



Crédit photo : Alstom

Décarboner nos modes de transport est un immense défi.

À cet égard, le rail en mode électrique constitue une solution sur mesure, adapté aux enjeux avec lesquels composent les grands centres urbains.

Alors que les grandes agglomérations à travers le monde vivent avec de la congestion routière et une pression croissante sur leurs infrastructures, plus que jamais, elles sont à la recherche de solutions durables. C'est pourquoi accélérer la transition vers une mobilité respectueuse de l'environnement est devenu un enjeu vital. À cet égard, le rail propulsé par l'électricité est un puissant moteur de transformation. Historiquement associé aux grandes lignes et au transport régional, le ferroviaire se réinvente à l'échelle urbaine et périurbaine pour permettre aux métropoles de reprendre leur souffle.

Des solutions pour les enjeux urbains

Force est de constater qu'en Amérique du Nord, la mobilité reste dominée par la voiture, entraînant embouteillages, pollution et coûts élevés pour les utilisateurs. Les villes n'échappent pas à cette réalité et sont également confrontées à une forte croissance démographique. «Des agglomérations comme Toronto et Vancouver connaîtront une hausse de 30 à 35% de leur population d'ici les 15 à 25 prochaines années.

Cela aura évidemment un fort impact sur le transport», explique Ian Hodkinson, directeur technique et développement des affaires et du transport en commun chez Alstom.

Dans ce contexte, la mise en place de systèmes structurants visant à assurer le déplacement des individus est un incontournable. Les villes doivent aussi prévenir la saturation du transport en commun existant déjà sur leur territoire, et ce tout en assurant son efficacité et adaptabilité. «En raison de l'augmentation de l'achalandage, certains tronçons de lignes d'autobus risquent d'être surchargés. Le tramway pourrait s'avérer une option intéressante pour bonifier l'offre de service», souligne Ian Hodkinson.

Il faut savoir qu'un réseau d'autobus conventionnel accueille au maximum 2 000 passagers par heure et par direction, et environ 3 000 pour un Service rapide par bus (SRB avec des voies réservées).

Mais ce n'est pas tout, car en plus de disposer d'une capacité accrue, sa vitesse supérieure encourage l'adoption du transport en commun par les individus. Du côté des coûts, là encore, la balance penche en faveur du tramway. Car bien qu'un réseau de bus semble moins onéreux à court terme, il en va autrement lorsqu'on analyse le cycle de vie complet. Les coûts d'exploitation du tramway sont également inférieurs, notamment en raison du moins grand nombre de chauffeurs qu'il nécessite.



Crédit photo : Alstom

Le métro a aussi bien des avantages. Cependant, dans certaines situations, compte tenu des coûts, de la complexité de la construction, ainsi que de la faible densité de population, le tramway constitue une solution de choix et un parfait entre-deux. «Bâtir un métro sous-terrain nécessite des investissements représentant trois à quatre fois ceux d'un tramway», précise Ian Hodkinson.

Enfin, les métros légers automatisés, comme le Réseau express métropolitain à Montréal (REM), mais aussi les trains hybrides, sont d'autres solutions innovantes qui aident les centres urbains à tirer leur épingle du jeu, tout en réduisant massivement leur empreinte carbone

Catalyseur d'innovation et de développement

Une autre tendance lourde émerge, cette fois-ci du côté des trains de banlieue. Avant la pandémie, ceux-ci transportaient généralement les usagers matin et soir, entre leur résidence et leur lieu de travail. Mais désormais, les besoins s'étendent sur toute la journée, ce qui nécessite une adaptation de l'offre du transport en commun. «Le tramway répond aux besoins des villes, alors que la nouvelle génération de trains régionaux et des trains de banlieue à ceux du transport périurbain», mentionne Ian Hodkinson.

Ce mode de transport permet d'ailleurs d'explorer des technologies innovantes au niveau de la propulsion, notamment les batteries, mais aussi l'hydrogène. Par exemple, Alstom a mis en service un train reliant les Chutes-Montmorency à La Malbaie durant l'été. Le train emprunte une ancienne voie ferrée réhabilitée et fonctionne à l'hydrogène, le premier en son genre en Amérique du Nord. Les molécules d'hydrogène sont produites par un partenaire local grâce à de l'électricité verte et renouvelable.

Par ailleurs, puisque les trains sont désormais "intelligents" et constamment connectés, les gains sont notables en matière d'entretien, permettant ainsi de passer du mode réactif au mode prédictif. Quant à elles, les technologies innovantes comme le Communications Based Train Control (CBTC), contribuent à accroître la sécurité et la performance du système ainsi que la fréquence et la fiabilité du transport.

Mais au-delà des performances et des bénéfices sur le plan environnemental, le rail tend également à créer autour des gares et des stations des sites de développement économique et immobilier. «Cela donne aux villes l'occasion de se réinventer au sens large, autour d'un système de transport commun», note Ian Hodkinson, citant en exemple les stations du REM.



Crédit photo : Alstom

Enfin, les défis de collaboration et de coordination entre les différents paliers décisionnels – gouvernements, municipalités, parties prenantes, etc. – sont également à considérer, de même que la rareté de main-d'œuvre dans le domaine du rail. À cet égard, Alstom a d'ailleurs noué un partenariat avec des établissements d'enseignement universitaires, notamment Polytechnique à Montréal, pour développer l'expertise ferroviaire locale.

Façonner l'avenir

Avec sa faible empreinte environnementale, le rail propulsé par l'énergie électrique offre une réponse concrète aux problèmes de mobilité urbaine. Ses atouts – régularité, flexibilité, confort et rapidité – contribuent aussi à favoriser l'adhésion des usagers et le report modal, c'est-à-dire l'abandon de la voiture ou de l'avion au profit du métro, du tramway ou du train. Sans oublier des retombées environnementales appréciables, à plus forte raison ici, au Québec, grâce à la production d'hydroélectricité.

Force est de constater que le ferroviaire urbain de demain est bien plus qu'un simple train : il s'agit d'un véritable écosystème intégré, susceptible de constituer l'ossature de la mobilité urbaine de l'avenir. Le train à grande vitesse Alto reliant Québec à Toronto et dont la construction devrait débuter en 2030, en sera une autre importante composante. Sa connectivité au réseau local contribuera aussi à rendre le transport en commun par rail encore plus attractif.

Défis à relever

Bien que les avantages du ferroviaire ne soient plus à démontrer, il reste que plusieurs défis restent encore à relever, notamment celui de l'acceptabilité sociale. «À cet égard, l'existence préalable de corridors linéaires permettant de déployer un réseau de tramway ou un système léger sur rail constitue un atout considérable, puisqu'ils sont déjà acceptés par la population. Les villes devraient réfléchir à la façon de maximiser leurs corridors et leur potentiel de développement», recommande Ian Hodkinson.

Les coûts de construction, qui ont augmenté de deux fois et demie depuis la pandémie, sont un autre enjeu important. Pour ces raisons, des municipalités ont dû retarder le lancement de certains projets de transport en commun. Le ferroviaire demeure malgré tout attrayant lorsqu'on analyse son coût d'acquisition à travers son cycle de vie total.



Crédit photo : Alstom