

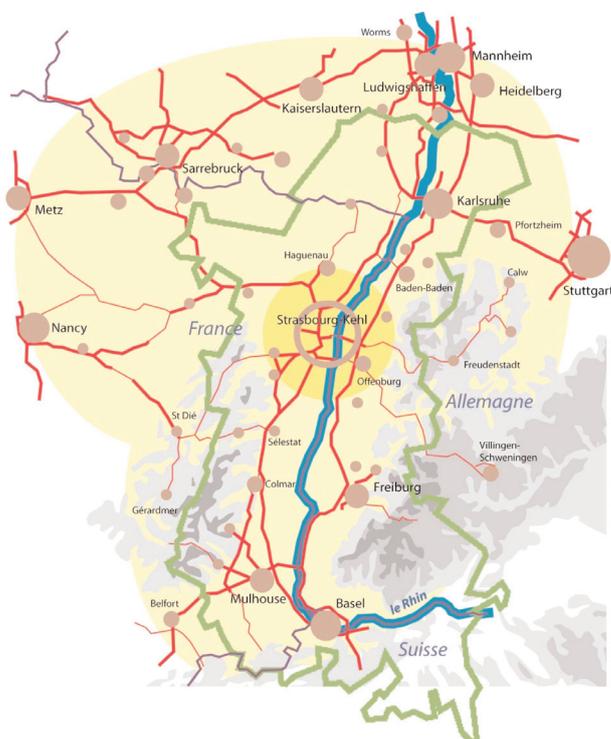


Description générale

Strasbourg est située dans l'est de la France, sur la rive gauche du Rhin. Ville frontière avec l'Allemagne, sa population est de 271 000 habitants. Avec une augmentation moyenne de 0,6 % par an entre 1999 et 2008, la croissance de la population de l'aire urbaine de Strasbourg est l'une des plus rapides du nord-est de la France.

En 2005 la CUS a créé l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau, en partenariat avec les villes françaises et allemandes (notamment Kehl, Offenburg, Lahr et Achern). Il regroupe à ce jour 868 000 habitants. Strasbourg est le 2ème port fluvial français.

La ville est devenue le symbole de l'Union européenne du fait de la présence du Conseil de l'Europe et du Parlement européen. Elle est aussi le siège de nombreuses organisations internationales et ONG.



Strasbourg, métropole en réseau avec une forte coopération internationale et régionale

- « Communauté Urbaine de Strasbourg » : l'agglomération compte 28 communes et 470 000 habitants dont 60 % concentrés dans la ville-centre.
- « Eurodistrict » : Coopération transfrontalière avec la ville de Kehl.
- « Rhin Supérieur » : Coopération transfrontalière avec les villes de Bâle et de Karlsruhe.
- Inscription de la ville de Strasbourg dans de nombreux réseaux internationaux.

l'agglomération strasbourgeoise : 500 000 habitants

l'Eurodistrict et le SCOTERS* : 1 million d'habitants
* schéma de cohérence territoriale de la région de Strasbourg

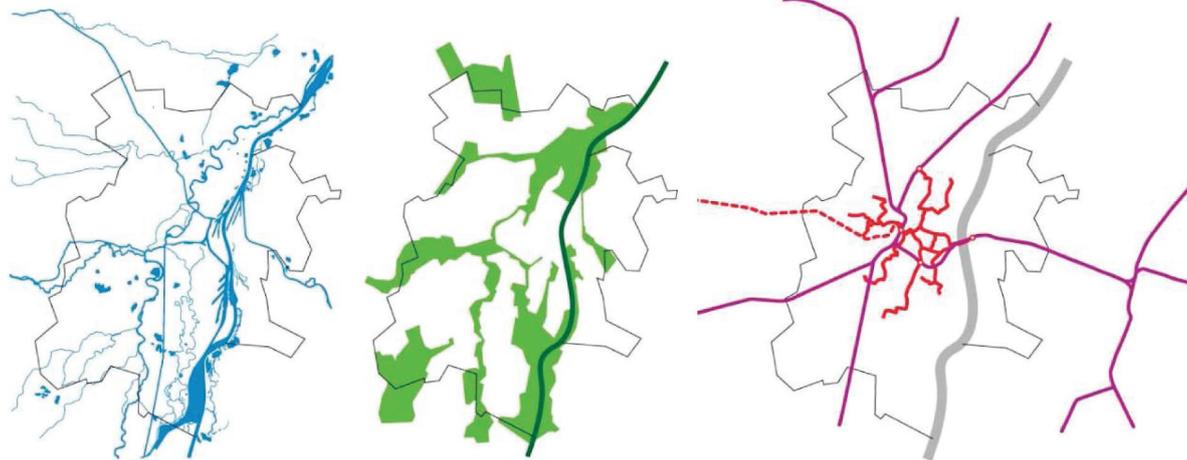
le Rhin Supérieur : 5,9 millions d'habitants

9 millions d'habitants à 1h50 de route

A l'échelle métropolitaine, une démarche intégrée de Triple trame

- Trame verte (développer une cadre de vie agréable, nature en ville avec parcs, jardins, forêts, coulées vertes le long des cours d'eau, ses espaces agricoles).
- Trame bleue : le Rhin coeur de ville.
- Trame Transport : Une mobilité innovante pour anticiper la transition écologique.

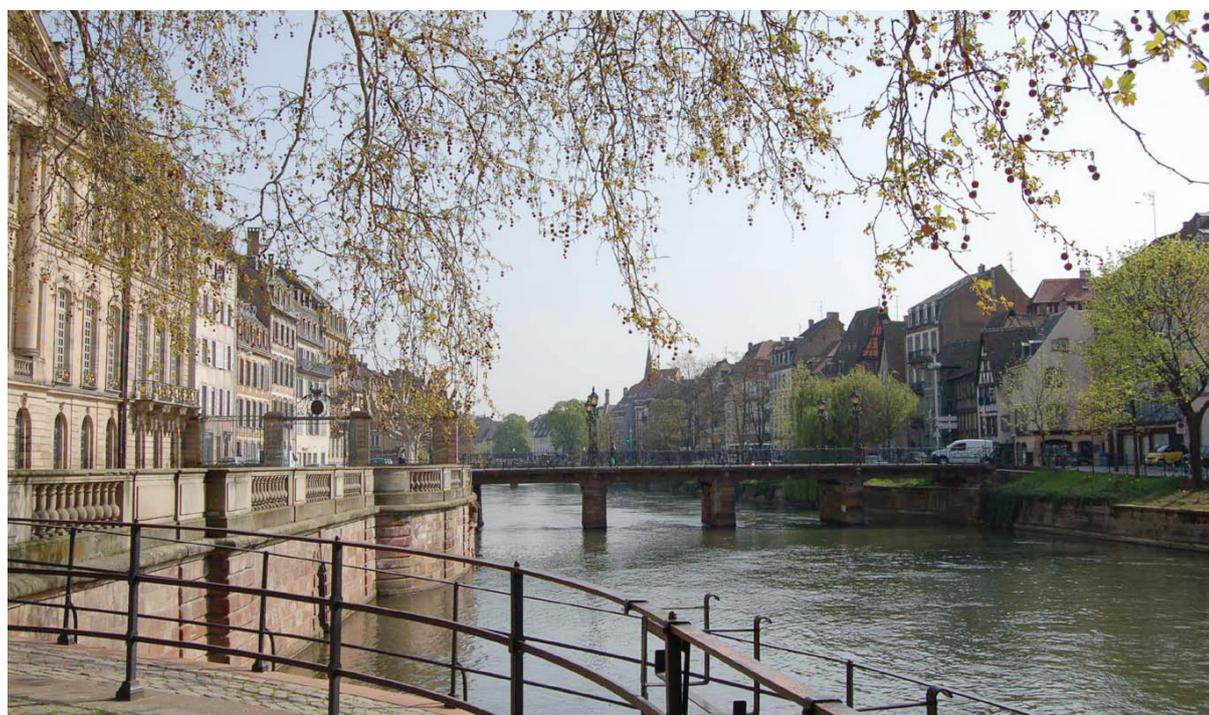
Les trois trames qui organisent le territoire



- La **trame bleue** de l'eau visible et invisible constitue un révélateur de la qualité de l'environnement. Elle est constituée des fleuves et des rivières, des canaux, des gravières, des zones inondables et de la nappe phréatique. Cette richesse et cette contrainte liées à l'eau doivent être un élément structurant de la conception de la ville à la fois dans le développement de nouveaux usages, par les précautions à prendre pour protéger la nappe et dans sa capacité à imaginer un urbanisme qui placera l'eau au cœur des projets.

- La **trame verte** des parcs, des forêts, des coulées vertes le long des cours d'eau, des espaces agricoles de proximité, irrigue et relie les territoires : elle contribue fondamentalement à un cadre de vie qualité, au bien-être des habitants, et à la constitution de l'identité paysagère de l'agglomération. Déterminant fortement les relations spatiales de celle-ci à sa région, cette trame offre l'opportunité d'organiser des continuités écologiques, supports de la préservation de la biodiversité. Intégrant des zones agricoles, il s'agit aussi d'un espace de production de valeur économique.

- La **trame des transports en commun en site propre** qui rapproche les différents lieux de vie de l'agglomération, participe à son décloisonnement et permet un développement urbain vertueux, anticipant ainsi la fin de l'ère d'un usage généralisé de la voiture. La trame des transports en commun en site propre s'appuie sur les réseaux de tramway et ferroviaire. La CUS possède l'un des réseaux de tramway les plus étendus de France. Ce réseau assure une desserte performante jusqu'aux limites de la première couronne. A ce réseau s'ajoute l'étoile ferroviaire régionale qui met Strasbourg à moins de 20 minutes des principales villes du département. Le potentiel de développement identifié dans un périmètre de 400 m autour des axes du tramway et des gares SNCF, à l'échéance 2025, est estimé à 18 000 logements.



Nouveaux transports urbains

Un Axe Transports exemplaire

- Premier réseau de Tramway en France, créé à partir des années 1980.
- Première ville cyclable.
- Développement d'un « Plan piétons », avec un engagement fort en faveur de la réduction de la voiture individuelle en centre-ville.
- Développement important du réseau de Transports collectifs en site propre.
- Développement de systèmes de transports multimodaux.
- Projets pilotes de mobilité électrique.
- Développement d'une stratégie de logistique urbaine



Projet d'extension du tramway vers Kehl et création de nouveaux espaces liés à la mobilité douce.



Réseaux de tramway, bus, vélo et marche à pieds

Tramway : le réseau est le plus important de France, avec 6 lignes, 69 stations, 56 kms, 300 000 voyageurs/jour. La mise en place du réseau de tramway s'est accompagnée d'une réorganisation complète de l'urbanisme de l'agglomération. Le réseau est maillé. Dans le centre-ville, tous les tronçons sont parcourus par deux ou trois lignes, ce qui permet de limiter les correspondances et augmente les fréquences au cœur de l'agglomération. Une extension vers la ville de Kehl (Allemagne) est prévue pour 2016.



Bus : le réseau compte 30 lignes urbaines, 11 lignes interurbaines. Il couvre l'ensemble du territoire de l'agglomération et dessert aussi la ville de Kehl en Allemagne. Le réseau s'articule autour des lignes du et ne pénètre pas l'hypercentre réservé aux piétons et tramways.

Vélo : Strasbourg est le 1er réseau cyclable de France avec 560 km d'itinéraires cyclables et 4 400 vélos partagés. Le schéma directeur vélo adopté en 2011. a pour principaux objectifs de doubler la part modale du vélo en 2025, d'améliorer le réseau d'infrastructures dédiées, de mettre en œuvre des actions et des services permettant de développer l'usage du vélo.

Marche à pied : la Ville de Strasbourg a développé un « plan piéton » composé de 10 points qui sont appliqués pour toutes nouvelles opérations de voirie et d'urbanisme. La nouvelle charte d'aménagement des espaces publics de la Ville, tend vers 50 % de l'espace public façade à façade consacré aux piétons et aux vélos.

Autopartage : « auto'trement » 100 voitures disponibles ; 30 stations. Service étendu à toute l'Alsace.

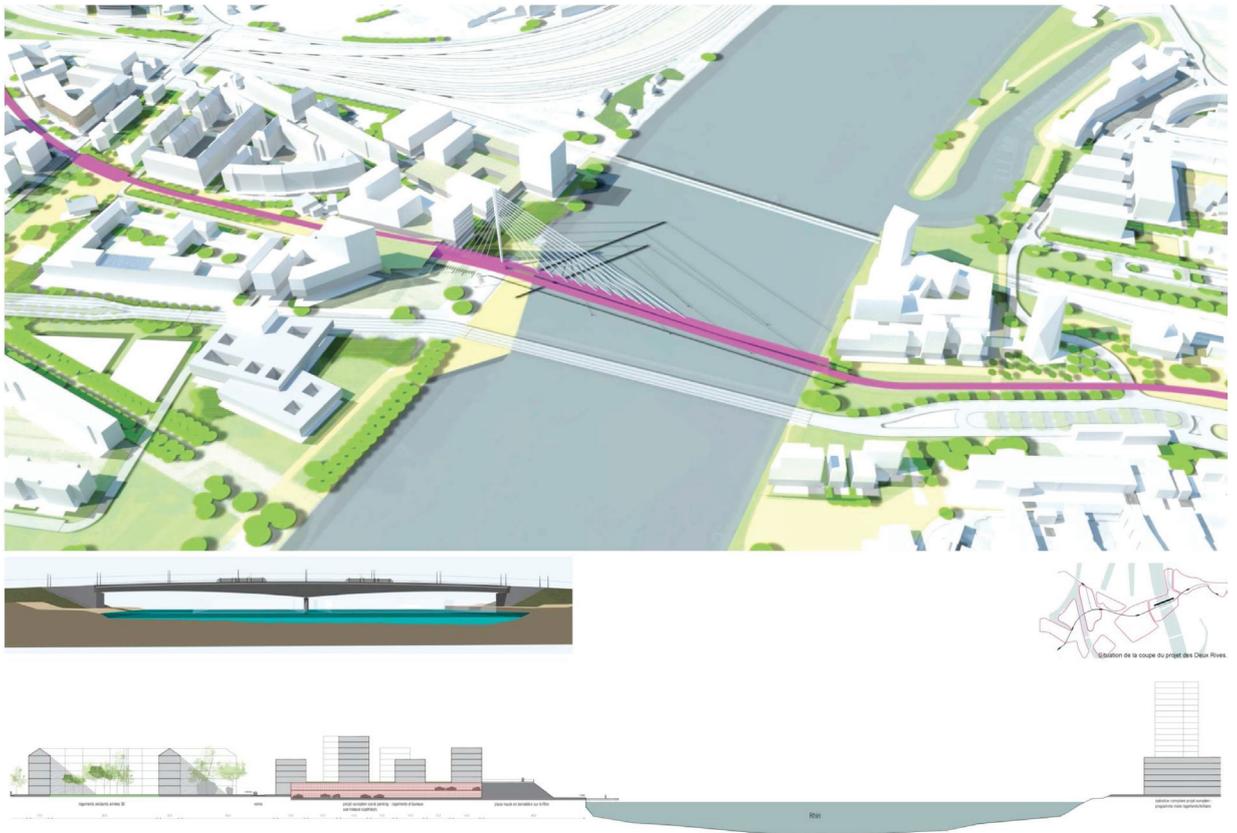
Promotion de la marche à pied : Afin de favoriser la marche à pied et mettre en avant le plaisir qu'elle procure, la Ville de Strasbourg s'est engagée à organiser des actions événementielles et partenariales, à réaliser des supports de communication ainsi que des cartes chiffrées autour du déplacement physique. Elle fait également la promotion de la marche à pied pour le jeune public. Elle encourage ainsi la démarche des pédibus dans les écoles : encadrés par des adultes volontaires, les écoliers cheminent en groupe sur un parcours déterminé jusqu'à leur terminus.

Rencontres sur la mobilité douce : 2012, « Le vélo partagé » : premier symbole d'une économie du partage, il est désormais un élément des politiques de mobilité des collectivités locales. Le colloque a proposé une « boîte à outils » pour le montage et le fonctionnement des services; 2013, « Rendre la ville au piéton, pourquoi ? » journée d'étude et de formation : analyser les besoins des piétons et des villes (environnement, santé, qualité urbaine, jalonnement, sécurité, réglementation, cartographie).

Village de la mobilité responsable (octobre 2013) – 4ème édition : sensibilisation aux comportements « responsables » : sécurité routière, écoconduite. Démonstration de véhicules intelligents.

Projets de renforcement du réseau de Transports Collectifs en site propre (TCSP)

- Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) : Création de la ligne G du réseau de tram strasbourgeois. Inauguration prévue début 2014.
- Extension du réseau de Tramway : Extension Ouest (mise en service fin 2013) et Sud (pour 2015 de la ligne A (sur 1,8km) + Extension transfrontalière vers Khel (Allemagne) de la Ligne D (mise en service horizon 2016).



La ligne D du tramway dans le Schéma directeur des Deux-Rives : Extension transfrontalière vers Khel

Projets de nouveaux Services et Usages

- **Services mobile sans contact (NFC)** : services urbains innovants aux usagers, et paiement sans contact par mobile, dans les domaines des transports (billetterie, information voyageurs, etc.) dans des commerces, en culture et tourisme. Mise en service de la billetterie transport sur téléphone mobile NFC fin juin 2013.
- **Pass mobilité** (phase de développement) : mise en place d'une carte de transport interoperable, concernant tous les modes de déplacements : transports collectifs, vélos en libre service (Véllhop), service d'autopartage (Auto'trement) et stationnement (Parcus), carte d'accès et de paiement aux parcs de stationnement). Déploiement à l'échelle de l'agglomération avec une attention particulière pour les futurs habitants du nouveau secteur Malraux-Danube.
- **Strasmap** : Application mobile (<http://www.strasmap.eu/>) et site internet (<http://carto.strasmap.eu/>) d'informations en temps réels sur le trafic, les transports en communs, l'autopartage (Auto'trement), Parcus (parkings et stationnement), les vélos en libre service (Véllhop), le calcul d'itinéraire. Lancés début 2012 par la communauté urbaine pour **favoriser l'intermodalité**.

Systèmes écologiques de transport multimodaux

- Développement d'une offre de transport multimodale par la Compagnie des transports Strasbourgeois (CTS) et Veolia Transdev : Tramway, Dépôt mixte bustramway exemplaire sur le plan environnemental, Vélo en libre service (Véllhop), Autopartage (Auto'trement), 8 Parcs-relais, tarification spéciale (cartes à puce mensuelle ou annuelle, tarification Tram-train, etc.)
- Pôle de service à la mobilité durable, nouveau secteur Malraux-Danube : permet de renseigner, commercialiser et assurer le service après-vente du Pass mobilité. Il regroupe parking, autopartage, vélos en libre-service, service d'information, service de vente des titres de transport, portail internet. Le pôle pourra intégrer une gamme de « services annexes » : réservation de taxis, covoiturage, conciergerie, point livraison pour particuliers et professionnels.

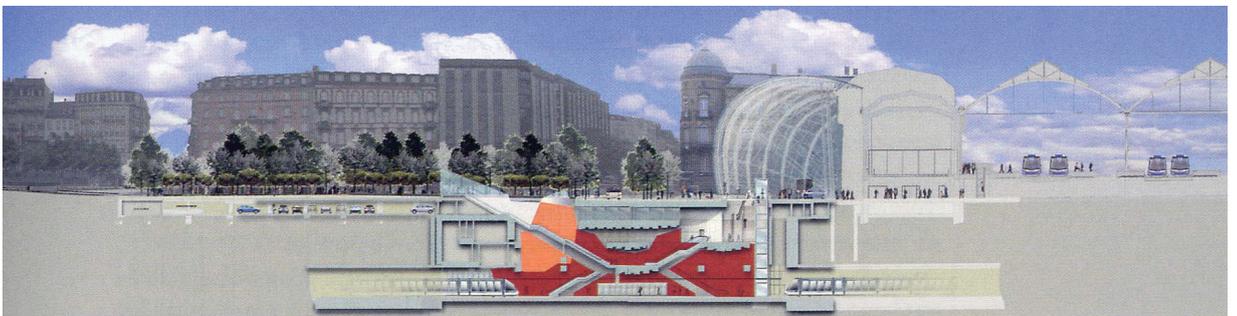
Véhicules électriques et bornes de rechargement pour l'Ecomobilité

- Alsace auto 2.0 – Projet Pilote électromobilité et smart grids : Test, entre 2012-2014, de gestion intelligente d'un parc d'une cinquantaine de véhicules électriques avec les nécessités d'un réseau de fourniture d'électricité optimisé (une centaine de points de recharge), et prenant en compte les énergies renouvelables.
- KLEBER-VHR : véhicule hybride rechargeable (Toyota – EDF) Test (1ère mondiale) d'une flotte expérimentale de 100 véhicules Prius hybrides rechargeables avec une infrastructure de charge en site urbain (plus de 150 bornes) sur une durée de 3 ans (2010-2013).
- Programme CROME : Bornes transfrontalières de recharge de véhicules électriques accessible aux véhicules des marques françaises, allemandes, mais aussi japonaises. Installation de 5 bornes de recharge rapide, en complément du réseau de bornes existant. Programme d'une durée de 3 ans permettant également de recueillir des informations sur le comportement des usagers qui permettront d'adapter au mieux le service de tarification et la modalité de gestion du service (fin du programme 31 décembre 2014).
- CATS : Programme européen visant à la démonstration d'un système de transport électrique alternatif. Développement conceptuel de véhicules assurant des trajets en mode individuel et en mode navette.
- Expérimentation pilote fin 2013 sur le Parc d'innovation de Strasbourg.

Logistique Urbaine

La stratégie de logistique urbaine s'appuie sur une gestion optimisée des flux de marchandises au sein de l'agglomération, en partenariat fort avec les acteurs économiques. Il se traduit par un plan d'actions global combinant actions réglementaires, actions foncières et développement de services.

- Etudes sur les services à la mutualisation en cours de lancement.
- Création envisagée d'un ou de plusieurs Centre(s) de Distribution Urbain (CDU) à proximité du cœur de la ville permettant une mutualisation physique des flux et une prise en charge via des véhicules alternatifs aux véhicules thermiques (triporteurs, véhicules électriques, etc.).
- Opportunité et modèle de gestion envisagés d'un raccordement du CDU au réseau de tramway pour proposer une desserte du centre ville en fret-tram.

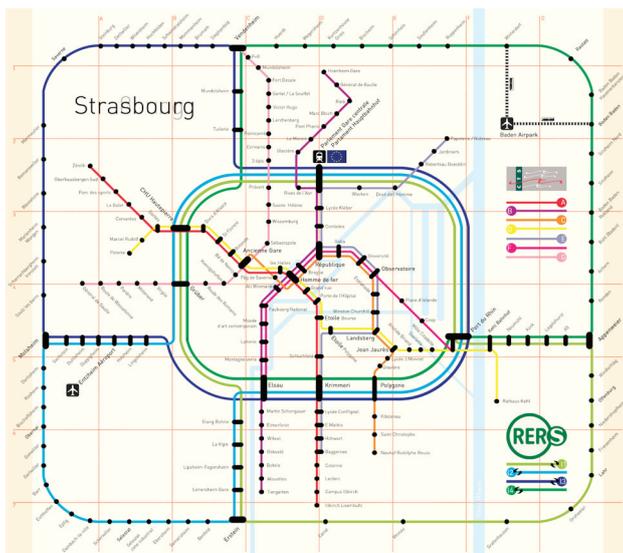


Pôle multimodal à la gare de Strasbourg, avec la rencontre des lignes de tramway, des lignes de trains régionaux et à grande vitesse.



Trame verte, pistes cyclables et voies carrossables dans le nouveau quartier de Heuhof. (Atelier Yves Lion, 2005-2013)

Le Tram-train et son réseau



A l'horizon 2050, un nouveau réseau de tram-trains ?

Le premier tram-train de France a été inauguré le 11/12/2010. Il relie la vallée de la Thur et l'agglomération de Mulhouse, dans le Haut Rhin, en offrant aux communes concernées une desserte quasi-urbaine. Ce tram-train circule aussi bien sur une voie ferrée classique que sur le réseau du tramway urbain.

Le projet de ligne de tram-train devant relier la vallée de la Bruche et le piémont des Vosges à l'hypercentre de Strasbourg en desservant notamment l'aéroport et le quartier des institutions européennes qui a été étudié est aujourd'hui mis de côté pour des raisons de coût.

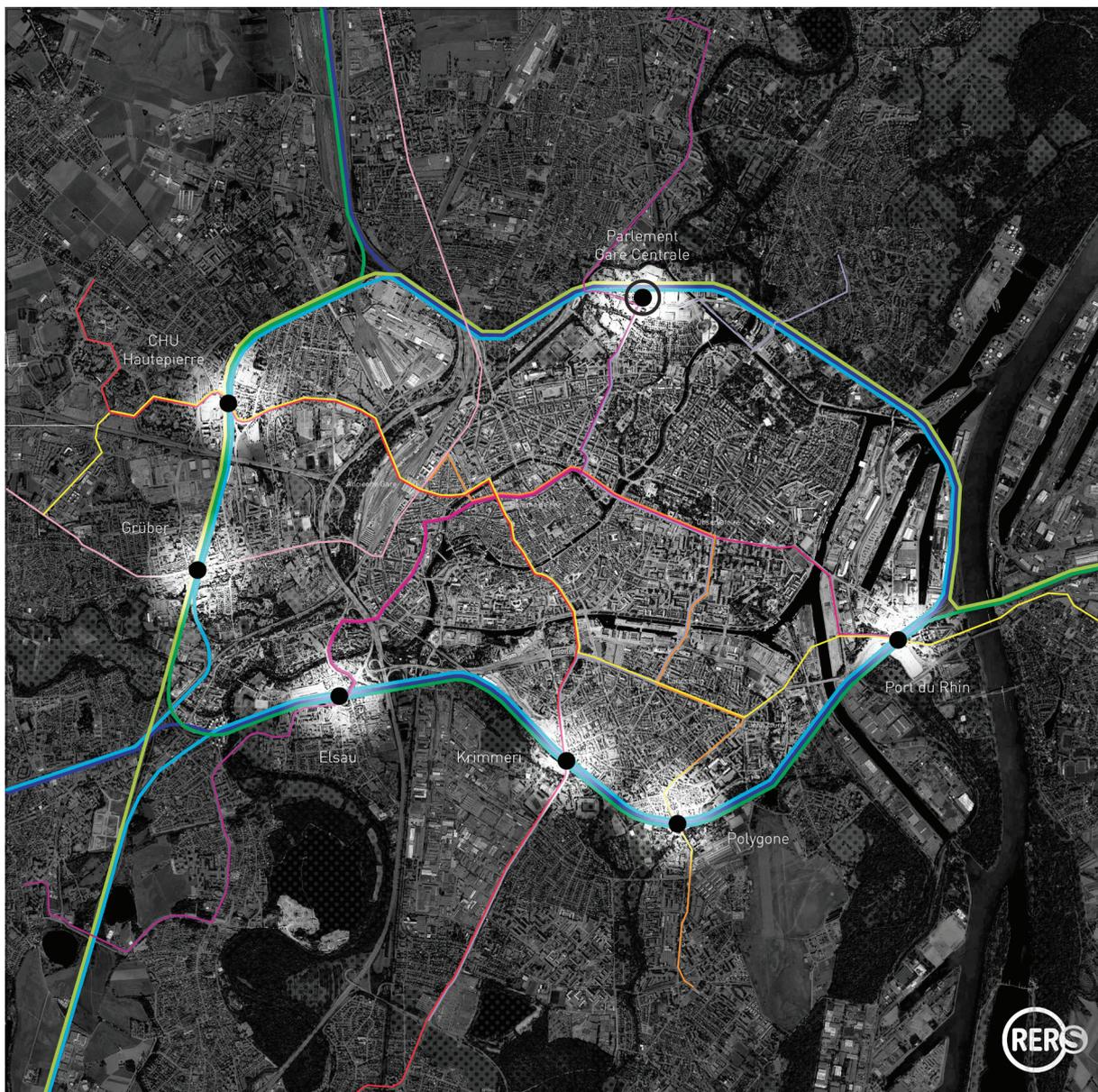


Schéma et plan hypothétiques du Réseau Express Régional de Strasbourg élaboré à partir des voies ferrées existantes, pour certaines désaffectées. Elles pourraient accueillir, à l'horizon 2050, les nouveaux tram-trains. Le réseau du ferroviaire léger se trouverait ainsi à la croisée des voies ferrées du tramway urbain. (J. Jamet, double diplômé ENSAS-KIT Karlsruhe, 2013)

Les enjeux urbains du tram-train

En ligne générale, le développement d'un réseau de tram-train permet de repenser l'urbanisation des centres-villes desservis à travers une valorisation des gares, des croisements entre les différents réseaux et des quartiers aux abords des gares.

- Aménagement d'axes perpendiculaires à la voie ferrée, privilégiant les modes doux : ceux-ci pourraient permettre de relier les centres bourgs au nouveau quartier de la gare.
- Aménagement des carrefours des routes nationales pour que celles-ci ne constituent plus une coupure du tissu urbain. L'enjeu est que l'accessibilité de la gare soit accrue et que de nouveaux modes de déplacement au sein des centres bourgs (piétons, vélos) trouvent leur place.
- Aménagement des gares et de leurs abords. Ces abords pourraient également être repensés pour une plus grande qualité des espaces publics et des paysages (bancs, arbres, fontaines, ...). Pour donner plus de visibilité à la gare, il convient également de faire disparaître les espaces en friche autour des gares qui nuisent à l'image de ces secteurs.
- Aménagement des quartiers de gare. Pour certains, imprégnés de l'idéologie automobile, il va de soi que ces espaces doivent être dédiés à l'automobile et accueillir des parcs de stationnement. Rien n'interdit de penser que le tram-train est un moyen sinon d'attirer de nouvelles populations dans la vallée, tout au moins de freiner le départ de population qui est constaté dans certaines communes. Une offre de logements de qualité, proche d'une gare peut contribuer à freiner le déclin démographique.

Le tram-train, contraintes et difficultés du réseau

Le tram-train est un matériel ferroviaire léger apte à circuler à la fois sur des rails de tramway en centre ville, et, de façon non exclusive, sur le réseaux ferré national. Il doit exceller à la fois comme train et comme tram malgré de nombreuses contraintes.

La première est l'alimentation électrique : le tram-train doit être compatible avec des types de courants différents. Par exemple, le réseau RFF classique est électrifié, selon les lignes, en 1.500 volts continu et en 25.000 volts alternatif. Sur le réseau urbain, c'est le 750 volts continu qui règne. La deuxième contrainte est la nécessité d'offrir une puissance équivalente à celle d'un TER, tout en demeurant plus léger. La rampe maximale empruntable par un tram-train est comprise entre 65% sur des longueurs importantes et 80% sur des tronçons plus courts, à condition d'avoir une motorisation suffisante. La troisième contrainte est la vitesse : en quittant la zone urbaine dense, le tram-train, pour parcourir des interstations assez longues, doit pouvoir approcher les 100 kilomètres à l'heure, mais aussi accélérer et décélérer rapidement : dans le même laps de temps, le tram-train dessert deux fois plus de stations que le TER. Enfin, la dernière contrainte est la sécurité et la résistance de caisse : le matériel roulant est soumis à une réglementation très stricte, notamment en termes de compression longitudinale éligible. La compression du tram-train est de 60 tonnes, soit trois fois moins qu'un train et trois fois plus qu'un tram.

Par ailleurs, le tram-train implique des longueurs de quai différentes de celles du tramway et des trains classiques et pose des problèmes d'adaptabilité du mode sur un réseau partagé. Le tram-train est large de 2,65 mètres, alors que la plupart des tramways présentent, en raison des exigences d'insertion urbaine, une largeur de 2,40 mètres. Néanmoins, il existe également des tramways larges de 2,65 mètres : Mulhouse a fait ce choix, à la fois dans la perspective d'une adaptation au tram-train et pour des raisons de capacité.

Enfin, d'un point de vue réglementaire, le tram-train doit se conformer à la fois à la réglementation du réseau ferré national et à la réglementation sur la sécurité relative aux transports publics guidés. Selon la réglementation en vigueur, tout système ou sous-système nouveau doit être conçu, réalisé et, le cas échéant, modifié de telle sorte que le niveau global de sécurité après sa mise en œuvre soit au moins équivalent à celui résultant de la mise en œuvre des systèmes ou sous-systèmes existants qui assurent des services ou fonctions comparables. C'est le principe GAME (« globalement au moins équivalent »).

Aussi, tout nouveau matériel roulant hybride tram-train doit-il répondre aux exigences de sécurité des deux modes. Pour faire circuler un matériel de conception différente du ferroviaire traditionnel, sur des voies où circulent des trains classiques, il faut respecter la réglementation concernant la sécurité et l'interopérabilité sur le réseau ferré national.

Une nouvelle approche du ferroviaire

En commençant sa réflexion sur le sujet en 1992, le Groupement des autorités responsables de transport (GART) s'était attaché à valoriser le concept de tram-train, qui sous-tendait une nouvelle approche du ferroviaire. Désormais le tram-train a trouvé ses lettres de noblesse, grâce aux projets de Mulhouse, en France, et de Karlsruhe, en Allemagne. Le tram-train (sous toutes ses acceptions) peut de fait remplir différents rôles.

Dans les moyennes et grandes agglomérations régionales, de quelques centaines de milliers à un ou deux millions d'habitants, le rôle du tram-train est analogue à celui du RER en Ile-de-France : il va chercher assez loin des populations éloignées du centre, quittant la ligne existante pour emprunter un tronçon de raccordement et mailler le réseau urbain en centre-ville à partir de divers points d'entrée. Le deuxième rôle possible est celui du train léger (comme la Micheline d'autres fois), qui apporte une desserte à la fois linéaire et polynucléaire. Les noyaux sont constitués par les villages et petites villes desservis par la ligne en question. Ce type de train-train peut être approprié aux configurations en chapelet, notamment dans les agglomérations littorales.

Né de la volonté de supprimer une rupture de charge entre deux modes pour le passager, le tram-train est de ce fait, pour les exploitants, générateur de risque d'une complexification de l'organisation. Dans un mouvement de remise en cause de ce principe de non-rupture de charge, et dans une recherche d'économies, certaines voix à la SNCF ou au GART préconisent au contraire des systèmes articulés plus robustes, avec des ruptures de charges bien organisées reposant notamment sur le quai à quai comme en Suisse. Avec, en complément, des solutions pour limiter l'impact des ruptures de charge, notamment l'intégration tarifaire, le rabattement des réseaux de bus, souvent peu appliqué en raison de la diversité des autorités impliquées, les parcs-relais et bien sûr les parcours de proximité à vélo et les approches piétonnières.

L'époque où l'on tendait à gommer les différences territoriales pour proposer des solutions de transport universelles semble révolue : il semble nécessaire, au contraire, d'adapter les réponses aux territoires traversés et aux besoins. La réflexion est dictée non par la technique et le choix du produit, qui interviennent en aval, mais par la qualité du service à offrir pour le plus grand nombre d'utilisateurs. Et la question du coût est à mettre en relation avec celle de l'efficacité. Simplifier le système en renforçant une offre adaptée à la massification de la zone dense, bien articulée à une offre plus légère adaptée au périurbain, semble être le nouveau credo des urbanistes des transports métropolitains. Ces réflexions annoncent-elles la disqualification du concept de tram-train radial de grandes distances, au profit des trains légers de rocade de moyenne distance ?

Amup est un laboratoire de recherche interdisciplinaire spécialisé dans la conception architecturale, les projets urbains et la démocratisation des compétences sociales et techniques. Le programme scientifique de l'équipe est centré sur les questions du projet métropolitain durable : représentations spatiales et sociales de la grande échelle, changement climatique et projet de territoire, horizons d'attente des acteurs, outils de dialogue et dispositifs de projet. Deux thèmes parcourent de manière transversale les axes de recherche : l'Europe transfrontalière et l'Art dans la ville. Le projet et la culture transfrontalière sont lus sous l'angle des rapports interculturels qui s'établissent notamment entre la France et l'Allemagne, la France et la Suisse. Le thème de l'économie de la créativité et de la place des artistes et des associations culturelles dans les processus de projets actuels s'applique à l'analyse des contextes métropolitains actuels et des dispositifs socio-spatiaux qui les composent.

Recherche en cours sur Strasbourg métropole durable :

- Cristiana Mazzoni (dir.), Amandine Amat, Roberta Borghi, Andreea Grigorovschi, Luna d'Emilio, Valérie Lebois, Jean-Marc Heraud, François Nowakowsky, Barbara Morovich, Florence Rudolf, *Strasbourg : la démocratie locale pour construire un récit sur la métropole durable*, appel d'offres « Plateforme d'observation des projets et stratégies urbaines », POPSU2, Ministère de l'Énergie, du Développement durable et de l'Environnement MEDDE-PUCA, 2011-2013. Recherche menée avec la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS).

Autres références pour le présent dossier :

- Jacques-Jo Brac de la Perrière, « Des trams-trains en Ile-de-France ? Compte-rendu d'un débat », in *Transports urbains*, n°119, novembre 2011, p. 3-9.
- Cristiana Mazzoni, « Strasbourg à l'ère de la 'grande vitesse'. La construction d'une métropole transfrontalière entre pensée technique et regard humaniste », in Cohen J-L, Nohlen K., Luginbühl Y. (dir.), *Strasbourg. Un patrimoine urbain exceptionnel*, Lieux Dits, Lyon, à paraître fin 2013.
- Lang Fan, *Mobilité et relations de voisinage dans la métropole asiatique d'aujourd'hui. Types d'habitat et perspectives de cohabitation au prisme de la notion d'harmonie*, thèse de doctorat en cours, laboratoire AMUP.