tramway nantais, dans le cadre d'une mission d'AMO sur les questions d'exploitation. L'assistance procurée s'est appuyée sur une modélisation dynamique du réseau avec le logiciel OpenTrack.

Le réseau nantais avec trois lignes de tramway a connu depuis son inauguration de nombreuses phases d'extension, et surtout, une forte évolution de sa fréquentation. La ligne 1 reliant le stade de la Beaujoire au Nord-Est de la ville à la station F. Mitterrand à l'Ouest sur la commune de Saint-Herblain est la fréquentée avec plus de 120.000 voyageurs par jour.

temps d'arrêt variable, conduite du conducteur, franchissement de certains carrefours avec priorité ou non, temps de retournement, etc.). Tous ces paramètres stochastiques sont ainsi intégrés permettant de mener des simulations successives différentes les unes des autres et de reproduire par exemple une semaine d'exploitation.

Afin d'optimiser le fonctionnement actuel de la ligne, la modélisation complète de la ligne 1 a permis de tester de nouveaux scénarios d'exploitation. Ainsi, la situation actuelle a été analysée en se basant sur les données SAE pour le calage du modèle. Les temps de parcours, les temps d'arrêts et les temps de retournement ont été étudiés en détails. De même, la génération d'effets « accordéon » récurrents sur la ligne a été évaluée afin de l'intégrer au modèle. Sur la base de ces analyses, le modèle a été paramétré pour reproduire le plus finement possible la réalité de l'exploitation de la ligne.

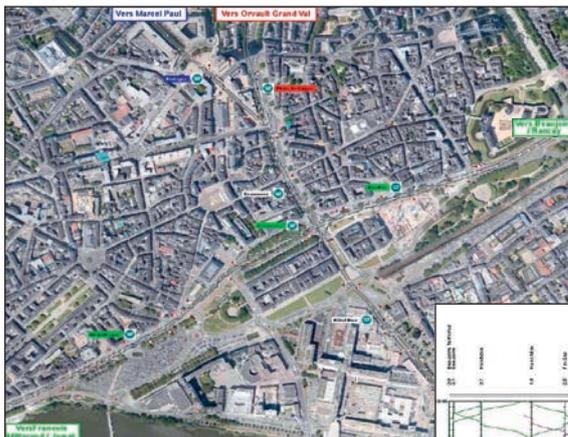
Une fois ce travail effectué, le modèle a été utilisé pour tester de nouveaux scénarios d'exploitation, développés par TTK en lien étroit avec la SEMITAN. Ils ont pu être évalués finement sur la base de multiples simulations par scénario : étude de la régularité aux principales stations, des retards à l'arrivée aux divers terminus et de la formation d'« accordéon ». Ont donc été entre autres étudiés de près, la régularité et son impact sur le parc de matériel roulant nécessaire. Ainsi, un scénario a été développé permettant d'envisager non seulement le gain d'un véhicule, mais aussi un gain de régularité et de stabilité (avec une réduction sensible de l'effet accordéon).

CONTACT
Marc Perez
marc.perez@ttk.de

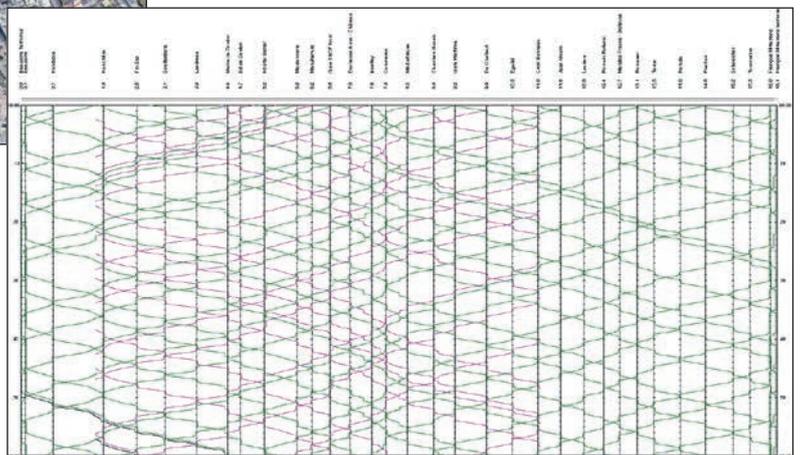
OPTIMISER L'EXPLOITATION PAR LA SIMULATION DYNAMIQUE

Dès 2006 pour faire face à cet afflux de voyageurs, la ligne a été renforcée pour offrir une fréquence moyenne de trois minutes en centre-ville. De plus à partir de 2007, la ligne est exploitée en deux branches à chaque extrémité afin de proposer une offre forte sur un tronç commun de 19 stations. Néanmoins depuis la mise en place de cette exploitation en deux branches, différents concepts (test de différentes combinaisons de niveau d'offre) ont été mis en œuvre sans trouver pour le moment la solution optimale pour un fonctionnement robuste et stable de la ligne.

La simulation dynamique avec le logiciel OpenTrack permet de reproduire finement la réalité, et notamment la variabilité existante : chaque tramway circule dans des conditions qui lui sont propres (temps de parcours,



- A gauche, copie d'écran du modèle construit en centre-ville avec intégration du carrefour central du réseau au niveau de la station Commerce (croisement des lignes 1, 2 et 3)
- A droite, Graphique d'exploitation avec calage intégrant la formation de suite de tramways



ACQUISITION DE MATÉRIEL ROULANT POUR LA LIGNE WIESLAUFTALBAHN

Au Nord-Est de Stuttgart la ligne à voie unique non électrifiée « Wieslaufalbahn » relie plusieurs communes dans le district Rems-Murr et constitue l'épine dorsale des transports publics de la région. Grâce au point de connexion de Schorndorf, une liaison directe vers la capitale régionale est notamment assurée. Depuis la reprise de l'ancienne ligne DB par le syndicat mixte, les autorités locales sont impliquées dans le choix des véhicules qu'ils surnomment affectueusement « Wiesel ». En raison du développement technique mais aussi des nouveaux besoins et exigences en termes de confort et d'accessibilité, l'exploitant et ses véhicules maintenant un peu obsolètes se retrouve confronté à des problèmes croissants.

Le bureau TTK avait déjà réalisé une étude de faisabilité pour l'électrification de la ligne et a été chargé dans cette continuité de se pencher sur la thématique de l'approvisionnement en matériel roulant. L'objectif étant de trouver des véhicules d'occasion récents ou de véhicules diesel neufs qui soient à la fois économiques à l'achat et à la maintenance et qui offrent un haut niveau de confort aux voyageurs. TTK a débuté cette étude par un inventaire et la définition des besoins et attentes du client en termes de véhicules (neufs ou d'occasion). Dans un second temps elle a mené de nombreux entretiens techniques avec les principaux constructeurs de rames automotrices



et recherché des véhicules d'occasion sur le marché allemand. Un premier constat montre que les constructeurs de rames automotrices diesel se retirent progressivement de ce marché où la tendance est plutôt au « tout électrique » avec le développement de nouvelles générations de batteries. Les constructeurs préconisent des modes de recharge très différents, le sujet restera d'actualité dans les prochaines années autant pour les exploitants locaux que pour les experts de la planification ferroviaire. Pour l'exploitant de la Wiesentalbahn, l'étude débouche sur trois options :

- poursuivre l'exploitation avec les véhicules existants en réalisant une maintenance appropriée;
- acheter des véhicules diesel neufs ou d'occasion sur un marché très restreint ;
- ou avoir une vision ambitieuse et miser sur les nouvelles technologies électriques.

Quel que soit l'option retenue, TTK continuera d'apporter conseil et assistance technique au syndicat mixte dans les prochaines étapes d'acquisition du matériel roulant.

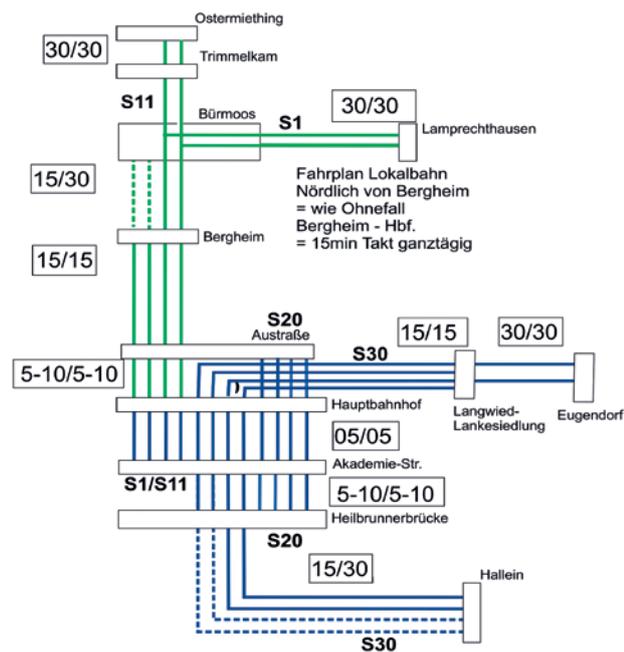
●●●●●
CONTACT
 Enrico Marks
 enrico.marks@ttk.de
 Nico Graf
 nico.graf@ttk.de

LIGNES FERROVIAIRES EUREGIO SALZBOURG-BAVIÈRE-HAUTE-AUTRICHE

L'étude de faisabilité économique financée par le Fond Européen de Développement Régional (FEDER) pour les nouvelles lignes ferroviaires de la région européenne transfrontalière de Salzbourg-Bavière-Haute Autriche a été réalisée au cours de l'année 2014 et présentée au public en 2015. Les études ont été menées par une équipe internationale et pluridisciplinaire constituée par PTV, Herbrich Consult, Traffix et l'université de Graz et TTK. La mission a porté sur l'étude d'un nouveau réseau régional étoilé en cohérence avec les besoins spécifiques de la ville de Salzbourg et d'un axe TC métropolitain, avec pour objectif un accès au centre ville sans rupture de charge pour les voyageurs en provenance des zones périurbaines, selon le modèle du tram-train de Karlsruhe.

Les lignes régionales ont donc été priorisées en fonction d'une analyse coût/bénéfice. Dans un premier temps, comme recommandé par l'étude, la traversée souterraine de la vieille ville et une nouvelle ligne régionale vers Hallein seront réalisées conjointement.

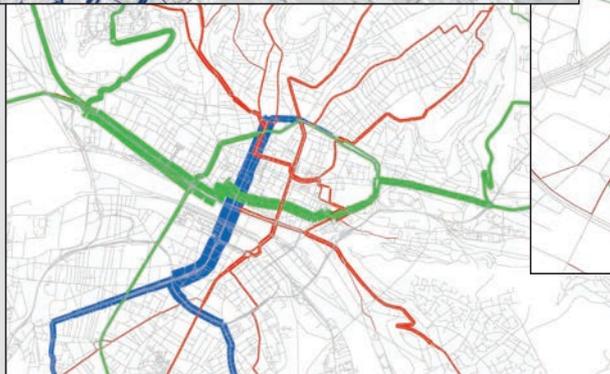
●●●●●
CONTACT
 Rainer Flotho
 rainer.flotho@ttk.de



● Carte de cadencement

● ... et Vélo (échelle quartier gare)

● Affectations 2030 MAP (échelle centre-ville) ...



● Affectations différentielles réseau VP avec / sans gare

● Affectation 2030 sur le réseau TC de référence

NOUVELLE GARE DE ROUEN : QUELS ACCÈS MULTIMODAUX POUR 2030 ?

Pour répondre à la croissance prévue des trafics ferroviaires, l'agglomération de Rouen, la Région Haute-Normandie, l'Etat et la SNCF étudient pour 2030 une nouvelle gare sur le site de la gare de marchandises de St-Sever. Comment imaginer ses futurs accès multimodaux à pied, en vélo, en TC et en voiture pour 2030 ?

En 2015, la Métropole Rouen Normandie a missionné TTK pour estimer et modéliser les volumes de déplacements 2030 tous modes (voiture particulière, transport en commun, marche à pied et vélo) et en déduire des orientations pour l'organisation et le dimensionnement des futurs réseaux à programmer. 8 scénarios ont été développés (avec hypothèses de voiries d'accès à la gare et au nouveau quartier, de nouveaux TCSP tram et BHNS, et de maillage de voies cyclables / cheminements piétons), modélisés via l'utilisation du logiciel VISUM (PTV Vision ©) et comparés.

Cette étude prospective a permis de vérifier la faisabilité des hypothèses d'aménagement en lien avec les projections de déplacement 2030, avec des enjeux forts pour un grand plateau piétonnier autour de la future gare, un nouveau franchissement de la Seine TCSP/ modes doux et un intérêt particulier du pincement des pénétantes pour réduire les flux centre-ville et mieux utiliser le futur contournement autoroutier. L'étude a

identifié également les carrefours routiers risquant de devenir des points de saturation et qui devront faire l'objet d'études approfondies. Elle constitue une source d'informations enrichissante permettant de nourrir des études futures et d'aider les décisions et orientations politiques à venir.

●●●●●
CONTACT
Marc Perez
marc.perez@ttk.de

CONCEPTION ET RÉALISATION

Contact
TransportTechnologie-Consult Karlsruhe GmbH (TTK)
Gerwigstraße 53 / 76131 Karlsruhe, Germany
TEL +49-721-62503-0 / FAX +49-721-62503-33
info@ttk.de / www.ttk.de

Rédaction
Nathalie Mohr
nathalie.mohr@ttk.de

Mise en page
www.magmadesignstudio.de