



Pôles d'échanges multimodaux

GUIDE DE BONNES PRATIQUES

PÔLES D'ÉCHANGES MULTIMODAUX. GUIDE DE BONNES PRATIQUES

Auteure :

Leticia Pinheiro Rizerio Carmo.

Révision et relecture :

Lise Breuil, Reda Souirgi, Olivier Tinel, Mathieu Verdure.

Secrétaire de rédaction :

Philippe Laura.

Conception graphique, maquette et mise en page :

Anne-Charlotte de Lavergne.

Dessins de couverture et des parties :

Bertrand Goalou.

Impression :

Service de reprographie de l'AFD.

Les idées et les opinions exprimées dans cette publication sont celles des auteur-e-s ; elles ne reflètent pas nécessairement les points de vue de l'AFD et n'engagent en aucune façon l'Organisation.

© Agence française de développement, AFD 2020
5, rue Roland-Barthes, 75012 Paris, France.

JUILLET 2020



PRÉAMBULE

La mobilité des personnes et des biens est indispensable pour l'accès à l'emploi et aux services essentiels, pour le fonctionnement de l'économie productive et pour que les villes restent efficaces et vivables. L'Agence française de développement soutient des systèmes de mobilité durable combinant infrastructures, services, réglementations, pour que les déplacements de chaque acteur puissent se faire avec des solutions efficaces, équitables et durables.

Jusqu'à présent, l'AFD a essentiellement financé en milieu urbain des infrastructures linéaires de transport collectif « de masse » comme les métros, les tramways, les bus en site propre. Elle est aujourd'hui de plus en plus souvent amenée à travailler sur un périmètre plus large, dont les pôles d'échanges multimodaux (PEM) font partie. Les PEM ne peuvent être cantonnés au domaine du transport et se caractérisent par trois fonctions différentes : une fonction transport, liée à la gestion des flux de passagers entre les différents modes de transport et aux services voyageurs associés ; une fonction service, liée aux commerces et autres services comme les bureaux ; une fonction urbaine, le PEM constituant une centralité autour de laquelle s'organise le quartier.

Ce guide a pour objectif, sans prétendre à l'exhaustivité, de recenser les bonnes pratiques, à la lumière de projets existants ou en cours de réalisation, pour la conception, le financement et la mise en œuvre de projets de Pôles d'échanges multimodaux dans les pays dans lesquels l'AFD finance des infrastructures de transport. Il a été développé de manière itérative et collective et s'appuie sur l'expérience acquise par l'AFD et ses partenaires.

[Ce guide est articulé autour de quatre parties et trente-sept fiches de bonnes pratiques :](#)

I - Fonctions et services du PEM

II - Gouvernance, montage contractuel et financement des PEM

III - Le numérique au service des PEM

IV - Inclusion et genre : le PEM au service de tou.te.s

Ce guide a d'abord été un mémoire de stage de Leticia Pinheiro Rizerio Carmo, sous la direction de Mathieu Verdure ; il a ensuite bénéficié du travail de conception générale et de relecture de Lise Breuil, Dominique de Longevialle, Reda Souirgi et a enfin été complété, et réécrit par Olivier Tinel et Mathieu Verdure, tous membres de la Division transports et mobilité (MOB) de l'AFD.

Les références bibliographiques utilisées pour la rédaction de ce document sont disponibles à la fin de l'ouvrage.



SOMMAIRE

INTRODUCTION **10**

- 1. QU'EST-CE QU'UN PÔLE D'ÉCHANGES MULTIMODAL ? **11**
- 2. QUELLES SONT LES FONCTIONS ASSOCIÉES AUX PÔLES D'ÉCHANGES ? **18**

PARTIE 1. FONCTIONS ET SERVICES DU PEM **21**

1. INTERMODALITÉ : ORGANISER LES FLUX DANS UN ESPACE MULTIMODAL **26**

- 1. Privilégier les modes « vertueux » à travers un design fonctionnel **27**
- 2. Proposer une information voyageurs lisible, fiable, hiérarchisée et homogène **36**
- 3. Mutualiser les espaces et systèmes de billettique **40**

À RETENIR **43**

2. INSERTION URBAINE : LE PEM COMME UN ÉLÉMENT INTÉGRÉ DE LA VILLE MULTIMODALE **44**

- 1. Intégrer le PEM à son environnement **45**
- 2. Limiter les ruptures urbaines **48**
- 3. Renforcer les modes doux et la place du piéton **52**
- 4. Concevoir au service d'un espace multimodal durable **56**
- 5. Favoriser la cohérence des dispositifs d'architecture et de paysage **62**

À RETENIR **67**

3. SERVICES ET COMMERCES : LA CRÉATION D'UN LIEU DE VIE ET UNE SOURCE DE FINANCEMENT **68**

- 1. Identifier et décrire la typologie des services **69**
- 2. Innover et mutualiser : les stratégies de développement de services au sein des PEM **71**

À RETENIR **75**

PARTIE 2. GOUVERNANCE, MONTAGE CONTRACTUEL ET FINANCEMENT DES PEM	77
1. UNE BONNE GOUVERNANCE : GARANTIE DE LA RÉUSSITE SUR LE LONG TERME	82
1. Bâtir un PEM en commun : les étapes	83
2. S'organiser entre les maîtres d'ouvrage	87
3. Exploiter un PEM : quelle organisation ?	89
À RETENIR	95
2. LA VALORISATION IMMOBILIÈRE DU FONCIER : DES LEVIERS POUR LE FINANCEMENT DES PÔLES D'ÉCHANGES	96
1. Gérer le foncier	97
2. Financer des PEM par la promotion immobilière	97
3. Financer le PEM à partir de l'activité commerciale	105
À RETENIR	121
3. LES MONTAGES CONTRACTUELS ET LA MOBILISATION DU SECTEUR PRIVÉ	122
1. Contractualiser : les montages envisageables	123
2. Financer par des partenariats public-privé	124
3. Financer par des sociétés d'économie mixte	124
4. Financer par des modes alternatifs	125
À RETENIR	127
PARTIE 3. LE NUMÉRIQUE AU SERVICE DES PEM	129
1. LES SERVICES AUX VOYAGEURS ET L'AMÉLIORATION DE LA GESTION DU PEM	132
1. Fournir des services aux usagers	133
2. Améliorer l'exploitation et la maintenance	134
3. Améliorer la gestion des flux dans le PEM grâce à une cartographie ouverte	135
2. LA GESTION DES DONNÉES DANS LES PROJETS DE MOBILITÉ	136
1. Ouvrir l'accès aux données	137
2. Gérer les enjeux juridiques et financiers du partage des données	138
3. Mettre en place et animer l'écosystème d'applications et de services	138
3. LA CULTURE DU NUMÉRIQUE DANS LES ÉQUIPES DE TRAVAIL DU PEM	142
1. Établir une feuille de route du passage au numérique	143
2. Déployer le numérique pour les villes en développement	144
À RETENIR	147

PARTIE 4. INCLUSION ET GENRE : LE PEM AU SERVICE DE TOU·TE·S	149
1. PRENDRE EN COMPTE LES ENJEUX LIÉS À LA SÉCURITÉ	154
1. Comprendre les enjeux liés à la sécurité et au harcèlement	155
2. Coordonner les actions contre les violences faites aux femmes	158
3. Créer un pôle d'échanges pleinement accessible et sécurisé	159
4. Offrir un niveau de service et de confort garantissant l'attractivité du pôle d'échanges pour tous	161
2. MENER DES ACTIONS AU SERVICE DE L'INCLUSION DE GENRE	162
1. Comprendre les habitudes de déplacement et les perceptions de sécurité des femmes	163
2. Signaler les harcèlements dans les PEM	163
3. Sensibiliser pour changer les habitudes	166
4. Utiliser les outils numériques	166
3. OUVRIR LES EMPLOIS ET REVENUS À TOU·TE·S	168
1. Réduire les inégalités d'accès au secteur du transport	168
2. Former des femmes pour le secteur du transport	170
À RETENIR	172
GLOSSAIRE, SIGLES ET ACRONYMES	174
BIBLIOGRAPHIE	176



Index des bonnes pratiques

BONNE PRATIQUE 1	Adapter la politique de stationnement aux abords des PEM, le cas de Genève	28
BONNE PRATIQUE 2	Faciliter l'accès aux PEM pour les vélos , le cas de Bruxelles	29
BONNE PRATIQUE 3	Hierarchiser les modes de transport et donner la priorité aux modes doux : l'exemple du métro de Kochi (Inde)	30
BONNE PRATIQUE 4	Organiser l'intermodalité autour d'un mode capacitaire « structurant » : l'exemple de Dakar	32
BONNE PRATIQUE 5	Intervenir dans un PEM sous exploitation : l'exemple du projet « Boucle centrale » à Tunis, une réhabilitation urbaine et fonctionnelle	34
BONNE PRATIQUE 6	Définir des objectifs de service pour le voyageur dans les documents de référence d'urbanisme, le cas des PEM en Île de France	38
BONNE PRATIQUE 7	Favoriser l'intégration billettique et tarifaire pour l'intégration des modes au sein d'un PEM : les cas de Sao Paulo et Istanbul	42
BONNE PRATIQUE 8	Favoriser la marche comme mode de connexion au cœur des PEM, le cas de Tours	54
BONNE PRATIQUE 9	Promouvoir un geste architectural pour mieux intégrer le PEM dans la ville, le cas de la gare de Casa-Port	58
BONNE PRATIQUE 10	Valoriser le patrimoine historique dans les projets de construction de pôles d'échanges : le pôle d'échange de Fort à Colombo (Sri Lanka)	59
BONNE PRATIQUE 11	Intégrer le PEM dans un espace urbain de qualité à travers une harmonisation paysagère, le cas d'Antibes	63
BONNE PRATIQUE 12	Transformer un carrefour urbain en PEM attractif , le cas de la place des Nations unies à Casablanca	66
BONNE PRATIQUE 13	Proposer des espaces de co-working au sein d'un PEM, le cas de la Gare de Lyon	72
BONNE PRATIQUE 14	Proposer des services de crèches au sein d'un PEM, le cas des gares parisiennes	73

BONNE PRATIQUE 15	Contractualiser, l'exemple des conventions d'exploitation des PEM en France	93
BONNE PRATIQUE 16	Financer la requalification des quartiers en utilisant le potentiel d'attraction des PEM : le cas de Sao Paulo au Brésil	100
BONNE PRATIQUE 17	Valoriser le foncier en construisant au-dessus des dépôts de bus, l'exemple de la RATP en France	101
BONNE PRATIQUE 18	Concevoir des projets de développement urbain autour des gares , l'exemple du Grand Paris, la gare de RER d'Issy	102
BONNE PRATIQUE 19	Impulser un projet de développement urbain en lien avec la construction d'une gare , l'exemple de Washington	103
BONNE PRATIQUE 20	Utiliser la contrainte financière pour développer un pôle plus ambitieux, le cas de Tbilissi	106
BONNE PRATIQUE 21	Développer les recettes publicitaires au sein des PEM, le cas de la France et de Hong Kong	111
BONNE PRATIQUE 22	Financer le développement des transports grâce à la valorisation des réserves foncières , le cas historique du Japon	114
BONNE PRATIQUE 23	Développer les espaces commerciaux pour financer la rénovation des gares centrales, le cas de Saint-Lazare	115
BONNE PRATIQUE 24	Développer les espaces commerciaux pour financer la rénovation des gares centrales, le cas de Prague	118
BONNE PRATIQUE 25	Intégrer le développement urbain et la planification des transports grâce la rente foncière, l'exemple de Hong Kong	126

BONNE PRATIQUE 26	Améliorer la mobilité des PMR au sein des PEM grâce aux outils numériques	133
BONNE PRATIQUE 27	Piloter les chantiers de gare grâce aux outils numériques	135
BONNE PRATIQUE 28	Détecter et accompagner , l'initiative « Gare partagée » de la SNCF	140
BONNE PRATIQUE 29	Innovater , le programme DataCity de la ville de Paris	141
BONNE PRATIQUE 30	Déployer le numérique pour tous : la politique de la SNCF	144
BONNE PRATIQUE 31	Améliorer l'information en station	145

BONNE PRATIQUE 32	Développer des audits de sécurité des espaces publics dans et autour des PEM, l'exemple du Canada et de Dehli	156
BONNE PRATIQUE 33	Concevoir des gares en intégrant les préoccupations de sécurité des femmes , le cas de Vienne	160
BONNE PRATIQUE 34	Diffuser des campagnes de lutte contre le harcèlement au sein des PEM, Rio et Paris	164
BONNE PRATIQUE 35	Favoriser les systèmes de dépôt de plaintes des usagères au niveau des PEM : les cas de Quito, Vienne et Paris	165
BONNE PRATIQUE 36	Faire évoluer les pratiques avec une politique de recrutement genre affirmée , l'exemple de Kochi	170
BONNE PRATIQUE 37	Intégrer les femmes dans les aménagements de commerce de proximité au niveau des stations, le cas de Dhaka	171

INTRODUCTION

1. QU'EST-CE QU'UN PÔLE D'ÉCHANGES MULTIMODAL ?

Depuis 50 ans, les dynamiques de concentration des populations dans les zones urbanisées s'accroissent. Selon une étude de 2015 de l'université d'Oxford, plus de 80 % de la population mondiale vit à moins d'une heure d'une ville, ce chiffre dépassant les 90 % en Europe. Cette migration des populations vers les villes s'accompagne par ailleurs d'une croissance très soutenue du trafic automobile et des transports urbains. Aux heures de pointe, les infrastructures de transports drainent quantité de mouvements pendulaires¹ qui saturent les voies structurantes et les rocares.

Dans ce contexte, l'accès aux nœuds de transport est devenu une composante essentielle de la résilience urbaine des métropoles et de leur dynamisme économique. Une approche intégrée des transports et de l'urbanisme est donc nécessaire afin de permettre une réorganisation des villes et une cohésion nouvelle des territoires.

La notion de « pôle d'échanges » fait désormais partie du lexique des acteurs de la mobilité. Utilisé pour désigner un bâtiment et un espace, son concept renvoie à des réalités, à des fonctions et à des pratiques diverses.

1. Désigne les personnes qui se déplacent quotidiennement entre leur domicile et leur travail.

L'efficacité des transports publics est liée à l'effet réseau et à l'interconnexion entre les modes ou entre les différentes lignes d'un même mode. Les pôles d'échanges multimodaux (PEM), lieux de rencontres entre les modes et lieux d'interconnexions, apparaissent comme essentiels pour garantir un bon usage des transports publics.

Un pôle d'échanges est un lieu d'organisation des systèmes de mobilité urbaine. Il vise à faciliter les transferts entre les différents modes de transport et à assurer, par son insertion urbaine, une interface entre la ville et le réseau de transport.

Porteur de mobilité, d'accessibilité et d'attractivité, le pôle d'échanges multimodal (PEM) varie largement selon les pays et les villes, essentiellement en fonction des modes de transport structurants et de la maturité du tissu urbain.

En France et dans les pays européens, ce concept renvoie à l'image de la gare ferroviaire urbaine, mais elle n'est pas toujours transposable dans les villes du Sud aux réseaux structurants moins développés et au développement urbain parfois anarchique.

Dans les villes du Sud, les PEM se matérialisent le plus souvent sous la forme de stations de métro et de gares routières urbaines connectées à d'autres réseaux de transport (bus, taxis, autres véhicules...). Ces villes présentent plusieurs caractéristiques : l'importance du transport dit « artisanal » (souvent des minibus exploités par de petits opérateurs privés et peu régulés), des deux-roues dans certaines villes (en Asie particulièrement) et du commerce informel de rue. Dans ces espaces s'ajoutent des contraintes sociales et de planification qui créent un tissu d'échanges très complexe à gérer.

ÉCHELLE

NATIONALE



RÉGIONALE



MÉTROPOLITAINE



URBAINE



OBJET

GRANDE GARE CENTRALE

GARE RÉGIONALE

GRANDE STATION URBAINE

PÔLE BUS

STATION TRAIN

STATION MÉTRO

STATION TÉLÉPHÉRIQUE

STATION TRAMWAY

STATION BUS

RELATION PEM
OBJET/ESPACE

MATURITÉ
DU TISSU
URBAIN



OBJET



ESPACE

FLUX

MATURITÉ
DU TISSU
URBAIN



OBJET



ESPACE

FLUX

MATURITÉ
DU TISSU
URBAIN



OBJET



ESPACE

Nairobi, Manille, Tunis, Alger : quatre exemples d'enjeux des pôles d'échanges

Nairobi : organiser de nombreux opérateurs privés non régulés



Gare routière de Nairobi.

© Chris 73, Wikimedia Commons.

Avec plus de trois millions d'habitants et une très forte croissance démographique, la capitale du Kenya est confrontée aux difficultés classiques liées à une mobilité urbaine dysfonctionnelle : congestion, pollution de l'air, fort taux d'accidents. L'essentiel de l'offre de transport collectif est assuré par les *matatus*, minibus exploités par de très nombreux opérateurs privés peu régulés.

Les pôles d'échanges sont des gares routières, dans et à l'extérieur de la ville. L'enjeu est de les organiser pour que les flux de transport et les activités commerciales (marchands ambulants, petits commerces informels) cohabitent sur un même espace structuré.

Manille : sécuriser un pôle d'échanges saturé et dangereux



Vue aérienne de la gare du Bicutan avec l'embarquement et le débarquement des passagers.
© Joshua Lim.

L'offre de transports collectifs dans la capitale des Philippines (près de douze millions d'habitants) repose sur un métro léger (trois lignes pour une longueur cumulée de 46 km), complété par des bus classiques sur les corridors principaux et surtout par une multitude de jeepneys, minibus qui assurent plus de 40 % des déplacements.

La station de Bicutan regroupe ces trois modes de transport. Les piétons peuvent accéder aux lignes de bus et de *jeepneys* par une passerelle qui surplombe une avenue à forte circulation, puis traversent la voie ferrée. Des marchands ambulants se sont installés sur les voiries.

Tunis : améliorer l'insertion urbaine et les fonctionnalités d'une place asphyxiée par le croisement des flux



Vue de la Place de Barcelone.

© Tunis Webdoa.

La place de Barcelone, localisée dans le centre de Tunis, constitue un pôle d'échanges majeur de la ville, à la jonction des réseaux de train, métro léger, bus et taxis collectifs.

Auparavant, son jardin était un symbole et lieu de rencontre, mais il se trouve aujourd'hui asphyxié par le croisement des flux et des modes de transport.

Des travaux sont en cours pour améliorer l'insertion urbaine et faciliter l'intermodalité².

2. Voir **BONNE PRATIQUE 4**, page 32.

Alger : concilier des enjeux d'accessibilité et de transferts



Exemple d'architecture d'une gare algérienne.

© SNTF Algérie.

La gare ferroviaire d'Agha concentre des enjeux de plusieurs natures puisque ce site concentre différents périmètres. Elle sert d'une part de liaison entre le centre historique d'Alger et la mer et, d'autre part, doit permettre les correspondances avec la station de métro, la gare routière et le parking situé à proximité.

2. QUELLES SONT LES FONCTIONS ASSOCIÉES AUX PÔLES D'ÉCHANGES ?

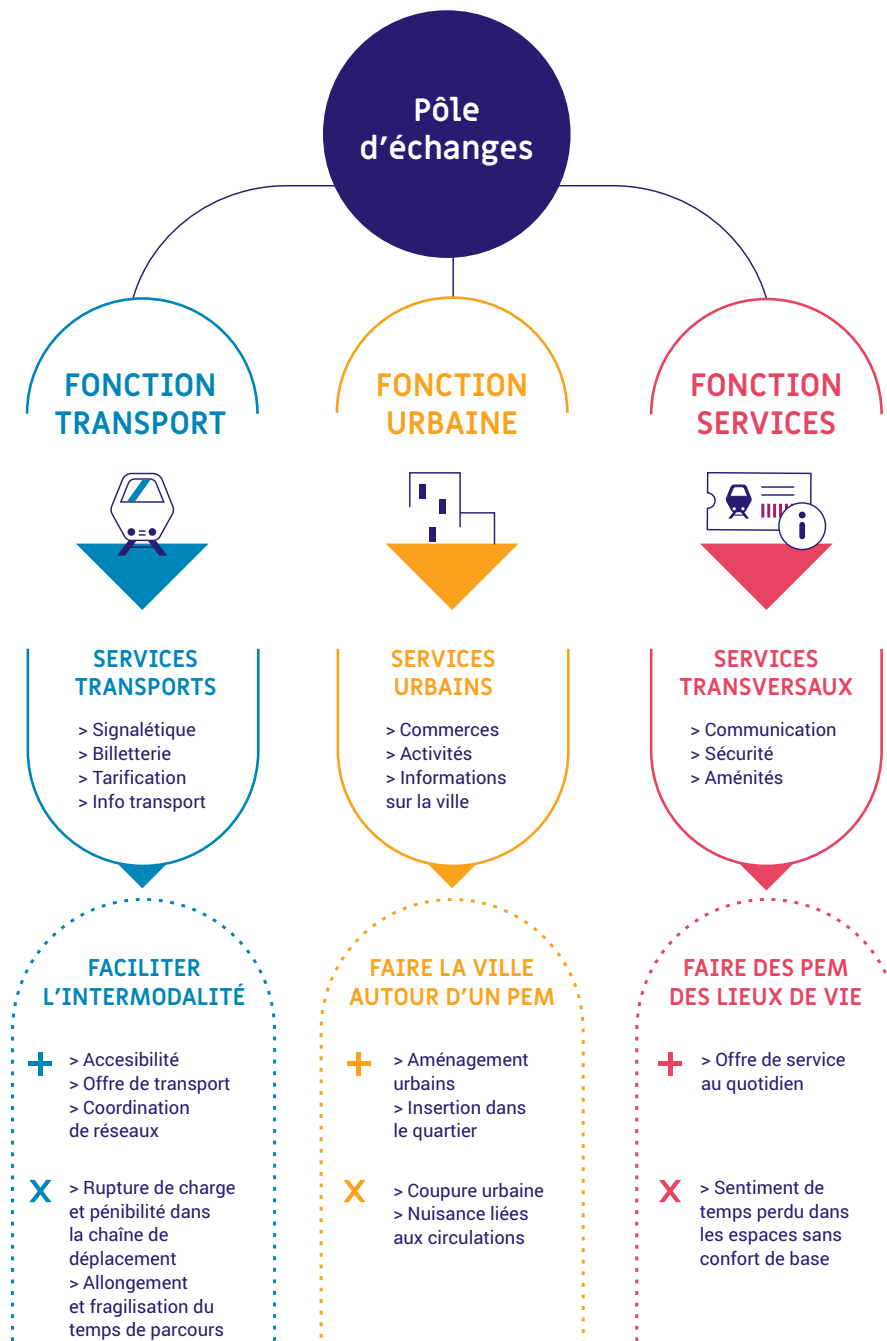
La littérature associe le pôle d'échanges multimodal à une triple fonctionnalité : de transport, urbaine, de services.

La fonction transport a pour objectif d'organiser la gestion des flux de passagers. L'enjeu est d'assurer une bonne connexion des réseaux de transport pour sécuriser les circulations intermodales et fiabiliser les correspondances.

La fonction urbaine a pour objectif de limiter les coupures, d'améliorer la lisibilité et l'intégration du pôle d'échanges dans son environnement urbain, et de maximiser le potentiel de requalification urbaine sur les emprises susceptibles de changer de fonction.

La fonction services a pour objet de rendre les espaces plus fonctionnels et agréables, utiles aux usagers et aux riverains du quartier, au-delà de la fonction transport.

Ces trois composantes correspondent à la vision de l'ingénieur transport, du gestionnaire de service, de l'architecte urbaniste elles n'ont pas le même équilibre selon le pôle d'échanges.



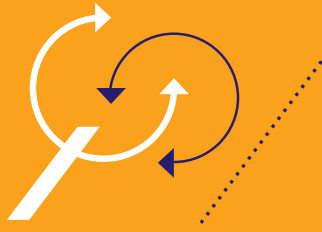


Shall we go ? Lagos, Nigeria. 80 x 60 cm.
© Bertrand Goalou, tous droits réservés.



PARTIE 1

FONCTIONS ET SERVICES DU PEM



1. INTERMODALITÉ








2. INSERTION URBAINE



3. SERVICES ET COMMERCES

1. INTERMODALITÉ :	
ORGANISER LES FLUX DANS UN ESPACE MULTIMODAL	26
1. Privilégier les modes « vertueux » à travers un design fonctionnel	27
1. Concevoir un pôle d'échanges : les principes de base	27
✓ BONNE PRATIQUE 1	28
Adapter la politique de stationnement aux abords des PEM, le cas de Genève	
✓ BONNE PRATIQUE 2	29
Faciliter l'accès aux PEM pour les vélos, le cas de Bruxelles	
✓ BONNE PRATIQUE 3	30
Hiérarchiser les modes de transport et donner la priorité aux modes doux : l'exemple du métro de Kochi (Inde)	
✓ BONNE PRATIQUE 4	32
Organiser l'intermodalité autour d'un mode capacitaire « structurant » : l'exemple de Dakar	
2. Intervenir dans un pôle d'échanges existant	32
✓ BONNE PRATIQUE 5	34
Intervenir dans un PEM sous exploitation : l'exemple du projet « Boucle centrale » à Tunis, une réhabilitation urbaine et fonctionnelle	
2. Proposer une information voyageurs lisible, fiable, hiérarchisée et homogène	36
1. Adopter une stratégie claire pour une information accessible et systémique	37
✓ BONNE PRATIQUE 6	38
Définir des objectifs de service pour le voyageur dans les documents de référence d'urbanisme, le cas des PEM en Île de France	
2. Concevoir un système d'information ergonomique, évolutif et pérenne	39
3. Mutualiser les espaces et systèmes de billettique	40
✓ BONNE PRATIQUE 7	42
Favoriser l'intégration billettique et tarifaire pour l'intégration des modes au sein d'un PEM : les cas de Sao Paulo et Istanbul	
À RETENIR	43

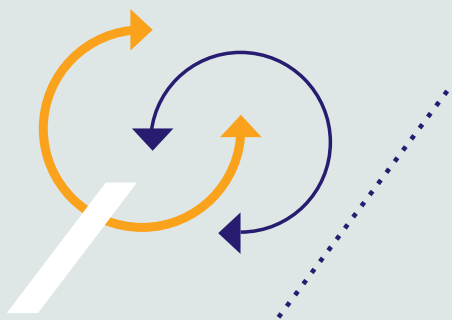
2. INSERTION URBAINE : LE PEM COMME UN ÉLÉMENT INTÉGRÉ DE LA VILLE MULTIMODALE	44
1. Intégrer le PEM à son environnement	45
1. Clarifier les objectifs	45
2. Établir un diagnostic	47
2. Limiter les ruptures urbaines	48
3. Renforcer les modes doux et la place du piéton	52
1. Définir le périmètre d'étude de l'accessibilité	52
2. Créer une culture autour de la marche	52
3. Faire des modes doux un levier de l'insertion urbaine	53
 BONNE PRATIQUE 8	54
Favoriser la marche comme mode de connexion au cœur des PEM, le cas de Tours	
4. Concevoir au service d'un espace multimodal durable	56
1. Intégrer des dimensions qualitatives pour valoriser la fonction	56
 BONNE PRATIQUE 9	58
Promouvoir un geste architectural pour mieux intégrer le PEM dans la ville, le cas de la gare de Casa-Port	
 BONNE PRATIQUE 10	59
Valoriser le patrimoine historique dans les projets de construction de pôles d'échanges : le pôle d'échange de Fort à Colombo (Sri Lanka)	
2. Adopter des principes d'éco-conception	62
5. Favoriser la cohérence des dispositifs d'architecture et de paysage	62
 BONNE PRATIQUE 11	63
Intégrer le PEM dans un espace urbain de qualité à travers une harmonisation paysagère, le cas d'Antibes	
1. Différencier et intégrer les revêtements dans les pôles d'échange	64
2. Faciliter la lisibilité des aménagements urbains et paysagers	64
 BONNE PRATIQUE 12	66
Transformer un carrefour urbain en PEM attractif, le cas de la place des Nations unies à Casablanca	

3. SERVICES ET COMMERCES

LA CRÉATION D'UN LIEU DE VIE ET UNE SOURCE DE FINANCEMENT

68

1. Identifier et décrire la typologie des services	69
1. Identifier les services à proposer	69
2. Définir une typologie adaptée	69
3. Intégrer les services existants et assurer la complémentarité	71
2. Innover et mutualiser : les stratégies de développement de services au sein des PEM	71
1. Proposer de nouveaux services aux usagers	71
✓ BONNE PRATIQUE 13	72
Proposer des espaces de <i>co-working</i> au sein d'un PEM, le cas de la Gare de Lyon	
2. Mutualiser les services	72
✓ BONNE PRATIQUE 14	73
Proposer des services de crèches au sein d'un PEM, le cas des gares parisiennes	
À RETENIR	75




1. INTERMODALITÉ : ORGANISER LES FLUX DANS UN ESPACE MULTIMODAL

L'un des objectifs premiers d'un pôle d'échanges multimodal doit être de garantir une intermodalité efficace pour les usagers.

L'intermodalité est parfois perçue comme un élément de difficulté dans l'utilisation des transports et de moindre confort. Des cheminements peu intuitifs, des temps d'attente incertains et des interfaces de transfert peu accueillantes peuvent être dissuasifs.

Ces sources de moindre confort exigent des solutions spécifiques qui ne doivent pas être réalisées de façon isolée car elles affectent toutes l'expérience d'intermodalité.



1. Privilégier les modes « vertueux » à travers un design fonctionnel

La fonction première d'un pôle d'échanges est d'améliorer l'intermodalité, c'est-à-dire la connexion entre les différents modes de transport utilisés par les usagers au cours de leurs déplacements.

La conception d'un pôle d'échanges, dans ces différentes dimensions, sera ainsi guidée par cette finalité globale.

1. Concevoir un pôle d'échanges : les principes de base

1. Prendre en compte les usages actuels et futurs pour adopter un dimensionnement adéquat du pôle d'échanges : il faut éviter un surdimensionnement des infrastructures au détriment de l'espace urbain disponible, ou à l'inverse, un sous dimensionnement, conduisant à une saturation et une congestion des échanges. Un bon dimensionnement s'appuiera sur une analyse de l'environnement urbain actuel et futur et sur des enquêtes quantitatives et qualitatives visant à mieux connaître les caractéristiques et les volumes des flux attendus.

2. Rendre le changement de mode de transport confortable et rapide : ce changement est d'une manière générale un facteur de pénibilité pour l'usager et peut

limiter l'attractivité des transports collectifs. Les correspondances sont d'autant plus éprouvantes qu'elles sont longues, qu'elles s'effectuent dans un lieu inhospitalier et dans un environnement inconnu. Limiter les cheminements durant le transfert d'un mode à l'autre, les rendre confortables et lisibles sera un objectif clé lors de la conception du pôle d'échanges.

3. Rapprocher les modes de transport : la conception du pôle d'échanges cherchera à mettre en relation et à rapprocher les différents points d'accès aux différents modes de transport pour garantir l'efficacité des échanges : arrêts de bus, quais, places de stationnement, arceaux vélo, déposes-minute, etc. Il s'agira de réduire dans tous les cas la « distance cognitive », en rendant la correspondance la plus intuitive possible, par un design approprié des espaces (covi-sibilité, traitement des dénivelés, limitation des traversées...) et par des services adaptés (information, signalétique, guidage...).

4. Hiérarchiser les modes de transport : le pôle d'échanges favorisera les modes de transport les plus vertueux, ceux dont les externalités négatives (émissions de GES, pollution locale, congestion...) sont les plus faibles (transports en commun, vélos, marche à pied), au détriment des modes aux externalités négatives les plus élevées (véhicules individuels). Une hiérarchisation sera établie lors de la conception du pôle : d'abord les modes actifs autour du/des mode(s) structurant(s), puis les autres transports collectifs (bus), la dépose/reprise, et enfin le véhicule particulier stationné.

BONNE PRATIQUE



Adapter la politique de stationnement aux abords des PEM, le cas de Genève

À Genève, dans le cadre d'une politique de stationnement unifiée, la tarification des parcs-relais est conçue de façon à dissuader une utilisation de proximité. Ils sont accessibles aux « pendulaires » abonnés ainsi qu'aux visiteurs selon certains tarifs horaires.

Les abonnements ne sont valables que pour un seul parc-relais. Pour l'obtention d'un abonnement, il est impératif d'habiter et de travailler à plus de deux kilomètres du parking et de ne pas disposer de transports publics à proximité de son domicile. De plus, le parking doit se trouver sur le chemin le plus simple entre les lieux de domicile et de travail.

En complément de son offre de stationnement dédiée aux voitures, la Fondation des parkings a mis en place un service permettant de combiner voiture et vélo. Il s'agit du « P + B » (pour « Parc & Bicyclette ») qui permet d'entreposer son vélo en toute sécurité dans un parc-relais et d'en disposer à partir de celui-ci. Ce service est accessible selon les mêmes conditions d'éligibilité que les parcs-relais³.



P + B : éclairage spécifique de qualité, vélostation de Montbrillant.

Source : Direction générale des transports (2014). *Guide genevois du stationnement vélo à l'attention des communes, des entreprises et des propriétaires immobiliers.*

RETOUR D'EXPÉRIENCE

Cette politique d'exploitation des parcs-relais pourrait servir d'exemple pour garantir l'utilisation des parcs par les « bonnes » personnes, c'est-à-dire celles qui ne peuvent faire autrement que d'utiliser leur véhicule automobile pour rejoindre le pôle d'échanges (aucune offre en transports collectifs, personnes à mobilité réduite...).

Pourtant, bâtir une politique de stationnement au niveau d'un pôle d'échanges n'a aucun sens sans une politique menée plus globalement dans son voisinage : à défaut, les phénomènes de stationnement « sauvage » rendent inopérantes les actions menées.

Il convient donc de s'assurer que les politiques de stationnement sont conduites autour de chaque pôle d'échanges, à l'échelle pertinente pour éviter les « effets de bord », et de manière cohérente à l'échelle métropolitaine.

3. Extrait de *Organisation des déplacements et pôles d'échange en région lyonnaise : état des lieux et réflexions*. Mobilité et transports, Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, décembre 2010.

**BONNE
PRATIQUE****Faciliter l'accès aux PEM pour les vélos,
le cas de Bruxelles**

Pour inciter à l'usage du vélo pour rejoindre les pôles d'échanges, la région Bruxelles-Capitale a mis en place une forte politique intermodale⁴, qui comprend :

- > la gratuité du transport de vélo dans les transports facilement accessibles comme le métro et les tramways à plancher bas ;
- > la prise en compte des vélos dans la rénovation des stations de métro avec des ascenseurs ou des gouttières à vélo intégrées aux escaliers ;
- > l'intégration du transport de vélo comme critère de choix lors de l'achat de nouveaux matériels roulants pour la STIB (Société des transports intercommunaux de Bruxelles) ;
- > un nombre suffisant de places pour les passagers avec vélo dans le matériel roulant du RER, en concertation avec la SNCB (Société nationale des chemins de fer belge) ;
- > la création et le balisage d'itinéraires d'accès aux gares et aux stations de métro, notamment en créant des passerelles pour piétons et cyclistes, afin de briser l'effet « barrière » des voies.

4. Synthèse du *Plan vélo 2010-2015* réalisé par ministère de la région de Bruxelles-Capitale, Administration de l'équipement et des déplacements, Direction stratégie.

5. Privilégier un aménagement horizontal du pôle d'échanges :

la marche étant au cœur des échanges intermodaux, l'empilement de plusieurs étages est par conséquent souvent ressenti comme un facteur de complexité par les usagers. La conception du pôle d'échanges privilégiera, autant que l'environnement urbain le permet, des aménagements horizontaux facilitant l'organisation de parcours piétons par des cheminements de plain-pied.

6. Rechercher une unité architecturale :

l'aménagement d'un pôle d'échanges implique dans la très grande majorité des cas l'intervention de plusieurs maîtres d'ouvrages compétents sur des périmètres distincts. La perception des usagers dépendra en grande partie de la cohérence des choix en matière d'aménagement intérieur, de mobilier urbain, de dispositifs d'éclairage, de signalétique, de jalonnement, d'information voyageurs... L'élaboration de chartes architecturales partagées entre les maîtres d'ouvrages concourra à créer l'unité du pôle d'échanges et ainsi renforcer l'efficacité des différents équipements d'intermodalité.

**BONNE
PRATIQUE****3****Hiérarchiser les modes de transport
et donner la priorité aux modes doux :
l'exemple du métro de Kochi (Inde)**

Dès le début du projet, le maître d'ouvrage Kochi Metro Rail Limited (KMRL) a souhaité inscrire le métro dans une approche intégrée et multimodale des transports à l'échelle de l'agglomération. Cette intégration s'est traduite, sur le plan institutionnel, par la création d'une autorité organisatrice multimodale de transports, sur le plan technique, par le développement d'une billettique intermodale et d'un système d'information voyageurs multimodal, sur le plan physique, par un aménagement exemplaire des accès aux stations de métro pour les différents modes de transport et par la conception du pôle d'échanges de Vytilla, visant à faciliter les échanges entre les réseaux de bus, de métro et de transport fluvial.

L'aménagement intermodal des stations de métro

Constatant la longueur limitée des déplacements d'accès au métro (1,2 km en moyenne) et le manque criant d'infrastructures pour les modes doux (seulement 19 % des routes aux abords des stations de métro disposant de trottoir), KMRL a décidé de lancer un plan ambitieux d'amélioration des accès aux stations de métro pour les piétons et les cyclistes : des voies cyclables et des trottoirs piétons sont ainsi en construction sur les voies d'accès aux vingt-deux stations de métro. Pour faciliter et garantir leur usage, ces aménagements sont accompagnés d'un réseau de drainage adapté aux pluies saisonnières importantes, d'un éclairage public favorisant la sécurité, ainsi que d'une signalétique facilitant le rabattement vers les stations de métro. En complément, des arrêts de bus ont été créés et sont reliés aux stations de métros par un cheminement piétonnier aussi court que possible. Enfin, des zones de dépose minutes pour les *rickshaws*⁵ ont été aménagés. Chaque station devient ainsi un micro pôle d'échanges concourant à faciliter l'accès au métro. Ces aménagements représentent un montant total de 13 millions d'euros, financés par l'AFD.

L'aménagement du pôle d'échanges de Vytilla

La zone de Vytilla représente un point d'interconnexion unique entre les réseaux de bus urbains et interurbains, du métro et du réseau fluvial de Kochi. KMRL a profité de la construction du métro pour réfléchir à l'amélioration du fonctionnement de ce pôle et à sa dynamisation économique. L'aménagement du pôle a été conçu autour des grands principes suivants.

5. Véhicules tricycles utilisés pour le transport de personnes ou de marchandises.

1. Intermodalité : organiser les flux dans un espace multimodal

BONNE PRATIQUE 3



Le pôle d'échanges multimodal de Vyttila.

© EGIS.

- > Offrir un accès sécurisé, lisible et rapide pour les piétons : les largeurs des voies de circulation au sein du pôle sont réduites pour limiter la vitesse des véhicules et faciliter la traversée des piétons ; les cheminements piétons se font à niveau et sont agrémentés d'arbres et de kiosques commerciaux ; une signalétique adaptée est mise en œuvre pour guider les piétons aux abords et dans le pôle d'échanges.
- > Permettre un accès fluide pour les bus urbains et interurbains desservant le pôle : l'intersection adjacente est par conséquent modifiée et modernisée, la circulation optimisée au sein du pôle, les arrêts des bus urbains déplacés à proximité immédiate de la station de métro.
- > Garantir l'accès pour l'ensemble des modes de transports : des zones de dépose minutes pour les *rickshaws* sont aménagés autour de la station de métro et des arrêts de bus urbains ; un parking pour voitures est aménagé en souterrain à une distance plus éloignée du métro.

En favorisant les modes doux et notamment les piétons, le pôle d'échanges de Vyttila devient aussi, pour les voyageurs et les riverains du quartier, un espace de détente, valorisé par un accès préservé à la rivière.

BONNE PRATIQUE

4



Organiser l'intermodalité autour d'un mode capacitaire « structurant » : l'exemple de Dakar

À Dakar, le Plan de déplacement urbain pour l'agglomération de Dakar (PDUD), élaboré en 2007, prévoit le développement de modes structurants capacitaires – notamment le *Bus Rapid Transit* (BRT) et le train express régional (TER ou train de banlieue) –, et le rabattement des autres lignes de bus (qui couvrent aujourd'hui la quasi-totalité de l'offre de transport) vers les stations principales de deux corridors en cours de développement.

Le principe du rabattement consiste à ramener les usagers des lignes de quartier vers des stations plus grandes, depuis les lignes plus petites vers des lignes plus rapides et qui vont plus loin afin d'optimiser le réseau de transport et de faciliter les déplacements dans la ville. Pour que les objectifs assignés aux BRT et aux TER soient atteints, l'efficacité du réseau de rabattement et l'intégration tarifaire seront primordiales et ont été identifiées comme deux principaux objectifs de l'autorité organisatrice des transports (AOT), le Conseil exécutif des transports urbains de Dakar (CETUD). Le BRT sera ainsi alimenté à 60 % par du rabattement, la demande sur la ligne TER étant tributaire à 90 % du rabattement. L'organisation du transport artisanal (minibus, « cars rapides ») est donc un élément clé pour le succès de l'ensemble du système.

Dans ce contexte, la conception des stations doit répondre aux objectifs d'un PEM : lisibilité et facilité (physique) du transfert, confort, accessibilité, sécurité.

2. Intervenir dans un pôle d'échanges existant

Les PEM évoluent souvent au fil du temps et s'agrandissent pour s'adapter et se transformer en lien avec de nouvelles offres et infrastructures.

Cela implique une intervention dans un site exploité et demande des études préalables et des travaux préparatoires, avec des délais souvent importants, afin de garantir une continuité de service du pôle durant les travaux. La réussite d'une intervention dans un

pôle d'échanges existant passe en premier lieu par la garantie d'un cheminement fluide du voyageur pendant les travaux.

Garantir le confort et la sûreté des flux voyageurs

Selon les caractéristiques du PEM et l'offre de transport à maintenir pendant les travaux, il y aura des choix à faire en termes de confort et de l'offre voyageurs.

Des études de flux ciblées sur les différentes phases du chantier permettront d'identifier les difficultés du cheminement et de prévoir

1. Intermodalité : organiser les flux dans un espace multimodal



Gare routière de Sao Paulo.
© Arnaud Dauphin.

les ajustements nécessaires pour maintenir un fonctionnement fluide. Une communication spécifique et une signalétique provisoire seront mises en place pour informer les voyageurs et assurer leur sécurité.

Les déplacements des services aux voyageurs (accueil, billetterie, salles d'attente), des commerces, et des bureaux d'exploitation sont très souvent nécessaires.

Séparer l'emprise du chantier de l'offre de transport existante

Les contraintes de la réalisation des travaux en site occupé doivent être prises en compte dès les études de faisabilité générale du projet : un planning et un phasage prenant en compte les contraintes de fonctionnement du pôle au quotidien et celles du chantier devront être établis. Le partage du site entre les deux activités de transport et de travaux devra être clair pendant l'intervention pour une moindre gêne des utilisateurs du pôle et la réussite du projet.

BONNE
PRATIQUE

5



Intervenir dans un PEM sous exploitation :
l'exemple du projet « Boucle centrale »
à Tunis, une réhabilitation urbaine
et fonctionnelle



Maquette de l'aménagement de la place de Barcelone, Tunis.
© TRANSTU.

BONNE PRATIQUE 5

La place de Barcelone, localisée en face de la gare centrale de Tunis, était historiquement un lieu de rencontre emblématique du centre-ville, avec son agréable jardin et ses façades remarquables. Devenu progressivement le point névralgique du réseau de transport collectif, à la jonction des réseaux de train, de tramway, de bus et taxis collectifs, la place se trouve aujourd'hui asphyxiée par le croisement incessant des flux de passagers et de véhicules. La qualité urbaine y a largement disparue, et le jardin, enclavé derrière les parkings, les rails ou encore les vendeurs de rue, n'est plus fréquenté. Les espaces trop exigus ne permettent pas d'accueillir correctement les près de 300 000 voyageurs qui y transiteront chaque jour, à la mise en service prochaine du réseau ferré périurbain RFR.

L'objectif du projet de réaménagement du pôle d'échanges de Barcelone et de la boucle centrale du métro léger de Tunis (dit « Boucle centrale »), mis en œuvre par la société des transports de Tunis (TRANSTU) et financé par l'AFD (prêt souverain de 75 millions d'euros et subvention déléguée de l'Union européenne), est double : créer un pôle d'échange multimodal attractif, à l'agencement optimisé pour une meilleure circulation des piétons des tramways, des bus, et des voitures ; réaménager l'espace public pour y créer une place de centre-ville agréable, véritable centralité dotée de services et de commerces.

L'un des enjeux forts dans la mise en œuvre de ce projet est que les travaux doivent être réalisés sous exploitation, c'est-à-dire sans arrêter l'exploitation du tramway et des bus (dont les arrêts seront insérés en souterrain). Pour cela, les travaux seront réalisés par phase, avec une adaptation complexe et par étape du plan de voie des tramways en centre-ville, permettant la création de nouvelles stations, l'abaissement des quais ou encore le réaménagement des carrefours en maintenant l'exploitation. Les flux piétons de passagers feront également l'objet d'une attention particulière, pour assurer la bonne fluidité des échanges et la sécurité des passagers, à chaque phase.

Pour ce faire, la communication avant et durant la phase de travaux est essentielle, et un plan de communication à grande échelle sur l'avancement du projet pendant sa réalisation pour informer les usagers sera déployé. La gouvernance du projet impliquera les nombreuses parties prenantes (exploitant ferroviaire, municipalité, TRANSTU, etc.) afin d'assurer des prises de décisions agiles et concertées. Par ailleurs, une campagne de lutte contre la violence faite aux femmes dans les transports en commun sera diffusée, particulièrement pertinente dans ce lieu qui concentre le trafic et les fortes densités.

Le projet devrait commencer courant 2021 et sera terminé fin 2025.

2. Proposer une information voyageurs lisible, fiable, hiérarchisée et homogène

Pour faciliter l'intermodalité, l'information voyageurs joue un rôle primordial pour les usagers. Elle doit être à la fois complète, lisible, fiable, hiérarchisée et homogène sur l'ensemble du pôle d'échanges, de façon à permettre aux voyageurs de s'informer facilement sur les offres de transport disponibles.

Toute réflexion engagée sur le réaménagement d'un pôle d'échanges, dans une approche multimodale et multitransporteur, doit intégrer, sur la base d'un diagnostic

détaillé, l'information statique (plans, horaires, etc.), l'information dynamique (en temps réel) et, plus récemment, l'information personnalisée.

L'information statique comprend :

- > une carte de l'ensemble du réseau de transport par type qui indique spécifiquement la localisation du pôle d'échanges ;
- > une carte du quartier qui indique les équipements publics à proximité ;
- > des panneaux, flèches et marquages au sol qui orientent les usagers vers les modes de transports qui desservent le pôle ;
- > le règlement intérieur du pôle, en ce qui concerne par exemple la propreté et le code de bonne conduite ;
- > la grille tarifaire par mode de transport et les moyens de paiement possibles.



Inventorier et localiser les points d'accueil/information
(types et nombre)



Inventorier et localiser les éléments fixes et les écrans d'information et identifier les types d'informations fournies



Analyser et évaluer la qualité et la pertinence de la signalétique à l'intérieur du pôle :

- > Nature de l'information
- > Implantation par rapport au flux
- > Lisibilité par rapport à la signalétique, aux sources d'information fixe et dynamique
- > Lisibilité pour les handicapés
- > État des supports d'information

L'information dynamique en temps réel vient en complément pour informer les usagers des perturbations sur le réseau, des temps d'attente et des changements de destination éventuels des différents modes de transport. Présentée sous forme d'un affichage digital, elle permet à l'utilisateur de mieux gérer son temps.

L'information personnalisée permet, via une application mobile, par exemple, d'avoir accès aux horaires des différents modes accessibles en temps réel et aux notifications signalant des événements de dernières minutes intervenant sur le réseau.

1. Adopter une stratégie claire pour une information accessible et systémique

Les modes de déploiement de l'information doivent être coordonnés en amont au travers d'un schéma directeur pour éviter la multiplicité d'informations isolées susceptibles de désorienter les passagers et les redondances.

Ce schéma directeur définira une stratégie claire avec comme objectifs principaux de définir le responsable de la collecte et de la diffusion des informations, les types d'information à diffuser et les différents supports qui les véhiculeront.

Affichage digital : penser aux problèmes techniques et organisationnels

La mise en place d'un système d'affichage digital de l'information requiert une réflexion approfondie portant sur des questions techniques et organisationnelles⁶, notamment en termes de gestion de l'actualisation des informations dans le cas de situations perturbées.

Au niveau technique, l'existence de cette information dynamique suppose que le transporteur soit équipé d'un Système d'information voyageurs (SIV).

6. En termes d'organisation, pour les gares routières par exemple, Île-de-France Mobilités préconise, lorsque plusieurs transporteurs desservent un même arrêt de bus, que celui qui effectue le plus de passages ou bien celui qui est le premier à s'équiper d'un SIV ait pour responsabilité de diffuser l'information des autres transporteurs en correspondance. Cela évite la multiplication de bornes d'Information voyageurs (BIV) sur un même abri, chacune gérée par un transporteur différent.

**BONNE
PRATIQUE**

Définir des objectifs de service pour le voyageur dans les documents de référence d'urbanisme, le cas des PEM en Île de France

Le Plan directeur d'urbanisme d'Île-de-France (PDUIF) détaille les objectifs de qualité de service à atteindre sur tous les pôles d'échanges de la région, ainsi que des objectifs plus spécifiques liés à chaque type de pôle. Il propose des exemples concrets d'aménagements pouvant être réalisés pour atteindre ces objectifs.

Pour développer une intermodalité de qualité dans les pôles d'échanges franciliens, Île-de-France Mobilités a défini depuis 2006 des schémas directeurs sur les principales composantes des pôles d'échanges. Ils définissent les niveaux de service à apporter aux voyageurs ainsi que les modalités de mise en œuvre et de financement pour les projets de parcs relais, de gares routières, de parcs à vélos en gares et stations, d'aménagement des points d'arrêt de bus et de mise en place d'information voyageurs sur les transports en commun.

Île-de-France Mobilité a également établi des cahiers de références techniques qui fournissent aux maîtres d'ouvrages les informations dont ils ont besoin pour concevoir leurs projets, dès les premières phases d'études. Ils détaillent notamment les différents aspects à prendre en compte pour concevoir les aménagements et monter un projet : fonctionnalités et niveaux de services à assurer pour les voyageurs, recommandations techniques, prise en compte de l'exploitation des équipements qui seront réalisés, montage financier, préparation des dossiers de demandes de subventions.

BONNE PRATIQUE 6


OBJECTIF DE SERVICE POUR LE VOYAGEUR	AMÉNAGEMENT
Être informé en temps réel des temps d'attente, des correspondances et des perturbations.	Écran d'information multimodale et multitransporteur.
Comprendre facilement l'aménagement du pôle et l'offre de transport de tous les modes qui le desservent.	Plan schématique de l'aménagement du pôle et plan de réseaux multitransporteur. Plans de quartier, des accès aux quais et jalonnement des correspondances.
Se déplacer dans un espace de qualité, non saturé, avec un sentiment de sécurité.	Rénovation intérieure des salles d'échanges, couloirs de correspondance et quais. Amélioration des conditions d'attente en gare (mobiliers sur les quais, wifi en salle d'échanges avec places assises...).
Se déplacer à pied et à vélo facilement, depuis et vers le pôle, en toute sécurité et y garer son vélo pour la journée en toute sécurité.	Parvis piéton devant l'accès principal, stationnement des vélos sécurisé d'une capacité suffisante. Plans isochrones des temps d'accès en marche autour du pôle.
Pouvoir préparer son déplacement et s'informer à distance sur la desserte du pôle et les services liés.	Site internet et applications smartphones, avec plan schématique du pôle
Disposer d'une aire de dépose-minute dédiée et sécurisée.	Zone de stationnement minute dédiée avec liaison piétonne sécurisée Réservation de places pour le covoiturage au plus près du pôle, avec les places PMR.

2. Concevoir un système d'information ergonomique, évolutif et pérenne

L'ergonomie de la chaîne d'information doit être la plus claire et la plus logique possible pour l'utilisateur. Le design de l'information lie des enjeux spatiaux à des enjeux cognitifs et vise à ce que les utilisateurs du pôle d'échanges comprennent rapidement l'information qui leur est transmise.

Le niveau de maturité de l'information voyageurs est très hétérogène en fonction des zones géographiques. La réflexion sur son évolution doit porter sur :

- > les moyens et supports à utiliser en fonction du parcours, de la nature de l'information (anticipation des pannes) et des publics (inclusivité) : présence humaine, signalétique physique, application mobile, etc.
- > l'évolution vers un système flexible et unifié permettant d'intégrer tous les modes de transport y compris ceux relatifs aux nouvelles mobilités : VTC, lignes régulières, transport artisanal, etc.
- > la relation entre les modes d'organisation spatiale, les modes de gestion et la signalétique (exemple : marquage au sol taxi/bus, affichage numérique et application dans le cas d'un quai unique géré informatiquement).



3. Mutualiser les espaces et systèmes de billettique

Le grand défi des villes en développement est de créer des systèmes intégrés à partir des différents modes de transport public existants. Simplifier l'intermodalité dans les pôles d'échanges passe donc aussi par la mise en cohérence des tarifications, des dispositifs de ventes et des systèmes billettiques.

Il s'agit de faciliter l'usage de plusieurs modes de transport successifs – train, métro, bus, tramway, vélos en libre-service par exemple – relevant de différents opérateurs. Le système de transport multimodal devient ainsi plus efficient, l'intégration tarifaire ou une tarification combinée augmentent le nombre de déplacements et les nouvelles recettes générées contribuent à la viabilité financière du système de transport dans son ensemble.

La question de la politique tarifaire déborde néanmoins du cadre strict d'un projet de pôle d'échanges.

Un projet de pôle d'échanges pourra contribuer à l'efficacité du système billettique par un dimensionnement et une localisation optimisée des espaces d'accueil et de vente de titres de transport. On peut par exemple rassembler les services de ventes, les distributeurs de titres de transport et les bornes de recharge dans un **espace d'accueil commun** : y seront présents les cartes du réseau, les prix des titres, les lieux d'achat et les modes de paiement possibles.

Les réseaux de transport public sont par ailleurs historiquement équipés de systèmes billettiques fournis par des industriels qui tentent de les enfermer dans des solutions propriétaires. La création d'un système de billettique intégré se confronte alors à deux obstacles majeurs :

- > l'obligation de reprendre le même fournisseur à chaque extension de ligne ou à chaque évolution des services ;
- > la réticence des fournisseurs à s'interfacier avec un équipement qu'ils n'ont pas fourni, ce qui limite la mise en concurrence sur des extensions du réseau ou des services.

Pour éviter de telles contraintes, l'ouverture du système de billettique doit être intégrée dans le projet dès le départ : le pôle d'échanges pourra ainsi être le déclencheur d'une stratégie billettique globale.

1. Intermodalité : organiser les flux dans un espace multimodal

La billettique ouverte

Les solutions propriétaires des systèmes d'information, souvent imposées par les fournisseurs, mais dont le maître d'ouvrage n'a pas la maîtrise, ont souvent posé problème en Europe. Elles sont à proscrire.

La référence est le *Manifeste pour des systèmes billettiques ouverts* (« La billettique au service du MaaS – Mobility as a Service »)⁷. Il présente les éléments techniques et contractuels qui doivent être intégrés dans les cahiers des charges afin de permettre aux autorités organisatrices et à leurs exploitants d'être indépendants de leurs fournisseurs de solution billettique. On peut notamment retenir les principes suivants :

- s'appuyer sur des supports de titres standards et normalisés ;
- disposer des clefs de sécurité ;
- promouvoir la mise en place d'une architecture modulaire et évolutive ;
- promouvoir l'ouverture à des systèmes tiers.

7. <https://www.calypsonet-asso.org/sites/default/files/CNA%20White%20Paper%2C%20La%20Billettique%20au%20service%20du%20MaaS.pdf>



Exemple de système de billettique dématérialisée.

Source : <https://www.leparisien.fr/info-paris-ile-de-france-oise/transports/le-smartphone-va-replacer-le-ticket-de-metro-et-de-train-25-05-2018-7735632.php>

BONNE
PRATIQUE

Favoriser l'intégration billettique et tarifaire pour l'intégration des modes au sein d'un PEM : les cas de Sao Paulo et Istanbul

À **Sao Paulo**, l'autorité organisatrice des transports (AOT) responsable des transports interurbains au sein de l'agglomération est le Secrétariat aux transports métropolitains de l'État de São Paulo (STM). Les réseaux de métro, de lignes ferroviaires et de bus rapides sont gérés par trois compagnies sous sa tutelle. La ville de São Paulo et les communes avoisinantes sont AOT pour l'ensemble du transport urbain sur leur territoire. Chaque réseau ayant son propre tarif et son propre système de billetterie, les coûts successifs décourageaient les usagers de prendre plusieurs moyens de transport.

En 2004, le STM a choisi de réaliser l'intégration tarifaire entre les trois compagnies et a négocié avec l'AOT de la ville de São Paulo le « billet unique » qui permet aux usagers de combiner jusqu'à quatre voyages sur les différents modes de transport pendant trois heures pour un tarif unique.

Le succès de cette politique a conduit à instituer, en 2013, le « billet unique mensuel » qui permet un nombre de voyages illimité sur les réseaux partenaires⁸.

La ville d'Istanbul, quant à elle, s'est dotée d'un système de « Travel Card » avec harmonisation billettique sans harmonisation tarifaire. La « Istanbulkart » est une carte à puce sans contact pour le paiement du prix des transports en commun. Il s'agit d'une solution qui permet de passer d'un mode de transport à l'autre et qui facilite la prise de correspondance.

Cette carte est valable dans les bus, les funiculaires, les métros, les trains de banlieue, les ferry-boats et les tramways exploités par la municipalité et les entreprises privées. Le paiement en espèces n'est pas possible. Des frais réduits s'appliquent à d'autres véhicules du réseau de transport jusqu'à cinq transferts dans les deux heures. Avec un taux d'utilisation de 98,5 % dans les transports publics et de plus de 18 millions d'utilisateurs actifs en 2016, ce système est un véritable succès⁹.

8. Extrait de CODATU (2014), *Qui paie quoi en matière de transport urbain ? Guide de bonnes pratiques*.

9. Istanbul Metropolitan Municipality. *Istanbul Transport Annual Report 2016*.

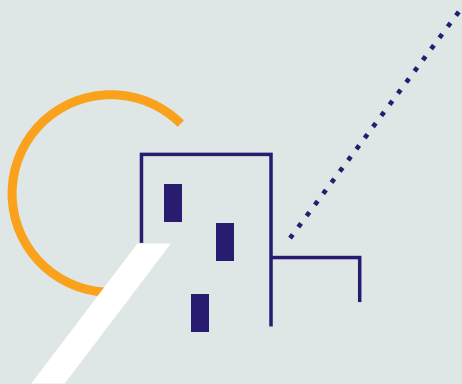


À RETENIR

Le pôle d'échanges multimodal est par nature un dispositif spatial qui simplifie l'intermodalité. Dans cet espace, les aménagements visent à rapprocher physiquement les modes de transport pour faciliter leur connexion ou, quand cela n'est pas possible, à créer des cheminements lisibles, intuitifs et agréables.

Ce rapprochement peut se matérialiser sous la forme d'une signalétique lisible, fiable et homogène et d'un espace mutualisé de vente de titres de transport.

Les exemples présentés dans ce chapitre renforcent l'idée du traitement de l'intermodalité comme un processus global qui comprend non seulement la réalisation d'aménagement physique, mais aussi l'amélioration de l'information multimodale, la mise en place d'une politique de tarification et de billettique cohérentes et la coordination de l'offre de transport à l'échelle du réseau.



2. INSERTION URBAINE : LE PEM COMME UN ÉLÉMENT INTÉGRÉ DE LA VILLE MULTIMODALE

1. Intégrer le PEM à son environnement

La création d'un pôle d'échanges multimodal ouvre la réflexion sur son insertion dans le territoire. En tant que lieu d'interface entre réseaux de transport et territoires, cette infrastructure peut ainsi devenir un élément fort de la morphologie et de l'organisation fonctionnelle de la ville.

La qualité architecturale est un des éléments susceptibles de contribuer à l'urbanité du pôle d'échanges¹⁰.

L'insertion d'un PEM dans la ville se fait dans un tissu urbain existant, souvent ancien. Plusieurs objectifs peuvent être poursuivis :

- > l'amélioration de l'habitat et son attractivité en centre ancien ;
- > le maintien des équipements en centre historique ;
- > la revitalisation des activités économiques ;
- > l'aménagement des mobilités et de l'espace public ;
- > la limitation de l'étalement urbain, la densification ou la dé-densification ;
- > le renouvellement urbain ;
- > l'attractivité touristique avec sa logique de rentabilité ;
- > l'amélioration du cadre de vie.

Il conviendra d'interroger, d'identifier et de hiérarchiser les objectifs propres au projet de PEM afin d'intégrer dans sa conception des mesures permettant de répondre aux objectifs prioritaires.

1. Clarifier les objectifs

Le choix architectural révèle l'ambition du projet dans la ville et le but recherché :

- > renforcer une centralité existante ou en créer une nouvelle ?
- > requalifier une zone en continuité de sa fonction actuelle ou accompagner la mutation d'un nouveau tissu urbain ?

Clarifier l'objectif du projet permet d'orienter le choix architectural.

Les facteurs à prendre en compte

Les pôles d'échanges peuvent avoir des effets contraires selon leur mode d'inscription dans le tissu urbain :

- > une tendance à la valorisation foncière du quartier, à l'amplification des activités de proximité, résultant de l'effet de centralité et d'accessibilité privilégiée offerte par le PEM ;
- > une tendance à la dégradation et dévalorisation du quartier du fait des dysfonctionnements du pôle (congestion des accès, bruit, insécurité, pollution atmosphérique etc.).

10. Augé M. (1992). *Les non-lieux, introduction à une anthropologie de la surmodernité*, Paris, Seuil.

L'insertion urbaine du PEM et la définition des objectifs associés devront donc prendre en compte plusieurs éléments pour éviter un impact *in fine* négatif sur son environnement.

> **Les contraintes physiques du site**, c'est-à-dire la densité du quartier, la topographie et le patrimoine bâti, etc.

> **Les modes de transport** desservant le pôle d'échanges.

> **La forme du pôle d'échanges**, qui peut être à dominante verticale ou horizontale¹¹ :

- le PEM de structure verticale où les fonctions modales s'empilent sur plusieurs niveaux, peut vite devenir peu lisible pour l'utilisateur ;
- le PEM de structure horizontale a l'avantage d'offrir une lecture instantanée des différentes activités présentes, mais peut plus facilement créer des conflits d'usages dans certaines zones du PEM ;
- le PEM hybride basée sur une structure verticale peut également s'articuler avec les espaces publics limitrophes pour créer une zone à trois dimensions, qui intègre modes de transport de surface et modes en souterrain ou sur viaduc.

> **La localisation du pôle d'échanges**, un pôle situé dans un cœur de ville renforçant par exemple l'effet de polarisation et agissant sur la densité et le commerce existant.

Intégrer un PEM dans un tissu urbain existant

Développer un PEM dans un tissu existant permet de répondre à une multitude de problématiques urbaines, au-delà de celles associées uniquement au réseau de transport. Le PEM peut alors être conçu comme un outil d'aménagement d'un quartier à plus forte densité et à usage mixte, à distance réduite de marche d'une station de transport en commun.

Intégrer des développements mixtes aux infrastructures de transport en commun existantes offre l'avantage de créer une communauté d'utilisateurs aguerrie à la pratique des modes de déplacement collectifs. La proximité des transports en commun, combinée à la possibilité de pratiquer la marche dans le quartier et de profiter de services dans les environs immédiats favorisent un mode de vie multimodal pour tous les usagers.

Un tel développement urbain densifié, multimodal et à forte mixité d'usage permet de répondre à plusieurs objectifs et offre des avantages pour les usagers, les résidents et les collectivités. Il peut s'agir d'une interaction accrue entre voisins et entre quartiers au sein de la collectivité, d'une augmentation de la marche à pied et d'une diminution de la circulation automobile, qui contribue à réduire les niveaux de pollution.

11. Bajard M. (1999). *Atlas des pôles d'échanges. Appréhender l'organisation spatiale des lieux de la mobilité*, Paris, AREP.

Intensifier un territoire urbain

Il s'agit ici de profiter du pôle d'échanges pour y greffer les fonctions constitutives de la ville afin de créer un quartier à part entière, intégré au tissu urbain, et contribuer à contrer l'étalement urbain.

Le concept américain de *Transit Oriented Développement* (TOD)¹² concerne à l'origine l'aménagement des zones résidentielles ou commerciales. Typiquement, un quartier conçu selon ce concept est centré autour d'une gare de voie ferrée locale ou d'une station de transports (bus, métro, tramway), entourée de constructions de densités décroissantes au fur et à mesure que l'on se dirige vers la périphérie. Le rayon de cette zone est généralement compris entre 400 et 800 mètres, soit une distance adaptée à la marche.

Le concept de TOD cherche à articuler l'urbanisation et les transports collectifs dès la création de zones résidentielles et commerciales. La constitution de tels lieux, reliés entre eux, à l'instar des centres bourgs d'autrefois, représente un indéniable progrès par rapport à la situation actuelle de nombreuses zones isolées et enfermées dans leur statut d'origine.

Cette diversification et la densification qu'elle induit peut entraîner l'émergence de pôles de proximité intégrés à l'aire urbaine.

2. Établir un diagnostic

L'enjeu d'une bonne insertion d'un pôle d'échanges réside dans la capacité des promoteurs du projet à définir des scénarios prospectifs sur l'évolution du quartier, de l'offre de transport et du tissu urbain environnant.

Plusieurs éléments de diagnostic permettent d'identifier les rôles actuel et futur du pôle d'échanges dans le système de transport et l'influence qu'il peut avoir sur le territoire.

> **La densité** du quartier concerné par le pôle par rapport à celle des autres quartiers : la mise en œuvre du projet de PEM entraîne-t-elle une densification, de quelle nature ?

> **Les centralités** existantes et leur nature, locale ou métropolitaine. Quelle est la localisation du pôle par rapport aux autres centres ? Le PEM créera-t-il une nouvelle centralité ou renforcera-t-il celles qui existent ? L'absence de liens physiques ou fonctionnels entre l'aménagement du quartier du pôle d'échanges et les autres centres peut entraîner des situations de concurrence ou d'indifférence préjudiciables au bon fonctionnement urbain ; la complémentarité doit donc être recherchée dès la conception du projet et suivie lors de sa réalisation.

> **Le cadre urbain et paysager** des quartiers. Quelles sont les spécificités actuelles de chacun des quartiers, les formes urbaines, les manières d'habiter, la place de la végétation... ? Comment évolueront-elles ? De manière progressive ou par des mutations plus profondes ?

12. Concept développé par Peter Calthorpe dans son ouvrage *The Next American Metropolis*, Princeton Architectural Press, 1995.

> **Les évolutions démographiques**, familiales et sociales. Qui habite le quartier aujourd'hui et qui l'habitera demain ? Y-a-t-il un risque de gentrification ?

> **La mobilité** et l'évolution des modes de déplacement aux abords des pôles. Comment se déplace-t-on aujourd'hui et quelles sont les évolutions des pratiques de mobilités (part des usages de proximité, du rabattement en transport public, en vélo, en automobile, offre de stationnement...) ?

> **Le foncier** : est-il public ou privé ? Quels sont les atouts et les contraintes à son développement ? S'agit-il d'un foncier ferroviaire dont il est essentiel de connaître les usages actuels et à venir ?

> **Les dynamiques** de constructions passées et les projets urbains à venir dans ces quartiers. Le PEM peut-il être un accélérateur de projets de construction ? Quelle est l'articulation entre les projets de transports et les projets urbains ? Quelle est la nature des terrains aux abords du pôle ? Accueillent-ils de l'habitat, de l'emploi, des activités industrielles ?

Il est essentiel que ces éléments soient synthétisés dans les documents d'urbanisme, qui ont vocation à exprimer clairement un projet d'insertion territorial qui lie le PEM à l'armature urbaine.



2. Limiter les ruptures urbaines

Les difficultés d'accessibilité résultent avant tout de ruptures de la chaîne de déplacements dans l'espace urbain. Trois types peuvent être distingués.

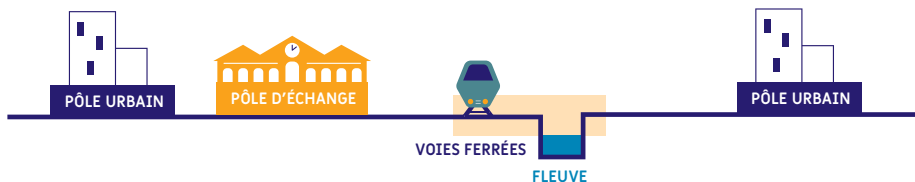
> **Les ruptures liées à la présence de maîtres d'ouvrage différents** : le traitement de l'accessibilité peut être différent selon les maîtres d'ouvrage et créer involontairement des obstacles ou des freins au déplacement (dénivelés, changement du repère de guidage).

> **Les ruptures liées au croisement de flux** : les parcours piétons peuvent être interrompus par les flux générés par les autres modes de transports et les voiries correspondantes, entraînant un allongement du parcours, une désorientation éventuelle ou encore un problème de sécurité.

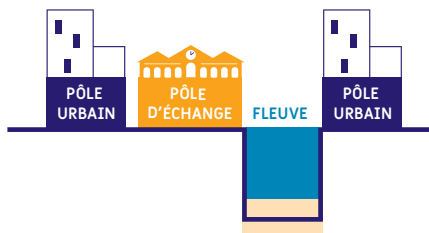
> **Les ruptures liées au croisement d'éléments difficilement franchissables** : la présence d'infrastructures ou d'éléments paysagers infranchissables directement (voies ferrées, fleuve...), deviennent des obstacles à la fluidité du déplacement piéton.

2. Insertion urbaine : le PEM comme un élément intégré de la ville multimodale

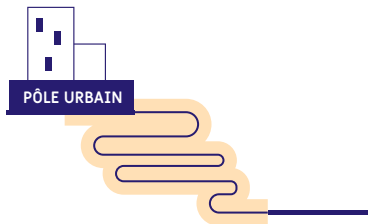
Type de rupture : dimension de la traversée



Type de rupture : localisation de la traversée par rapport au cheminement



Type de rupture : relief à fort dénivelé

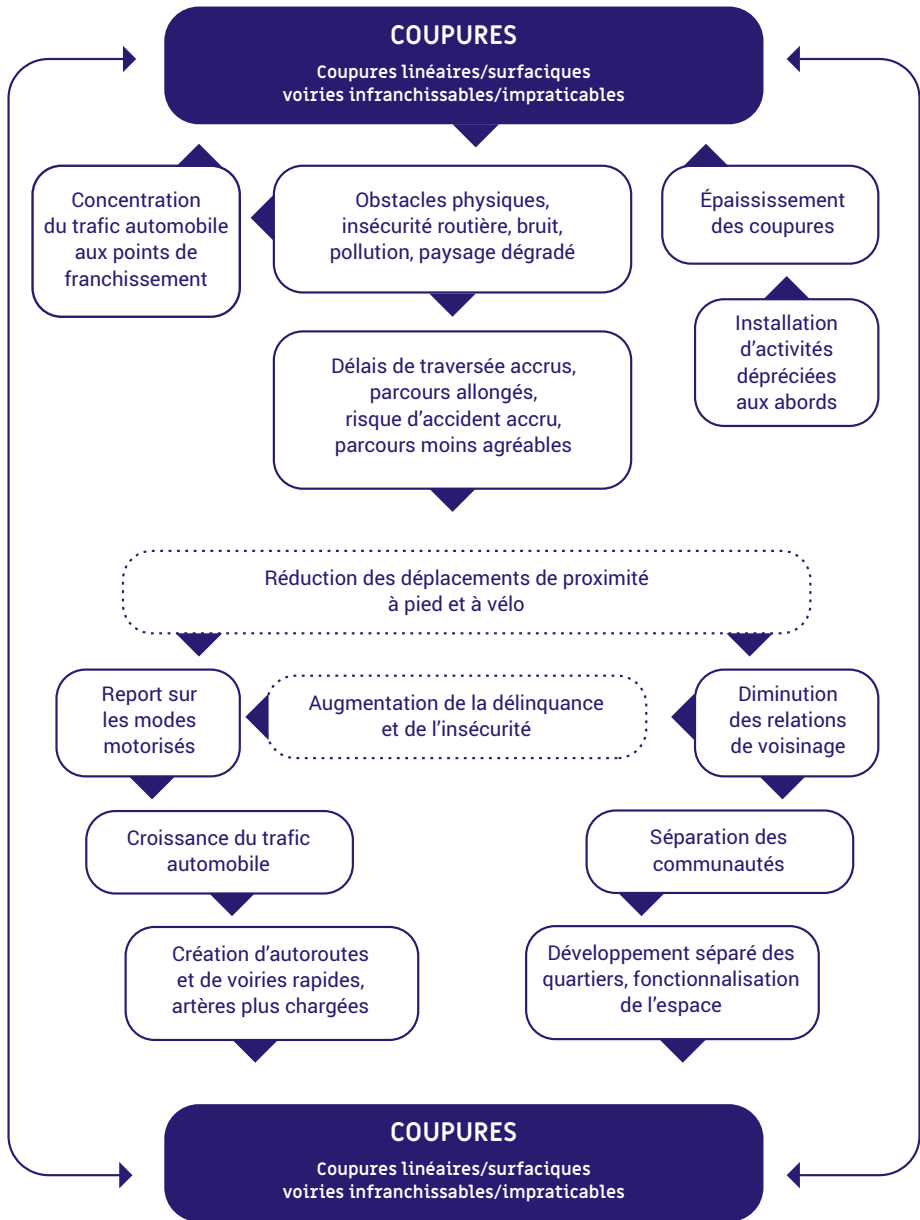


Typologie des ruptures urbaines

Ces « ruptures » urbaines peuvent entraîner¹³ :

- > des effets immédiats sur les déplacements : délais de traversée augmentés, parcours allongés, insécurité ;
- > des effets indirects à l'échelle du quartier : relations sociales affectées, isolement de quartiers sensibles ;
- > des effets à long terme à l'échelle de la ville : spécialisation de l'espace, perte de lisibilité du territoire.

13 Heran F. (1999). *Évaluation de l'effet des coupures urbaines sur les déplacements des piétons et des cyclistes*, Paris, ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et du Tourisme.

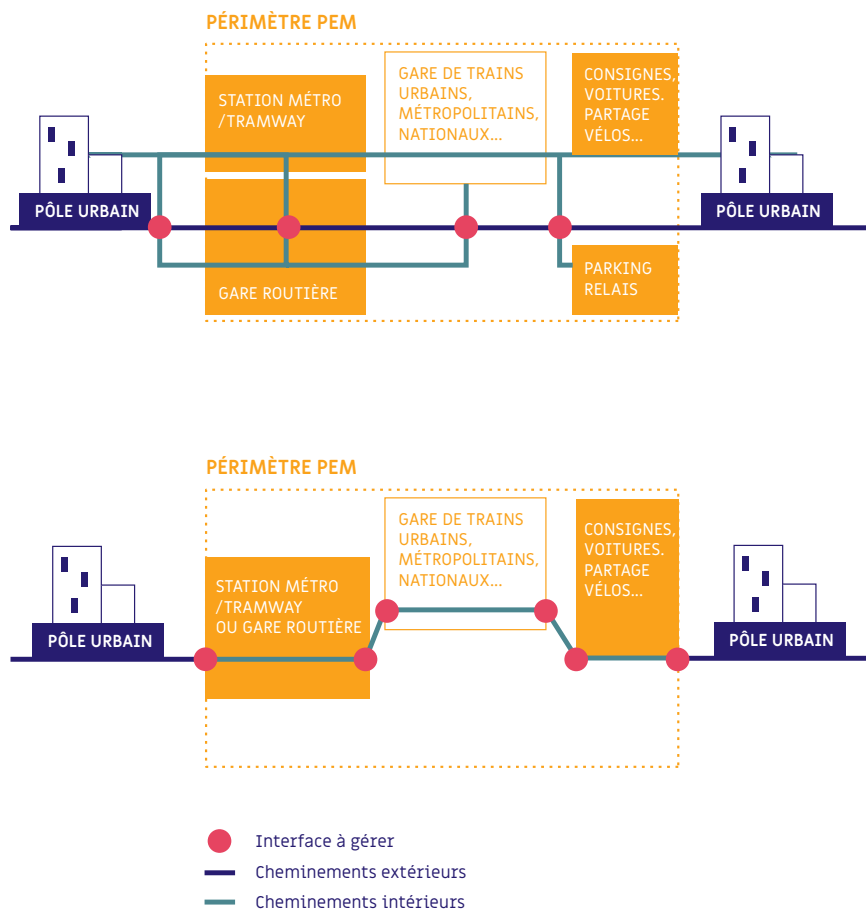


Les effets des coupures urbaines

Source : Heran F., 2000.

2. Insertion urbaine : le PEM comme un élément intégré de la ville multimodale

Le projet de pôle d'échanges multimodal doit donc proposer des aménagements pour éviter ou atténuer les ruptures de cheminement piéton et urbaines.



3. Renforcer les modes doux et la place du piéton

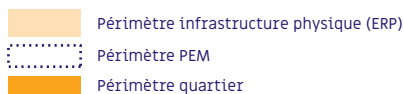
1. Définir le périmètre d'étude de l'accessibilité

Le périmètre d'étude des parcours en modes doux, et notamment piétons, ne peut se limiter au pôle d'échanges, mais doit être élargi à l'environnement immédiat voire au quartier. Le Centre d'études techniques de l'équipement (CETE) de Lyon¹⁴ différencie trois périmètres d'étude, qui dépendent des modes de transports qui desservent le PEM.

Le périmètre de l'infrastructure physique (Établissement recevant du public - ERP) : il correspond aux contours de la parcelle de l'équipement recevant du public (gare, station...) et il est le centre des périmètres « pôle d'échanges » et « urbain ».

Le périmètre pôle d'échanges : il intègre tous les espaces liés à la fonction transports. À cette échelle, on porte une attention particulière à l'aménagement de l'espace public et aux cheminements d'accès au pôle.

Le périmètre urbain : il correspond au périmètre d'influence du PEM dans son quartier. Sa taille dépend du temps ou de la distance des parcours piétons, idéalement défini comme un cercle de rayon de 700 mètres dont le centre est le périmètre ERP. L'environnement bâti est une donnée importante à prendre en compte.



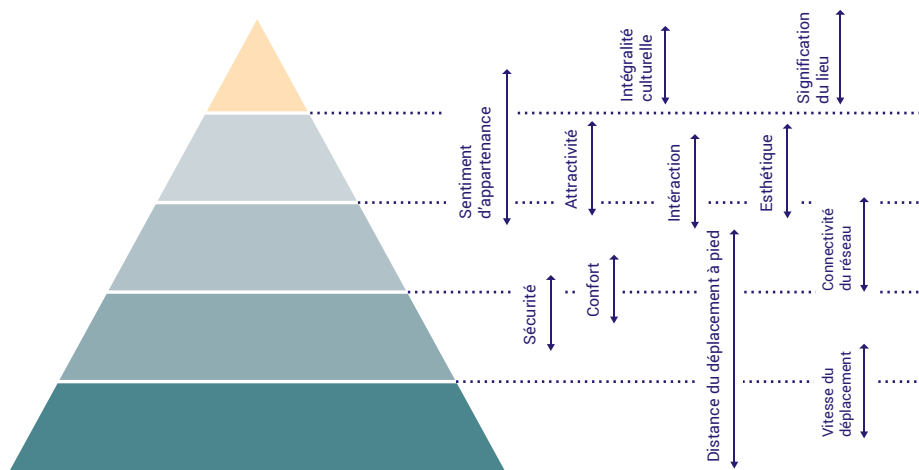
Les périmètres d'étude de l'accessibilité d'un PEM

2. Créer une culture autour de la marche

La marche est au cœur des échanges intermodaux et les aménagements internes et externes doivent en tenir compte. Mais il faut aller au-delà de l'aménagement physique des cheminements pour favoriser ce type de déplacement et créer une culture favorable aux modes doux et notamment à la marche à pied.

14. CETE de Lyon (2014). *Gares du Grand Paris et accessibilité : éléments clés et enjeux*, version simplifiée, janvier 2014.

2. Insertion urbaine : le PEM comme un élément intégré de la ville multimodale

**Hiérarchie des besoins de la mobilité pédestre**

La perception par l'utilisateur¹⁵ est influencée par des éléments divers : la sécurité, le confort, l'esthétique, la signification du lieu par exemple. Le schéma ci-dessus présente les exigences clés pour un environnement piétonnier et les classe par ordre d'importance¹⁶.

3. Faire des modes doux un levier de l'insertion urbaine

La qualité et la continuité des chaînes de déplacement des modes doux permettent d'améliorer l'ancrage des infrastructures de transport dans leur environnement immédiat. Ainsi, la mise en accessibilité du pôle et de ses abords contribue directement à son insertion urbaine¹⁷.

Garantir l'accessibilité d'un pôle d'échanges suppose de :

- > déterminer et rendre possible les différents déplacements en modes doux au départ, à l'arrivée et au sein du pôle d'échanges ;
- > prédéfinir les parcours les plus pertinents en fonction des flux, des points de départ et d'arrivée ;
- > matérialiser ces parcours et donner les informations pour se repérer lors du déplacement et ainsi pouvoir choisir ou modifier son point d'arrivée directement ;
- > positionner les équipements et services comme des éléments positifs du parcours et non comme des obstacles.

15. Margail F. (1996). *Les parcs relais, outils clés de politiques intermodales de déplacement*. Thèse de doctorat, Paris, ENPC, ITDP.

16. Alfonso M. (2005). *To walk or not to walk*. Environment and behavior 161(18).

17. CERTU (2005). *La prise en compte du piéton dans l'insertion urbaine des pôles d'échanges*, coll. Aménagement des pôles d'échanges, fiche n° 2.

**BONNE
PRATIQUE**

8



Favoriser la marche comme mode de connexion au cœur des PEM, le cas de Tours



Vue de l'insertion et aménagements associés à la place du Général Leclerc, Tours.

© S. Andrei.

À Tours (France), la place du Général Leclerc est au cœur des échanges intermodaux. Depuis le parvis de la gare, les échanges sont fluides et sécurisés puisque seule la circulation des bus est autorisée dans cet espace.

La gare de bus interurbain ne présente pas une grande qualité architecturale, mais privilégie des connexions piétonnes sécurisées.

La composition de cet espace piéton permet des traversées rapides et augmente la visibilité de la gare et des autres modes de transport.

Identifier les itinéraires à analyser

Un itinéraire relie un point de départ à un point d'arrivée : il est concrétisé par des cheminements multiples : un piéton peut emprunter une rue ou une autre, selon la situation locale, et aussi choisir un côté de rue ou l'autre avec la traversée piétonne. Les différentes possibilités d'itinéraires sont nombreuses. Il faut donc choisir les itinéraires les plus pertinents dans un premier temps, avant d'analyser les cheminements. Pour identifier ces itinéraires, il est possible :

- > d'effectuer une première visualisation sur une carte en déterminant un ou plusieurs itinéraires entre le PEM et un pôle générateur de déplacement ;

- > de réaliser une visite sur le terrain qui permet de vérifier l'existence concrète de ces itinéraires ;

- > de réaliser une enquête complémentaire auprès des usagers pour savoir quels sont les cheminements piétons les plus empruntés.

Il est aussi nécessaire de réaliser un état des lieux des difficultés les plus importantes rencontrées par les usagers. Il s'agit de repérer les éléments de rupture qui peuvent influencer l'accessibilité des cheminements.

Réduire les temps de parcours

Intégrer le pôle d'échanges au site qui l'entoure passe par la suppression des différences de niveaux ou obstacles et par la

2. Insertion urbaine : le PEM comme un élément intégré de la ville multimodale

simplification des accès piétons. Les chemins simples et directs sont plus lisibles pour les voyageurs. Les principes d'aménagement viseront à :

- > favoriser les liaisons directes entre quartier et PEM de plain-pied, où la marche doit être privilégiée par rapport aux autres modes de transport ;
- > positionner les passages piétons de façon à encourager les piétons à traverser dans les zones choisies;
- > définir un large périmètre de zone piétonnière autour du PEM, si la zone d'implantation est à haute densité
- > créer des ouvrages qui lient directement le pôle d'échanges à son environnement (passerelles, ponts, passages souterrains) si la coupure est infranchissable au même niveau (voies ferrées par exemple),

Dimensionner les espaces publics et gérer les flux

L'aménagement des PEM a un double objectif. En premier lieu, celui de l'hyper fluidité : il doit permettre la circulation de foules de plus en plus importantes et faciliter les correspondances entre les modes de transports collectifs et individuels. En second lieu, celui de l'adaptabilité aux attentes de chacun, pour offrir un espace attractif, agréable et confortable. Il s'agit à la fois d'organiser les flux et de s'adresser aux individus qui les utilisent.

Pour répondre à ces objectifs et proposer le meilleur dimensionnement des espaces publics d'un PEM, la mise en place d'un socle de méthodes, d'outils et de modèles numériques est nécessaire. Il existe des logiciels de simulation dynamique, offrant la possibilité de mesurer et visualiser dans une ma-

quette numérique en 3D la fréquentation des espaces, les conditions de circulation des personnes, les parcours.

Créer des accès intuitifs

Les accès aux PEM découlent de la spécificité de chaque site et de sa situation urbaine. Ils devraient si possible être multiples : les usagers, quelle que soit leur provenance, doivent accéder de manière simple et directe aux espaces de transport. La création de multiples accès a l'avantage de permettre une diffusion plus équitable du flux dans le quartier : une plus grande perméabilité du pôle facilite l'accès et la sortie des usagers.

Rendre les équipements accessibles à tous

Les pôles d'échanges sont généralement constitués d'un ou plusieurs établissements recevant du public tels que le bâtiment voyageurs de la gare, la station de métro, le parc-relais, des commerces... Ces bâtiments, dont les propriétaires peuvent être différents, doivent être accessibles aux personnes à mobilité réduite.

La réglementation est particulière pour chaque pays et les exigences juridiques en matière d'accessibilité doivent être étudiées de manière spécifique.

Proposer une signalétique au service de la lisibilité des cheminements

Les caractéristiques visuelles relatives à l'accessibilité au pôle d'échanges doivent devenir un repère mental auquel l'utilisateur se réfère volontiers lorsqu'il se pose le problème du cheminement dans le territoire¹⁸. Dans cette même logique, plus le pôle d'échanges sera facilement identifiable, repérable et

18. Stathopoulos N. (1993). *Quand ville et transport se rencontrent*, RATP Savoir-faire, n° 8.

accessible dans l'espace urbain, meilleures seront son attractivité et sa fréquentation¹⁹.

Indiquer aux usagers du pôle d'échanges la direction et le temps de marche jusqu'aux équipements, services et commerces les plus proches permet à la fois d'en faciliter l'accès, mais également de donner l'information sur les ressources disponibles à proximité du lieu de correspondance et d'attente.

La signalétique des liaisons à l'intérieur des PEM ne doit pas être négligée. Elle est indispensable face à la complexité des espaces, et aussi pour l'orientation des usagers et la régulation des flux.

La signalétique peut être fondée sur une sémantique iconique (pictogrammes, logos, couleurs...) et/ou langagière. L'information doit être facilement assimilable, car l'œil ne « lit » pas formellement le message écrit sur le panneau, mais tente d'en capter un « motif mémoriel »²⁰.

Le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA)²¹ identifie trois principes à respecter :

- > la hiérarchisation du niveau d'information donné en fonction du cheminement du voyageur ;
- > la continuité des informations et l'homogénéité des supports pour une prise en charge jusqu'à la destination (pas de changement de « langage » en cours de correspondance) ;

> la lisibilité, l'intelligibilité et l'accessibilité des indications : la signalétique doit être adaptée à tous les handicaps. Parfois, certains outils numériques viennent assister la signalétique physique qui ne peut pas répondre à tous les besoins.

4. Concevoir au service d'un espace multimodal durable

1. Intégrer des dimensions qualitatives pour valoriser la fonction

L'identité du pôle d'échanges se matérialise souvent par un bâtiment structurant à l'architecture identifiable qui représente symboliquement l'image du transport dans la ville. Même si le pôle d'échanges multimodal ne comporte pas un bâtiment voyageur proprement dit, il doit être conçu comme un élément qui interagit avec la ville, et parfois structure la composition urbaine.

La conception du pôle d'échanges multimodal doit intégrer dès l'origine des dimensions qualitatives qui valorisent les éléments fonctionnels du projet, contribuent à son succès et facilitent l'insertion dans son environnement. Quatre volets principaux sont à prendre en compte.

19. Sahaban M, Mosnat A. (2002). *Bibliographie commentée sur l'intégration urbaine des pôles d'échanges*. Lyon, CERTU.

20. Meissonnier J. (2015). *Les transports quotidiens vus de l'intérieur : paroles d'acteurs, guide méthodologique à l'intention des chargés d'études 'mobilités' souhaitant explorer les comportements de déplacement par une investigation qualitative*.

21. CEREMA (2017). *Les pôles d'échanges au service de l'intermodalité et de la ville durable*.

Adéquation programme-projet

Les dimensions et proportions du pôle d'échanges sont-ils en rapport avec le flux des voyageurs : les dimensions du pôle d'échange, la taille des espaces de circulation et d'attente sont-elles adaptées au flux des usagers ? Comment ces flux se répartissent-ils dans la journée ? Comment sont gérées les heures de pointes ? La dimension des espaces est-elle sous-estimée, entraînant un sentiment d'inconfort ou d'insécurité ? Ou surestimée, générant des espaces vides, difficiles à entretenir et générateur de « non-lieu » ?

Insertion urbaine

Le pôle constitue-t-il une barrière ou un point de rupture dans le quartier ? Gêne-t-il la vue sur les autres immeubles et/ou sur des espaces remarquables du quartier ? Son volume est-il disproportionné par rapport aux bâtiments limitrophes ? Existe-t-il des liens architecturaux entre le pôle d'échanges et le patrimoine historique et paysager du quartier ou de la ville ?

Organisation spatiale interne

Les cheminements internes et externes sont-ils simples à identifier pour les usagers ? Entraînent-ils des croisements de flux ? L'articulation entre l'offre transport et les autres services est-elle logique et intuitive ? Y-a-t-il des obstacles, visuels ou physiques, dans les cheminements (mobilier, services mal placés, parois...) ?

Aménagement intérieur

Les couleurs, l'éclairage, les matériaux sont-ils adaptés au lieu et à l'environnement urbain ? Le pôle et les espaces publics limitrophes sont-ils bien éclairés ? Les matériaux utilisés sont-ils en harmonie entre eux ? Sont-ils faciles à entretenir et à nettoyer ? Les codes couleurs utilisés sont-ils perçus positivement (propreté, chaleur, modernité...) ?



Prendre en compte la dimension architecturale

Les bâtiments voyageurs sont des édifices marqueurs dans le paysage urbain. Il en existe deux familles :

- la première regroupe les édifices emblématiques comme la gare centrale de Dakar (Sénégal) ou celle de Rio de Janeiro (Brésil), toutes deux classées au titre des monuments historiques. Restaurés et valorisés, ils dynamisent le tissu urbain et les activités à leur proximité. Les travaux de conservation de l'architecture s'étendent à l'ensemble de l'espace urbain et profitent à tous les usagers et aux édifices connexes de l'infrastructure ferroviaire ;
- la seconde comprend les bâtiments voyageurs neufs dont l'identification et la valorisation permettent d'enclencher dans leur environnement les processus de préservation du tissu urbain sur un territoire plus vaste que celui du PEM.

**BONNE
PRATIQUE****9****Promouvoir un geste architectural
pour mieux intégrer le PEM dans la ville,
le cas de la gare de Casa-Port**

Vue du pôle d'échanges multimodal de la gare de Casa-Port.

© AREP.

Au Maroc, la lumière des ruelles des médinas et des souks est particulière. Elle est révélée grâce à l'ombre portée de la structure des treillages qui les recouvrent. Lors de la conception de la nouvelle gare de Casa-Port à Casablanca, le cabinet d'architecture AREP s'est appuyé sur ce concept pour s'inscrire dans une réflexion globale de recomposition urbaine.

Le pôle d'échanges regroupe le bâtiment voyageurs, le parc de stationnement souterrain sur deux niveaux ainsi que le bâtiment abritant les locaux d'exploitation de l'Office national des chemins de fer (ONCF).

Le bâtiment voyageurs, abrité par une couverture percée de puits de lumière, est constitué d'un hall de 2 500 m² parallèle au quai qui facilite la gestion des flux et abrite tous les services. La luminosité de ses façades transparentes est atténuée à l'ouest par des moucharabiehs. Le travail sur la matière et la lumière s'oriente vers l'utilisation de matériaux contemporains tels les bétons clairs haute performance et des menuiseries en acier.

Casa-Port a été primée pour sa qualité architecturale à l'African Property Awards Prize en 2017²².

22. Extrait d'AREP [en ligne] disponible sur : http://www.arep.fr/projets/3-15/cat_transport/casa-port.
Référence du 2 juillet 2018.

BONNE
PRATIQUE

10



Valoriser le patrimoine historique dans les projets de construction de pôles d'échanges : le pôle d'échange de Fort à Colombo (Sri Lanka)

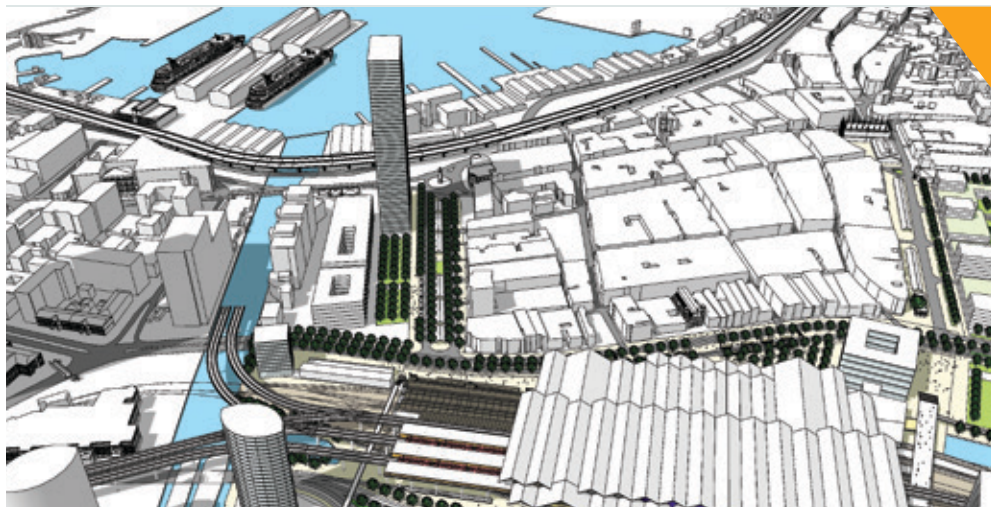


Schéma du futur pôle d'échanges de Fort Pettah, montrant la voie verte reliant la tour de l'horloge de Khan au Nord et la façade historique de la gare au Sud.

© AREP.

Le ministère en charge du développement urbain de l'agglomération de Colombo a élaboré en 2016 un schéma de mobilité visant à adapter les systèmes de transport de la ville à la croissance attendue de la population tout en limitant les impacts négatifs liés au développement des modes individuels (voiture, deux-roues). Ce schéma prévoit la modernisation du réseau ferroviaire urbain, la construction de sept lignes de métro léger (*Light Rapid Transit – LRT*), la réorganisation du réseau de bus, le développement de services de transport fluvial, et, au cœur de ce nouveaux réseau, un pôle d'échanges multimodal au niveau de la gare ferroviaire historique de Fort.

Des études de faisabilité, réalisées par AREP, financées par le ministère français de l'Économie et appuyées techniquement par l'AFD, ont permis de préciser les principes de conception de ce pôle, destiné également à devenir le moteur du renouvellement urbain de ce quartier qui, de par sa localisation centrale et au bord du lac de Beira, présente une valeur urbaine potentiellement importante, mais est aujourd'hui morcelé par les multiples infrastructures de transport s'y rejoignant.

BONNE PRATIQUE 10



La façade de la gare historique de Colombo.

© AREP

Le projet vise à préserver le patrimoine authentique et historique de la ville de Colombo tout en promouvant la diversité sociale et en essayant d'éviter les phénomènes de gentrification. L'étude de faisabilité préconise ainsi la valorisation et la préservation des éléments identifiés comme des édifices patrimoniaux majeurs. La gare de Colombo Fort sera le principal site historique et bâtiment emblématique mis en lumière dans le projet.

Construite en 1917 sur le modèle de la station Victoria de Manchester en Angleterre, la gare de Fort présente une architecture victorienne remarquable. Afin de préserver ce patrimoine, le bâtiment historique sera intégré dans la nouvelle gare comme entrée/sortie principale vers le quartier de Fort. Il sera rénové, modernisé, réinventé avec de nouveaux espaces et intégrera des services aux passagers, notamment touristiques.

La conception moderne des stations utilise par ailleurs souvent une caractéristique clé des stations historiques: le *shed*²³. Alors qu'il y a un siècle et demi, le *shed* couvrait l'espace du train et du quai, il devient aujourd'hui le toit de la gare, couvrant la circulation des trains et des

23. Toiture formée d'une succession de toits à deux versants, l'un étant généralement vitré.

BONNE PRATIQUE 10

passagers, mais aussi les services voyageurs et commerciaux. Le toit devient ainsi dans le projet de pôle d'échanges de Fort, le pont métaphorique, mais aussi réel entre les jours glorieux du ferroviaire du XIX^e et du début du XX^e siècle et les besoins modernes des navetteurs à l'ère des transports publics massifiés. Il est le symbole d'un espace commun, ouvert et protecteur pour tous, mais aussi l'icône du renouveau du centre-ville du XXI^e siècle. Le toit du nouveau bâtiment s'inspire ainsi de l'ancien et rappelle la toiture de la gare historique, qui sera par ailleurs adjacente et conservée.

Enfin, le quartier comporte un autre monument historique essentiel : la tour de l'horloge de Khan, construite au début du XX^e siècle et qui marque l'entrée du marché emblématique de Pettah. La station de Fort y est, dans le projet, relié visuellement et physiquement par la transformation et l'embellissement de l'artère routière Malwatta Road en une grande voie verte. Au-delà de son intégration dans le projet de nouvelle gare, le bâtiment de Fort est ainsi intégré dans un plan de valorisation du patrimoine plus large, à l'échelle du quartier.



Le *shed* de la gare historique de Colombo.

© AREP.

2. Adopter des principes d'éco-conception

Le PEM est un élément structurant dans l'organisation urbaine. Lieu de convergence pour le transport, il l'est aussi pour les réseaux électriques et numériques. Très fréquenté au quotidien, il se doit d'être une vitrine des usages sobres en énergie et de la résilience urbaine.

Privilégier des systèmes énergétiques sobres

Les systèmes énergétiques retenus doivent se donner comme objectif de concilier des choix techniques sobres, exploitables simplement et confortables.

Les choix techniques : la position stratégique du PEM lui donne l'opportunité d'être au cœur d'un système énergétique sobre et efficace, privilégiant autant que possible les énergies renouvelables pour son fonctionnement. Il peut par exemple être le lieu de la recharge de véhicules avec une électricité verte, produite localement.

L'exploitation et la maintenance : la prise en compte de son coût d'exploitation, la facilité d'accès dans les zones accessibles au public, la fréquence des interventions à réaliser, leur nature, les coûts de consommation en énergie et en eau doivent guider les choix dès la phase de conception.

Le confort et le bien-être : la gestion du confort intérieur, de la température, de l'hygrométrie, et de la luminosité doit aussi être guidée par un souci de performance énergétique. Des systèmes passifs sont à privilégier et les espaces thermiquement contrôlés doivent rester limités. L'accès à la lumière naturelle doit être prévu pour limiter autant que possible le recours à l'éclairage

artificiel, ce dernier pouvant représenter plus de 70 % de la consommation énergétique finale d'un pôle d'échanges.

Devenir acteur de la résilience urbaine

Les PEM sont généralement des espaces très minéralisés, pour des questions logistiques et d'accessibilité. Une évolution des pratiques de conception doit permettre de végétaliser certains espaces, et d'intégrer des mesures exemplaires dans les domaines suivants : gestion des eaux pluviales et de l'infiltration, lutte contre les îlots de chaleur, amélioration de la biodiversité, agrément visuel, qualité de l'air...



5. Favoriser la cohérence des dispositifs d'architecture et de paysage

L'insertion urbaine du pôle d'échanges est renforcée par sa qualité architecturale, mais aussi par l'harmonie paysagère entre l'infrastructure et son environnement, qui peut être analysée au travers de quatre acceptions : l'espace aménagé, perçu, représenté et vécu²⁴.

La perception du pôle dépendra de la qualité intrinsèque du projet architectural, de l'insertion dans son environnement et de l'appropriation des usagers de cette infrastructure au quotidien. La cohérence des choix les plus visibles pour l'utilisateur en matière de mobilier urbain, de matériaux de sols, de dispositifs d'éclairage, des espaces verts, de signalétique y contribue fortement.

24. Stransky V. (2006). *Les espaces des pôles d'échanges : de multiples composantes et des conceptions variées.*

**BONNE
PRATIQUE****Intégrer le PEM dans un espace urbain
de qualité à travers une harmonisation
paysagère, le cas d'Antibes**

Vue du pôle d'échanges multimodal de la gare d'Antibes.

© Gautier + Conquet.

Le projet de rénovation du PEM d'Antibes a utilisé les perspectives sur les Alpes et la Méditerranée comme socle sur lequel repose la composition de la gare routière. Pour valoriser la vue sur le paysage, la gare a été maintenue perméable et ouverte.

L'auvent unifie l'espace, permettant d'intégrer des fonctions multiples et d'identifier le pôle depuis les espaces connexes. Les espaces d'attente sont diversifiés et ne se résument pas au simple quai. Les palmiers existants ont été conservés ou transplantés pour qualifier ses espaces.

L'information voyageurs est intégrée à l'infrastructure et le mobilier a été fait sur mesure.

Enfin, les espaces publics aux abords du pôle ont été réaménagés pour créer une trame végétale élargie qui accompagne l'usager jusqu'à la gare routière et affirme son ancrage dans la ville.

1. Différencier et intégrer les revêtements dans les pôles d'échange²⁵

En matière de revêtement, les choix découlent de la volonté de différencier les lieux d'après leur destination. Il s'agit de marquer symboliquement les espaces et d'y conditionner en quelque sorte la conduite à tenir pour les usagers. Les revêtements retenus doivent à la fois contribuer à la cohérence de l'ensemble du pôle et permettre d'appréhender la fonctionnalité spécifique à chaque lieu.

2. Faciliter la lisibilité des aménagements urbains et paysagers

Le traitement de l'accès au pôle devra prendre en compte son environnement urbain, les différentes formes d'utilisation des espaces et la durée d'utilisation des espaces par les usagers. C'est toute la difficulté de conception de cet espace à l'interface de nombreux usages.

Mobilier urbain : rationaliser et rechercher une unité

Le mobilier urbain joue un rôle important dans l'affirmation du caractère et de l'image des espaces publics. Les pôles d'échanges se trouvant fréquemment à l'interface de lieux dont les identités sont fortes, les différents types de mobilier présents sont à mettre en cohérence afin d'éviter les doublons et de créer une harmonie entre le pôle et son environnement immédiat.

Outre cette fonction « identitaire », le mobilier urbain assure une fonction d'information. Il permet notamment d'identifier les cheminements jusqu'aux points de jonction entre le pôle et le tissu urbain environnant.

Concevoir l'organisation spatiale

L'organisation spatiale du pôle d'échanges, avec ses caractéristiques topologiques, géométriques, dimensionnelles, contribue à son image urbaine. Elle peut donner lieu à une certaine créativité en matière de jalonnement d'itinéraires piétons dans les lieux d'échanges, en privilégiant les débouchés d'axes urbains par des effets visuels comme des marquages au sol, des éléments architecturaux réguliers et rythmés, prolongés à l'extérieur par des allées arborées

Plus l'utilisateur s'approche du pôle d'échanges, plus les éléments de signalétique liés au PEM seront nombreux et distinctifs :

- > dans les environs immédiats du bâtiment voyageur, une signalétique claire à base de panneaux et flèches sera le meilleur outil de repérage pour les voyageurs ;
- > depuis un endroit plus éloigné du pôle d'échanges, une avenue arborée ou encore des éléments de mobilier urbain pourront conduire le voyageur en direction du pôle d'échanges d'une manière quasi naturelle. Une signalétique précise ne sera pas utile.

25. Adaptation de CERTU (2005). *Le traitement du sol, vecteur de continuité urbaine*, coll. Aménagement des pôles d'échanges, fiche n° 1.

Éléments de l'organisation spatiale à prendre en compte²⁶

- Ajuster le besoin de signalétique en évitant une surabondance de signaux ou d'informations en fonction de la distance au PEM.
- Assurer un jalonnement qualitatif tirant parti de son environnement (patrimoine, alignements d'arbres et autres éléments repérables dans l'espace urbain).
- Prêter une attention particulière à la gestion et à l'entretien : le vieillissement prématuré d'un panneau peut entraîner un défaut de continuité du jalonnement.

26. CEREMA (2017). *Les pôles d'échanges au service de l'intermodalité et de la ville durable.*



Vue du pôle d'échanges multimodal de la gare d'Antibes.

© Gautier + Conquet.

BONNE
PRATIQUE

12



Transformer un carrefour urbain en PEM attractif, le cas de la place des Nations unies à Casablanca



Vue du pôle d'échanges multimodal de la gare de Casa-Port.

© AREP.

Le nouveau tramway a été inauguré à Casablanca en 2012 et avec lui un nouveau lieu de vie a été créé avec le réaménagement de la place des Nations unies.

Le projet, financé par l'AFD, a consisté à transformer une surface de plus de 40 000 m² en un véritable pôle d'échanges multimodal (bus, bus touristiques, tramway) et un espace piéton. Le projet comprend une importante requalification des trottoirs et voiries et l'aménagement de plusieurs places publiques. L'aménagement s'appuie sur des alignements de palmiers, d'îlots verts mettant en valeur des arbres existants et de mobilier urbain de qualité pour créer un nouvel espace public et pacifier la circulation.

La place, autrefois immense carrefour routier, est devenue piétonne à 80 %. L'aménagement de ce PEM assure la lisibilité, la présence végétale, la continuité de l'espace et un lieu apaisé pour les piétons et usagers des transports²⁷.

27. Richez associés. *Le tramway de Casablanca*.



À RETENIR

L'insertion du PEM dans la ville doit prendre en compte les contraintes physiques du site, les modes de transport existant, sa localisation par rapport aux autres centres urbains. Il s'agit aussi d'étudier le contexte socio-économique du site et les évolutions que le PEM pourra entraîner.

Le projet de pôle d'échanges multimodal doit proposer des aménagements pour éviter ou atténuer les ruptures de cheminement piéton et de coupure urbaine, afin d'assurer son accessibilité. Ses aménagements doivent également favoriser la culture de la marche, en prenant en compte un périmètre élargi à l'environnement immédiat du PEM, voire au quartier.

L'insertion urbaine du pôle d'échanges est renforcée par sa qualité architecturale, mais aussi par l'harmonie paysagère entre l'infrastructure et son environnement.

Enfin, dès la conception, le PEM doit être pensé comme un espace durable et sobre en énergie.



3. SERVICES ET COMMERCES : LA CRÉATION D'UN LIEU DE VIE ET UNE SOURCE DE FINANCEMENT

Dans un contexte de recherche de recettes non tarifaires additionnelles et d'une meilleure intégration au contexte urbain, le développement de services et de commerces au sein du pôle d'échanges est une tendance forte qui impose de nouvelles règles de gestion des pôles.

Le choix des services à mettre en place doit se faire avec soin. En parallèle des objectifs de rentabilité, qui seront abordés dans le chapitre « Le financement du PEM à partir de l'activité commerciale », il s'agit d'aboutir à un équilibre entre les services de transport, les services de proximité liés au transport ou au quotidien des usagers et les services purement commerciaux, en prenant en compte l'offre existante du tissu urbain dans lequel s'insère le PEM. On créera ainsi un vrai lieu de vie agréable et rentable, et pas uniquement un lieu de passage fruit du chassé-croisé des usagers du pôle d'échanges.

1. Identifier et décrire la typologie des services

1. Identifier les services à proposer

Les services présents dans un pôle d'échanges peuvent être regroupés en trois grandes catégories²⁸ :

> **les services transports**, dits principaux, primaires, directs, sont les services pivots²⁹ dans la construction du parcours du voyageur. Ils sont directement liés à la fonction passage du PEM en relation directe avec le volume du trafic (service billetterie, informations horaires, tarifs et réservation, salle d'attente, portage de bagages, location automobile) ;

> **les services aux voyageurs** dits secondaires, complémentaires, transversaux, sont ceux qui facilitent le séjour du passager en valorisant son temps d'attente (restauration, salons d'affaires, presse) ;

> **les services annexes** ou connexes ne sont ni les services liés au transport ni ceux liés aux voyageurs. Ils peuvent être considérés comme des services quotidiens pour mettre en avant le lien entre transport et tissu urbain (crèches, espaces de *co-working*, commerces généraux).

Le service transport est bien entendu inhérent aux pôles d'échanges. Les deux autres ne peuvent pas être standardisés, ils doivent être adaptés au lieu et au quartier pour chaque projet.

2. Définir une typologie adaptée

Dans l'espace du PEM, les services doivent être organisés en fonction de la nature du pôle, des infrastructures existantes et des fonctions de transit : une typologie des services et des cheminements doit être établie en amont. Cette typologie prendra en compte le flux voyageurs de façon à ne pas pénaliser les temps de cheminement et à ne pas augmenter la pollution visuelle et sonore.

S'il faut placer les services à proximité du flux voyageurs, il ne faut pas risquer d'augmenter les distances, notamment à cause de la présence de marchands ambulants et l'occupation désordonnée de la voirie.

La réflexion sur la localisation des services se base sur deux principes :

> les services transports doivent se situer sur les grands axes d'entrée-sortie dans la zone transport ;

> Les services annexes qui ouvrent le PEM à un « enrichissement fonctionnel » ne doivent pas gêner le cheminement d'entrée et de sortie du PEM³⁰.

28. Stathopoulos N., Amar G. & Peny A. *Formes et fonctions des points-de-réseaux*, Régie autonome des transports parisiens, Paris : RATP, 1991.

29. Kaminagai Y., Smolar M., Joseph I., SNCF & RATP. *Villes en gares. Pôles d'échanges relais et ressources de la ville*. Colloque Maison de la RATP - 14 et 15 mai 1997, Paris : RATP, 1998, pp.19-21.

30. Kaminagai Y. *et al.*, op. cit.

Typologie des services spécifiques aux gares³¹

TYPLOGIE DES SERVICES	BOUQUETS DE SERVICES CLASSIQUES	BOUQUETS DE SERVICES INNOVANTS
<p>SERVICES LIÉS AU TRANSPORT</p> <p>> Cible : le voyageur</p> <p>> Objectif : fluidifier le trafic, donner accès à la billetterie, faciliter l'accès au PEM et la diffusion à partir du PEM</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tableaux d'affichage pour information voyageurs • Dépose rapide • Parking • Point-rencontre • Points d'information et accueil • Location de véhicules automobiles, vélos 	<ul style="list-style-type: none"> • Informations multimodales en temps réel, intégration de services numériques • Espaces de vente intégrés entre différents transporteurs • Espaces extérieurs dédiés autopartage (points de rencontre/ ramassage, comme sur autoroute) • Consignes pour vélos personnels, sécurisés • Bornes de recharge de véhicules électriques (taxis)
<p>SERVICES LIÉS À L'ATTENTE OU AU TRANSIT</p> <p>> Cible : le voyageur</p> <p>> Objectif : utiliser l'attente et le transit des voyageurs pour proposer des services qui font gagner du temps aux usagers</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Espaces d'attente • <i>Distributeurs de billets, bureaux de change, boîtes aux lettres</i> • <i>Restauration traditionnelle (pour les temps d'attente plus long)</i> • <i>Toilettes/douches</i> • <i>Commerces de restauration rapide, presse, pharmacie</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Espaces d'attentes équipés de wi-fi, de prises électriques, voire d'ordinateurs avec accès internet gratuit, de thé ou café en libre-service</i> • <i>Espaces confort pour clientèle business en déplacement</i> • <i>Espace interactif proposant des jeux aux enfants</i> • <i>Massages sur quai ou salle d'attente (gares japonaises)</i> • <i>Coiffeurs pour coupes rapides</i>
<p>SERVICES NON LIÉS DIRECTEMENT AU TRANSPORT OU À L'ATTENTE</p> <p>> Cible : le voyageur et le riverain</p> <p>> Objectif : utiliser la centralité des PEM pour offrir des services</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Petits commerces : photomaton, cordonnerie</i> • <i>Commerces sous enseignes, centres commerciaux dans ou à proximité immédiate des PEM</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Services publics : recherche d'emploi, démarches d'assurance sociale, d'inscription aux réseaux d'eau, office de tourisme...</i> • <i>Crèches</i> • <i>Relais-colis et consignes libre-service</i> • <i>Activités culturelles : expositions, concerts...</i> • <i>Espaces de co-working</i> • <i>Commerce éphémères</i>

* Les éléments en italique sont des commerces de proximité que l'on associe au quotidien à des services.

31. D'après Capo C. & Chanut O. *La gare moderne, vers un espace de production de service global*. Économies et Sociétés. Série EGS, Économie et gestion des services, ISMEA, 2015, 16 (3), pp. 385-416.

3. Intégrer les services existants et assurer la complémentarité

La démarche d'implantation de services pour tout nouveau PEM intégré à un tissu urbain repose sur une analyse de l'existant et des besoins (logements et services existant à proximité du PEM). L'accessibilité aux différentes infrastructures en mode doux (marche à pied) doit notamment être prise en compte.

L'offre en services et commerces, pensée de manière globale à l'échelle du quartier et de ses environs sur un périmètre de 10 minutes à pied, soit 800 mètres, doit être adaptée aux besoins des usagers actuels et futurs. Il s'agit de proposer une offre complémentaire à celle qui existe, en encourageant la mixité de fonctions et dans certains cas amorcer une revitalisation du quartier

2. Innover et mutualiser : les stratégies de développement de services au sein des PEM

1. Proposer de nouveaux services aux usagers

Les services offerts aux voyageurs dans les pôles d'échanges multimodaux se diversifient. Les municipalités tendent à favoriser l'implantation de services de proximité, comme un bureau de poste, une crèche, un

office de tourisme, des espaces de *co-working*, voire des espaces de loisirs comme des médiathèques, espaces culturels ou salles de sport,...

Ces initiatives en développement aujourd'hui, présentent des avantages pour tous³² :

> **pour les usagers**, qui peuvent ainsi tirer parti de leur temps d'attente ou de correspondance pour « gagner du temps ». Ils peuvent soit travailler quelques minutes dans des espaces dédiés tout en surveillant les horaires de départ, soit économiser un déplacement en déposant ou en récupérant un colis, des vêtements à nettoyer, dans des systèmes de livraison-consigne, en faisant des achats de dépannage, des démarches administratives, des analyses médicales...

> **pour les collectivités et les opérateurs**, qui valorisent des surfaces ou des bâtiments sous-utilisés et assurent une présence humaine et une animation du lieu, en implantant des services publics, des espaces de travail partagés, des locaux associatifs, ou en proposant des événements temporaires à caractère festif.

Ces expérimentations nécessitent d'être évaluées afin de pouvoir apprécier leur niveau d'appropriation par les usagers et d'étudier les conditions économiques de leur implantation.

Mais la volonté d'apporter de nouveaux services aux usagers et de leur proposer des moyens d'optimiser leur temps ne doit pas faire oublier qu'un pôle d'échanges doit aussi, tout simplement, prévoir des espaces offrant la possibilité de se ménager un moment de repos et de détente.

32. Adaptation de CEREMA (2017). *Les pôles d'échanges au service de l'intermodalité et de la ville durable*.

BONNE PRATIQUE

13



Proposer des espaces de *co-working* au sein d'un PEM, le cas de la Gare de Lyon



Espace de coworking à la Gare de Lyon.
© Winterroth.

En partenariat avec la SNCF, le groupe Multiburo propose des espaces de *co-working* à la Gare de Lyon à Paris³³. Les travailleurs nomades y trouvent des solutions de bureaux à partager flexibles (formules d'une heure, d'un jour, d'un mois et d'une année) à des budgets accessibles.

Cet ensemble offre une gamme de services professionnels aux utilisateurs du TGV, mais aussi à des entreprises à la recherche de solutions immobilières flexibles.

33. Multiburo, [en ligne] disponible sur : <https://www.multiburo.com/fr/center/centre-affaires-paris-gare-de-lyon/>
Référence du 12 juin 2018.

2. Mutualiser les services

Mutualiser les fonctions de culture et de loisirs

Le PEM, lieu ouvert au public, accessible et gratuit, peut être un vecteur de large diffusion d'arts et de culture (scènes musicales, lieu d'exposition, musée). Une partie des espaces des pôles, historiquement industriels, possèdent par ailleurs des caractéristiques architecturales propices à l'implantation d'activités de loisirs comme des salles de sport ou des espaces ludiques).

Mutualiser les services de mobilité

Le PEM a pour vocation d'accueillir toutes les mobilités, quels qu'en soient les gestionnaires. Il peut être un levier de développement et de promotion de nouvelles solutions,

issues notamment d'initiatives citoyennes portées par le monde associatif, des collectifs de citoyens, des coopératives, ou des start-up : co-voiturage, autopartage, autostop organisé, transport solidaire, ateliers vélos, pédibus, cartographies collaboratives...).

Le rôle central du PEM dans la gestion multimodale peut s'incarner de différentes façons :

> la mutualisation des espaces d'attente (trains, bus urbains et interurbains, covoiturage) accompagnée d'une information voyageurs adaptée et en temps réel ;

> l'intégration d'un service d'information et de réservation de toutes les mobilités qui puisse incarner le concept *du Mobility As A Service (MaaS)* : table d'orientation multimodale, maison des mobilités, etc.

BONNE PRATIQUE



Proposer des services de crèches au sein d'un PEM, le cas des gares parisiennes

Le projet de Gares & Connexions d'implantation de crèches dans les gares vient en réponse à un besoin réel de la société pour l'accueil de la petite enfance. L'idée est de proposer aux clients des structures d'accueil pour leurs jeunes enfants³⁴, au plus proche de leur domicile ou sur leur trajet pour se rendre au travail.

La gare de Roanne a été la première à accueillir une micro-crèche dans ses locaux en 2010. La gare de Paris-Nord héberge une crèche gérée par Babilou³⁵ dans un des bâtiments SNCF inoccupés. La gare Saint-Lazare est la seconde gare parisienne à accueillir une crèche. Dans tous ces cas, les familles paient le même prix qu'en crèche municipale, selon le barème de la Sécurité sociale.



Des micro-crèches implantées dans des gares.
© Jerry Wang.

34. Gares & Connexions, [en ligne] disponible sur : <https://www.gares-sncf.com/fr/actualites/creche-aux-abords-gare-paris-nord-ouvre-ses-portes>. Référence du 12 juin 2018.

35. Une entreprise gestionnaire de crèches.

Mutualiser les fonctions de vente

Les politiques de dématérialisation et d'interopérabilité progressive de la billetterie portées par les gestionnaires d'infrastructures, associées à des objectifs de rationalisation budgétaire, vont conduire les espaces de vente à se transformer radicalement dans les années à venir, en faisant intervenir des acteurs autres que les acteurs historiques

de la mobilité. Afin de maintenir un service présentiel dans ces espaces, des projets de reconversion émergent : accueil d'entreprises locales (agences de voyage, médecins, pharmacies, par exemple) ou d'agences publiques et/ou parapubliques qui proposent et vendent leurs services, mais également des titres de transport.

3. Services et commerces : la création d'un lieu de vie et une source de financement



Zone d'échange dans le métro de Sao Paulo.
© Arnaud Dauphin.



À RETENIR

L'implantation de services et de commerces dans les pôles d'échanges est limitée par une gamme de facteurs, notamment le flux voyageur, le profil de la clientèle, la disponibilité d'espaces, les liens avec les centres commerciaux existants, la coordination entre les gestionnaires.

L'offre proposée doit être adaptée aux visiteurs, dont les attentes et besoins doivent être identifiés. Elle peut être mise en œuvre à travers une simple segmentation des espaces ou une complète rénovation de l'offre de services. Dans tous les cas, il s'agit de bien organiser l'espace public pour ne pas entraver le flux de transports.



MRT exit Shaw boulevard, Manïla, Philippines. 80 x 60 cm.

© Bertrand Goalou, tous droits réservés.



PARTIE 2

GOVERNANCE, MONTAGE CONTRACTUEL ET FINANCEMENT DES PEM




1. UNE BONNE GOUVERNANCE



2. LA VALORISATION IMMOBILIÈRE






3. LES MONTAGES CONTRACTUELS ET LA MOBILISATION DU SECTEUR PRIVÉ

1. UNE BONNE GOUVERNANCE : GARANTIE DE LA RÉUSSITE SUR LE LONG TERME	82
1. Bâtir un PEM en commun : les étapes	83
1. Identifier les institutions et acteurs	83
2. Établir un état des lieux	84
3. Mettre en place un comité de pôle	85
4. Établir un protocole de gouvernance	85
5. Proposer un montage économique adapté	86
6. Communiquer de façon régulière	86
7. Mettre en place un système d'évaluation après les travaux	87
2. S'organiser entre les maîtres d'ouvrage	87
1. Contractualiser entre les acteurs publics	88
2. Contractualiser entre acteurs publics et acteurs privés	88
3. Exploiter un PEM : quelle organisation ?	89
1. Gérer sous quelle modalité ?	89
2. Prendre en charge les coûts d'exploitation du pôle d'échanges	92
 BONNE PRATIQUE 15	93
Contractualiser, l'exemple des conventions d'exploitation des PEM en France	
À RETENIR	95


2. LA VALORISATION IMMOBILIÈRE DU FONCIER : DES LEVIERS POUR LE FINANCEMENT DES PÔLES D'ÉCHANGES	96
1. Gérer le foncier	97
2. Financer des PEM par la promotion immobilière	97
1. Revendre des réserves foncières publiques	98
2. Revendre des droits à construire	99
✓ BONNE PRATIQUE 16	100
Financer la requalification des quartiers en utilisant le potentiel d'attraction des PEM : le cas de Sao Paulo au Brésil	
✓ BONNE PRATIQUE 17	101
Valoriser le foncier en construisant au-dessus des dépôts de bus, l'exemple de la RATP en France	
✓ BONNE PRATIQUE 18	102
Concevoir des projets de développement urbain autour des gares, l'exemple du Grand Paris, la gare de RER d'Issy	
✓ BONNE PRATIQUE 19	103
Impulser un projet de développement urbain en lien avec la construction d'une gare, l'exemple de Washington	
3. Financer le PEM à partir de l'activité commerciale	105
1. Définir les conditions de rentabilité	105
✓ BONNE PRATIQUE 20	106
Utiliser la contrainte financière pour développer un pôle plus ambitieux, le cas de Tbilissi	
2. Définir les contenus des offres commerciales	108
3. Définir une stratégie de mise en place et d'évolution des services	109
✓ BONNE PRATIQUE 21	111
Développer les recettes publicitaires au sein des PEM, le cas de la France et de Hong Kong	

4. Définir les modèles contractuels de l'offre commerciale 113

-  **BONNE PRATIQUE 22** 114
Financer le développement des transports grâce à la valorisation des réserves foncières, le cas historique du Japon
-  **BONNE PRATIQUE 23** 115
Développer les espaces commerciaux pour financer la rénovation des gares centrales, le cas de Saint-Lazare
-  **BONNE PRATIQUE 24** 118
Développer les espaces commerciaux pour financer la rénovation des gares centrales, le cas de Prague

À RETENIR 121

3. LES MONTAGES CONTRACTUELS ET LA MOBILISATION DU SECTEUR PRIVÉ 122

- 1. Contractualiser : les montages envisageables 123
- 2. Financer par des partenariats public-privé 124
- 3. Financer par des sociétés d'économie mixte 124
- 4. Financer par des modes alternatifs 125
 -  **BONNE PRATIQUE 25** 126
Intégrer le développement urbain et la planification des transports grâce la rente foncière, l'exemple de Hong Kong



1. UNE BONNE GOUVERNANCE : GARANTIE DE LA RÉUSSITE SUR LE LONG TERME

Point de connexion, le pôle d'échanges multimodal établit une liaison entre des modes de transports aux échelles territoriales parfois différentes. La création et la gestion d'un tel équipement et son insertion dans le territoire mobilisent des acteurs publics et privés qui ont des rôles et des intérêts différents, parfois contradictoires, en matière de transport, d'urbanisme et de développement économique.

Une attention particulière doit être portée aux modes de gouvernance en phase de conception et d'exploitation, afin d'assurer la cohérence du pôle d'échanges et la réussite du projet sur le long terme. Ce chapitre propose des bonnes pratiques à l'attention des partenaires et maîtres d'ouvrage impliqués dans le projet, qui devront bien entendu être adaptées en fonction du contexte institutionnel et de la typologie du pôle d'échanges considéré pour construire une maîtrise d'ouvrage collective.

1. Bâtir un PEM en commun : les étapes

1. Identifier les institutions et acteurs

La spécificité des pôles d'échanges tient à la multiplicité des institutions et acteurs concernés. On peut notamment recenser :

- > les collectivités locales (ville, département, région) ou l'État, généralement en charge, selon le contexte institutionnel local, des voiries et de l'espace urbain desservant le PEM ;
- > l'autorité organisatrice des transports (AOT), en charge de la définition et de la mise en œuvre de la politique de transport ;
- > les opérateurs de transports urbains ;
- > les opérateurs de transports ferroviaires interurbains ;
- > le gestionnaire de l'infrastructure ferroviaire ;
- > le gestionnaire du bâtiment voyageur de la gare, potentiellement différent de l'exploitant et du gestionnaire de l'infrastructure ferroviaire ;
- > les promoteurs immobiliers et commerciaux ;
- > les bailleurs ;
- > l'aménageur, dès lors que les opérations incluent aussi un volet immobilier et urbain ;
- > les usagers-voyageurs.

Ces acteurs disposent de compétences et d'attributions différentes et leurs intérêts sont parfois divergents. S'entendre sur des objectifs communs et sur une stratégie cohérente devient ainsi un défi majeur.

Une autorité organisatrice des transports qui coordonne est un socle indispensable

La gestion des multiples modes de transport se révèle souvent fragmentée et de nombreux organismes sont impliqués. Leur manque de coordination engendre des difficultés à la pratique de l'intermodalité : horaires de correspondances non convergents, informations manquantes, cartographies du réseau incomplètes.

Ces problèmes ne peuvent pas être résolus ponctuellement dans un projet de pôle d'échanges : il est aussi nécessaire de créer un cadre institutionnel propice à l'amélioration des services des transports dans leur ensemble.

L'existence d'autorités organisatrices des transports (AOT) ayant une responsabilité globale sur la politique intermodale est un levier puissant pour assurer la coordination des divers opérateurs. Le guide *Labyrinthe institutionnel*³⁶ présente l'exemple de villes qui ont créé des AOT efficaces pour la mise en place et la gestion d'infrastructures.

La création d'une telle entité est fondamentale pour coordonner la participation de chaque acteur au système de transport, définir par exemple les bases de l'intégration tarifaire et billettique et assurer son bon fonctionnement, ou encore fédérer les parties prenantes autour d'un projet de pôle d'échanges cohérent.

36. Disponible en ligne : https://collaboration.worldbank.org/content/sites/collaboration-for-development/en/groups/urban-transport-community-of-practice/documents.entry.html/2017/03/15/labyrinthe_institutionnel-sjSm.html.

2. Établir un état des lieux

Compte tenu des divers enjeux d'intermodalité, d'insertion urbaine et d'offre de services d'un projet de pôle, une première rencontre entre tous les acteurs concernés est la première étape pour partager et comprendre le contexte du site. Aux contraintes physiques et économiques qui pèsent sur la création d'un PEM se greffe une série d'influences externes liées aux parties prenantes impliquées.

Les droits de propriété, notamment, impliquent des négociations avec de nombreuses parties à chaque phase du projet. Ce sont autant de contraintes qui pèsent sur les rénovations et relocalisations des services, complexifient la tâche des aménageurs et réduisent le potentiel d'installation des services dans le PEM.

À titre d'exemple, le quai peut s'avérer une frontière complexe à gérer car il constitue la limite entre les domaines de compétence du gestionnaire d'infrastructure et celui des entreprises ferroviaires qui exploitent. L'exploitation des machines de distribution automatiques de billets installées sur les quais nécessiterait ainsi, par exemple, un accord entre ces deux entités sur le partage des charges et recettes associées.

Le foncier, un élément structurant pour le PEM et son exploitation future

Une mauvaise connaissance et/ou affectation du foncier peut engendrer l'implantation d'aménagements et d'équipements difficilement exploitables. Voici les principales questions à se poser et les actions qui en découlent.

1. Quel foncier public est-il disponible ?

Faire le constat de l'état du foncier mobilisable sur le site à travers l'identification des limites foncières et des propriétaires dans le périmètre opérationnel. Une analyse fine auprès des services du cadastre, dès cette phase de lancement, permet de faire le point sur la liste des partenaires à intégrer à la démarche de projet de pôle.

2. Quelles sont les opportunités sur le site ?

Réaliser le diagnostic du site et déterminer, avec les partenaires du PEM, l'ambition de services communs. Dans un certain nombre de cas, le projet de PEM s'inscrit dans un projet plus global d'aménagement de quartier et doit être dimensionné et conçu de façon à prendre en compte les évolutions futures.

3. Quels seront les maîtres d'ouvrage et gestionnaires futurs ?

Par rapport à cette ambition, déterminer les périmètres, répartir les maîtrises d'ouvrage associées et désigner les futurs gestionnaires.

3. Mettre en place un comité de pôle

Pour s'inscrire dans une démarche volontariste, le projet a besoin d'une instance de pilotage pour décider et arbitrer, qui se matérialise par un comité de pôle. Il est généralement constitué des collectivités concernées, de l'AOT, des propriétaires fonciers et maîtres d'ouvrage potentiels pour la réalisation des aménagements, des transporteurs ferroviaires et routiers desservant le pôle et des financeurs potentiels du projet.

Le comité de pôle se décline selon deux instances :

- > le comité de pilotage, composé des représentants de chaque structure, organe d'orientation et de validation des différentes étapes du projet ;
- > le comité technique, qui rassemble les techniciens des différentes entités constitutives du comité de pôle.

Il est nécessaire, pour que la conception du pôle intègre les contraintes liées à son exploitation, que les futurs exploitants du PEM, souvent des gestionnaires multiples, soient inclus dans ces comités et soient impliqués dès le départ dans le dimensionnement et la conception du programme.

4. Établir un protocole de gouvernance

Pour s'assurer de la continuité de management du projet entre partenaires et pour affiner les relations de dépendance entre les différentes opérations, il est souhaitable d'établir un protocole de gouvernance. Ce protocole définit les principes de mise en œuvre du projet en précisant :

- > les orientations d'aménagement ;
- > les périmètres pressentis et la coordination des maîtres d'ouvrage intervenants dans la mise en place du PEM ;
- > le niveau de services attendus à la mise en service du PEM ;
- > le calendrier prévisionnel de réalisation ;
- > la dynamique d'animation du pôle ;
- > les aspects fonciers.

Ce « schéma de principe » permet ainsi aux différents partenaires d'agir dans un plan cohérent d'intervention à court et moyen termes en phase projet, mais aussi de garantir la pérennité de la démarche partenariale sur le long terme lors de l'exploitation du PEM.

Les modalités de gouvernance doivent bien sûr être adaptées à chaque situation pour permettre aux partenaires de s'accorder sur le contenu des études à mener en amont et sur les modalités de pilotage de celles-ci. Les projets complexes peuvent conduire les acteurs à préciser leurs engagements financiers et/ou fonciers dans des conventions *ad hoc*.

5. Proposer un montage économique adapté

La mise en œuvre d'un projet de PEM fait intervenir de multiples acteurs, publics et privés. L'articulation de ces acteurs et le montage économique conditionnent fortement la définition du futur projet de pôle d'échanges. Le montage du projet doit permettre, en amont de l'opération :

- > de garantir l'équilibre économique de l'opération, c'est-à-dire l'équilibre des recettes et des dépenses, à court, moyen et long termes ;
- > de choisir le mode de portage de l'opération en définissant la répartition des profits et des risques entre les différents acteurs et toutes les institutions.

Pour assurer l'équilibre économique du système tout au long du projet, le phasage opérationnel de l'opération doit être défini en rapport avec les flux financiers du projet, les charges ayant tendance à se concentrer au début du projet et les recettes en fin de projet, il peut être nécessaire de séquencer le développement pour pouvoir financer chaque phase à partir des recettes de la phase précédente. Cette contrainte s'accroît avec la taille du projet, son ampleur et le temps de développement. Il est donc nécessaire de concevoir dans une même approche :

- > le phasage opérationnel ;
- > le phasage financier ;
- > la libération foncière, en fonction des nécessités de fonctionnement et des recettes foncières des droits à construire ;

> les possibilités de construction successive, en programmant les éléments moteurs du quartier, nécessaires à son attractivité pendant la période de mise en œuvre du projet, et les programmes générateurs de ressources financières importantes.

Si ce phasage peut sembler complexifier le projet, il permet en réalité de réduire les risques et notamment d'éviter la mise sur le marché simultanée de surfaces de programmes trop conséquentes et laisse la possibilité d'un réajustement, notamment en termes de programmation, pour s'adapter aux fluctuations du marché durant l'opération.

6. Communiquer de façon régulière

La communication régulière tout le long du projet entre maîtres d'ouvrage donne la possibilité d'avoir une conception et un suivi du projet plus fluide et une meilleure coordination entre les acteurs, donc moins de surprises à l'arrivée. Elle permet notamment :

- > de faire comprendre et partager les objectifs du projet de PEM ;
- > d'intégrer les contraintes locales dans la conception détaillée des aménagements, contraintes individuelles ou d'exploitation qui n'ont pu être précisément identifiées au cours des études préliminaires ;
- > de connaître les durées prévisionnelles des différents chantiers et d'informer les usagers sur les modifications temporaires des flux de circulation.

1. Une bonne gouvernance : garantie de la réussite sur le long terme

Plusieurs dispositifs de concertation et de communication peuvent être définis et mis en place aux différentes phases de conception et de réalisation du projet de pôle.

> L'établissement d'un plan de communication d'ensemble, bâti en commun avec tous les maîtres d'ouvrage et financeurs du projet permettra à long terme une meilleure acceptation et appropriation du projet par les usagers.

> Le choix d'un responsable du plan de communication, qui peut être le maître d'ouvrage principal par exemple, pour une bonne efficacité et cohérence du plan de communication.

> La promotion d'une « culture multimodale » pour le personnel du site grâce à la mise en place d'outils d'appropriation comme :

- un périodique de type « journal de bord » de la gestion multimodale, document de communication interne devant servir de vecteur d'échange entre les agents ;
- un guide ou manuel destiné à faciliter le travail d'information des employés en contact avec le public ;
- un aide-mémoire rassemblant des informations à usage interne pour la gestion courante du lieu.

7. Mettre en place un système d'évaluation après les travaux

Après la réception des travaux, il est recommandé que les maîtres d'ouvrage et exploitants du pôle réalisent une évaluation du projet de pôle. Ce retour d'expérience per-

mettra d'améliorer la démarche de pôle et fournira des éléments d'informations utiles aux futurs projets similaires. L'analyse peut porter sur les éléments suivants :

> le processus de mise en œuvre du projet (durée, respect des calendriers, analyse des difficultés particulières rencontrées, solutions mises en place...);

> le fonctionnement du pôle réaménagé en rapport avec le diagnostic préalable et prenant en compte les perceptions des usagers, des maîtres d'ouvrage, des exploitants, des élus, etc. ;

> l'analyse des rapports d'activité annuels des gestionnaires des équipements d'intermodalité (fréquentation, recettes et coûts d'entretien et de maintenance).



2. S'organiser entre les maîtres d'ouvrage

Lorsque plusieurs maîtres d'ouvrage sont amenés à intervenir pour la réalisation du projet de pôle, il peut s'avérer judicieux d'étudier les opportunités de simplification en procédant à des transferts de maîtrise d'ouvrage. Cela peut notamment être opportun lorsque le périmètre d'un ouvrage à réaliser ne coïncide pas avec un périmètre unique de maîtrise d'ouvrage, alors que l'un des maîtres d'ouvrage est identifié par tous comme étant le plus compétent pour réaliser l'ouvrage.

1. Contractualiser entre les acteurs publics

La mise en œuvre de contrats de transfert de maîtrises d'ouvrages vers un maître d'ouvrage délégué unique est un outil efficace pour la simplification du pilotage de projet, particulièrement dans le cas d'un morcellement du foncier. Ce transfert permet la mise en œuvre d'une vision globale cohérente entre toutes les entités foncières, et une économie d'échelle pour les maîtrises d'ouvrage.

Interlocuteur unique de la maîtrise d'œuvre, la maîtrise d'ouvrage déléguée reste sous le contrôle d'un comité de pilotage, qui permet la prise de décisions importantes de manière collégiale. Le maître d'ouvrage garde donc un pouvoir de décision important, même s'il a délégué une partie de sa responsabilité.

2. Contractualiser entre acteurs publics et acteurs privés

La mise en place de projets urbains nécessite de lourds investissements de démarrage pour l'aménagement et l'équipement du foncier, la mise en œuvre de services et d'infrastructures publiques (lotissement, réseaux, transports, etc.) sous la maîtrise d'ouvrage publique, alors que les recettes et les plus-values foncières se concentrent en fin de projet pour les opérateurs privés. Pour faire participer les porteurs de projet privés aux investissements publics nécessaires à la mise en œuvre de leurs projets, plusieurs moyens de participation sont à disposition de la collectivité :

- > la réalisation d'équipements par le secteur privé pour le compte de la collectivité, avec rétrocession de la propriété à la collectivité, particulièrement utilisé pour la construction d'équipements scolaires, médicaux... ;
- > la participation forfaitaire des acteurs privés au financement d'équipements publics, donnant lieu à un transfert financier ;
- > la participation aux aménagements du quartier, par le biais d'une taxe d'aménagement, non attribuée à un équipement spécifique.

Ces régimes peuvent être mis en place de manière systématique, ou faire l'objet de négociations au cas par cas entre la maîtrise d'ouvrage et les porteurs de projet.

1. Une bonne gouvernance : garantie de la réussite sur le long terme

Schémas directeurs et chartes architecturales et paysagères

Pour faciliter et sécuriser la lecture de l'espace public par les différentes catégories d'usagers, il peut être utile d'établir une charte architecturale et paysagère ainsi qu'un schéma directeurs d'information voyageurs partagés par l'ensemble des maîtres d'ouvrage et financeurs.

Ces documents peuvent concerner les aspects suivants :

- l'homogénéité de la signalétique et du système de jalonnement sur les différents espaces ;
- les principes de canalisation des flux par un éclairage approprié, la continuité des matériaux au sol et/ou de mobilier urbain ;
- les types de matériaux de voirie employés pour réduire les vitesses d'approche des véhicules aux carrefours ;
- le traitement de l'ambiance générale du site, de la sécurité, des espaces délaissés, par un dispositif spécifique d'éclairage d'ambiance par exemple.

3. Exploiter un PEM : quelle organisation ?

Les améliorations de la qualité de service apportées par les projets de pôle d'échanges doivent pouvoir être maintenues sur la durée. L'atteinte de cet objectif passe nécessairement par une clarification des responsabilités sur la gestion des différentes composantes du pôle entre les propriétaires fonciers, les propriétaires d'équipements, les gestionnaires et les exploitants de ligne de transports. Elle porte notamment sur le périmètre et la périodicité des interventions, leurs modalités pratiques, la répartition de la prise en charge financière des différents types d'intervention.

1. Gérer sous quelle modalité ?

Les modalités de la gouvernance du PEM et de la répartition financière des coûts d'exploitation entre partenaires nécessitent des analyses juridiques et financières de façon à choisir le scénario le plus adapté aux intérêts de chacun des partenaires. L'objectif doit être de fournir des prestations homogènes et de qualité sur l'ensemble du périmètre du PEM tout en optimisant les dépenses des différents partenaires.

Une concertation entre les différents opérateurs doit permettre de mettre en place un certain nombre de procédures de répartition des rôles et responsabilités, ou même de mettre en commun certains services en les confiant, par exemple, à un prestataire qui évoluera sur l'ensemble du pôle.

1. Une bonne gouvernance : garantie de la réussite sur le long terme

Les services et prestations partagées concernent l'ensemble des fonctions intermodales inhérentes d'un pôle d'échanges, notamment l'accueil, l'information voyageurs, l'entretien et la maintenance, le suivi et la coordination, le back-office, la promotion, communication, animation et la distribution.

La convention d'exploitation (voir encadré ci-contre) entre les partenaires est souvent le moyen le plus simple et le plus adapté pour fixer les modalités de fonctionnement et d'exploitation avec les partenaires du PEM au quotidien. Mais le PEM peut aussi être exploité par une **structure dédiée**, qui passe alors les appels d'offres pour l'achat de prestations mutualisées pour le compte de l'ensemble des partenaires et garantit ainsi une prestation de service homogène sur tout le périmètre.

On peut distinguer quatre modes de gestion des fonctions intermodales.

> **La gestion juxtaposée, sans convention.** Chaque fonction est gérée séparément. Chaque autorité organisatrice des transports et son transporteur associé gèrent leur périmètre de façon autonome sans se concerter avec les autres acteurs du PEM.

> **La gestion coordonnée, souvent sans convention.** Les différents acteurs, opérateurs ou AOT se concertent de façon à coordonner leurs actions sur le PEM, par exemple :

- pour rédiger ensemble des prescriptions de cahiers des charges et garantir ainsi le choix de prestataires offrant un niveau de qualité homogène ;
- pour désigner un même prestataire pour certaines fonctions (entretien, maintenance...) et faire des économies d'échelle tout en offrant à la clientèle la même qualité de service ;
- pour fournir certaines informations sur les autres modes de transports du PEM ;
- pour fournir des informations sur le quartier, la ville, les points d'intérêts touristiques, etc.

> **La gestion intégrée avec signature de convention.** Une fonction ou un service est assuré par un seul transporteur, pour le compte des autres transporteurs utilisateurs du pôle d'échanges. Ce type de gestion se traduit par exemple par la mise en place de services uniques au sein du PEM pour l'accueil et les renseignements, pour la prise en charge des personnes à mobilité réduite, pour la maintenance de l'information statique et dynamique, pour la vente de titres de transport partagé entre les transporteurs, etc.

> **La gestion unique par un seul opérateur.** Les acteurs du pôle d'échange confient à un gestionnaire unique, un groupement d'intérêt économique par exemple, le déploiement des fonctions et services sur l'ensemble des périmètres. Cela peut se traduire par un seul gestionnaire des marchés d'entretien, de maintenance et de sûreté sur tous les autres périmètres. En contrepartie, les partenaires contribuent au budget de fonctionnement du pôle d'échanges, qui peut être important.

1. Une bonne gouvernance : garantie de la réussite sur le long terme



Les conventions d'exploitation

La formalisation de conventions d'exploitation peut s'avérer nécessaire pour les équipements à propriétaires multiples, par exemple :

- les ascenseurs et les escaliers mécaniques reliant la voirie au domaine ferroviaire ;
- les différents équipements comme abris, marquises, plans d'information des usagers, signalétique directionnelle, éclairage, dispositifs d'écoulement des eaux ;
- les écrans d'information dynamique ;
- les passages publics souterrains ou passerelles et accès secondaires ;
- les ouvrages en dalles, pour lesquels les divisions en volume et les différents niveaux de responsabilité dans leur gestion à terme ne sont pas toujours parfaitement définis.

Les conventions d'exploitation devront prendre en compte plusieurs activités :

- **l'entretien courant** des espaces voyageurs par des entreprises de nettoyage, des abris, des surfaces de voiries aménagées, des talus ferroviaires, des accès au pôle avec une définition claire des périmètres, périodicités et types d'intervention ;
- **la maintenance curative**, réparations sur panne, traitements des dégradations avec un délai d'intervention prédéfini contractuellement ;
- **la maintenance préventive**, renouvellement des pièces au terme de leur durée moyenne de vie selon un plan de maintenance annuel pré-établi réalisé par un service de maintenance exploitation, avec par exemple un relevé quotidien de l'état de marche de chaque appareil, un suivi des interventions des entreprises de maintenance sur le site, etc. ;
- **la maintenance lourde**, qui nécessite des investissements financiers plus importants, partie de la maintenance préventive pour, par exemple, le renouvellement des gros équipements techniques obsolètes ou la mise à niveau pour l'application de nouvelles normes réglementaires, programmée et aussi la veille technique des équipements mécaniques ou des systèmes d'exploitation.

Au-delà des aspects juridiques permettant de définir le rôle de chacun, il est recommandé aux différents acteurs en charge de l'entretien et de la gestion du pôle de se réunir périodiquement pour identifier les points de vigilance qui nécessitent une coordination renforcée afin de maintenir une bonne qualité de service aux usagers.

2. Prendre en charge les coûts d'exploitation du pôle d'échanges

Les partenaires participant le plus fréquemment au financement des coûts d'exploitation d'un PEM sont les autorités organisatrices de transport, conseil régional, conseil général, ville ou structure intercommunale... et/ou les transporteurs utilisant le pôle d'échanges.

D'une façon générale, la répartition des coûts se fait au cas par cas, dans le cadre de négociations à engager avec les partenaires. Elle doit tenir compte de la taille du PEM, du contexte institutionnel, du niveau de participation des partenaires à la construction des aménagements du PEM et des attentes des partenaires en termes de services.

Dans le cas d'une convention d'exploitation ou d'une structure dédiée (GIE), la répartition des coûts d'exploitation peut se faire de différentes manières.

> Au prorata des surfaces occupées.

L'avantage est d'avoir une délimitation claire des périmètres de chacun et une répartition indiscutable et robuste dans le temps. Mais, lors de la négociation, attention à ne pas confondre le propriétaire de l'espace et son occupant, dont les charges ne sont pas les mêmes.

> **Au prorata des flux**, sur la base d'une étude préalable pour connaître le trafic voyageur de chaque transporteur sur le PEM. Cette solution permet de réajuster régulièrement la répartition des coûts en fonction de l'évolution du PEM. Cependant, les études de flux sont onéreuses et il n'est donc pas certain qu'elles puissent être réalisées régulièrement.

> **Au forfait**. Chaque prestation de service réalisée pour le partenaire est facturée sous forme d'un forfait annuel. Dans le cadre d'une convention d'exploitation, il est possible de définir des espaces dits « d'intérêt commun » (EIC), c'est-à-dire des espaces utilisés par l'ensemble des usagers et qui ne supportent que des charges. Ces charges sont au forfait entre les partenaires, facturées aux différents partenaires selon une convention établie entre eux. Par exemple, les coûts liés au nettoyage d'une partie d'un hall considéré comme d'intérêt commun sont refacturés aux partenaires au forfait.

**BONNE
PRATIQUE****Contractualiser, l'exemple des conventions
d'exploitation des PEM en France**

Dans un pôle d'échanges, les espaces qui sont propriété de SNCF Voyageurs sont gérés par Gares & Connexions. Ceux qui sont propriété de SNCF Réseaux dans le périmètre de la gare (quais notamment) sont également gérés par le même opérateur via un contrat national appelé « Convention de service en gare » (CSG).

Au vu des enjeux de chaque projet, chacune des parties apporte son expertise pour élaborer un document adapté aux modalités d'exploitation attendues pour le site, en précisant les engagements communs de chacun et les ambitions de service pour le PEM, qui peuvent aller au-delà du service aux voyageurs. Les conventions d'exploitation doivent être suffisamment détaillées afin de prendre en compte tous les aspects techniques et prévoir des clauses de revoyure en ce qui concerne les aspects financiers.

La convention d'exploitation précise notamment :

- > l'objet et la finalité de la convention ;
- > les exploitants et leurs liens contractuels avec l'AOT ;
- > les ambitions des partenaires en ce qui concerne l'intermodalité ;
- > la délimitation des périmètres fonciers composant le PEM et leurs propriétaires ;
- > les accès existants sur le PEM, sorties, accès à la gare, aux quais, souterrains, passerelles... ;
- > les aménagements et les équipements du PEM ;
- > les modalités de gestion du PEM, équipement par équipement ;
- > les prestations communes, ainsi que les prestations spécifiques demandées par les transporteurs ;
- > le périmètre et les participations financières concernés pour chaque service ou prestation ;
- > le système de gouvernance et les règles de fonctionnement du comité de pilotage, du comité technique, leur composition et leur rôle ;
- > les modalités de présentation et de diffusion des éléments comptables aux partenaires ;
- > la durée de la convention et ses modalités de révision et de résiliation.

1. Une bonne gouvernance : garantie de la réussite sur le long terme



PEM de Lorient Bretagne Sud, aménagement du parvis Sud.

© SNCF Gares & Connexions - AREP / Photographe : Mathieu Lee Vigneau



À RETENIR

Le projet d'un pôle d'échanges multimodal est par nature multi-acteur : établir un mode de gouvernance, en phase de conception et en phase d'exploitation, constitue un enjeu majeur pour établir le montage économique et financier du projet et assurer la cohérence de l'insertion urbaine, de l'intermodalité et des services offerts par le pôle.

Des accords de partenariats doivent être formalisés entre les différents acteurs concernés, à travers par exemple des protocoles de gouvernance, des conventions d'exploitation et/ou encore des schémas directeurs et/ou des chartes architecturales et paysagères.

Il peut exister plusieurs modalités de gestion des services et des prestations, mais la mutualisation des services et la clarification des responsabilités de chacun permettent de garantir un niveau de service homogène sur tout le périmètre du pôle d'échanges : elles facilitent la mise en place d'un suivi qualité et contribuent à réduire les coûts de maintenance et d'exploitation dans la durée.



2. LA VALORISATION IMMOBILIÈRE DU FONCIER : DES LEVIERS POUR LE FINANCEMENT DES PÔLES D'ÉCHANGES

Les besoins croissants de mobilité nécessitent de développer des réseaux de transports et des pôles d'échanges plus performants, accessibles au plus grand nombre et moins consommateurs d'espace. Le financement de ces infrastructures, qu'il s'agisse des coûts de fonctionnement ou d'investissement, est souvent loin de pouvoir être assuré par les seules recettes tarifaires et subventions publiques.

À la croisée des questions de financement des infrastructures de transport et du développement urbain, la question de la valorisation immobilière dans et autour des pôles d'échanges est une question d'intérêt majeur, notamment dans les pays émergents. La mobilisation de ces ressources financières implique la mise en œuvre de montages contractuels spécifiques qui associent institutions publiques et acteurs privés pour un développement efficient des pôles d'échanges et leur adaptation durable à la croissance des villes.



1. Gérer le foncier

La gestion du foncier dans et aux abords d'un PEM doit être réfléchi très en amont afin de maîtriser le foncier dans la zone où la construction d'un pôle d'échanges est envisagée. L'équilibre foncier existant, où le pôle est créé, va être modifié. Afin d'éviter que des opérations annexes profitant de l'aubaine de la construction de ce pôle viennent modifier la donne immobilière de telle façon qu'elle ne soit plus maîtrisable, il faut réfléchir en amont à des outils, des méthodes et des moyens pour maîtriser le foncier de manière soutenable et si possible se laisser des réserves foncières pour des développements futurs.

Il est donc préférable de réaliser des analyses prospectives avant toute opération de développement d'un PEM, et le cas échéant d'inclure des mesures conservatoires, des modes de mise en œuvre avec des architectures adaptables, modulables voire réversibles, qui faciliteront les interventions futures et seront gage d'économies substantielles sur le long terme.



2. Financer des PEM par la promotion immobilière

La valorisation foncière autour des PEM est un enjeu d'aménagement majeur au regard des objectifs de développement du-

table. Il s'agit de valoriser un territoire dans une zone auparavant dégradée, voire délaissée. Le financement des PEM s'inscrivant dans des tissus anciens permet ainsi de répondre à des objectifs de développement socio-économique.

L'analyse patrimoniale en amont doit prendre en compte les caractéristiques foncières du site. Réalisée avec des spécialistes, elle permet de préciser les réserves foncières en rapport avec leur valeur patrimoniale.

Dans un PEM existant, que ce soit une gare historique ou une simple place routière, la contrainte la plus forte est la rareté de l'espace. En particulier, l'organisation peu optimale des voiries et stations de transport offre des espaces peu adaptés à l'implantation de services. Encourager le développement urbain autour des pôles d'échanges est une manière d'augmenter la fréquentation, et donc les recettes d'exploitation des transports, tout en valorisant les fonciers limitrophes au pôle d'échanges.

Cette approche, connue sous le nom de « Transit-Oriented Development » (TOD) est un concept d'aménagement qui promeut la densification le long des lignes et autour des stations de transport. À ce titre, le TOD est un outil de coordination entre urbanisme et transport qui peut permettre à la puissance publique de bénéficier de nouvelles sources de financement en favorisant des opérations d'aménagement à proximité immédiate du pôle d'échanges, avec une mixité des usages.

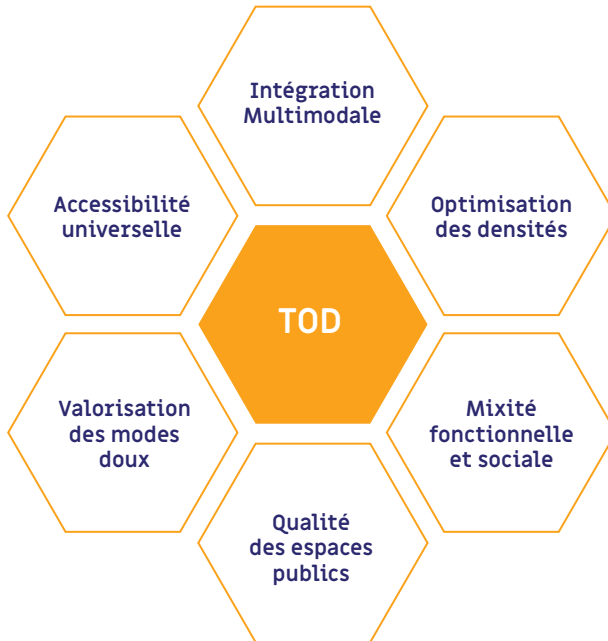


Schéma des principes de l'approche TOD

Les projets de captation de valeur sont par essence complexes, de grande dimension et inscrits dans la durée. Ils requièrent de la part des acteurs publics la définition d'une stratégie sur le long terme, une définition claire des rôles de chacun et la mise en place de cadres contractuels précis pour garantir le respect des obligations des partenaires impliqués.

Différents leviers sont possibles pour mettre en œuvre cette approche, de la revente des réserves foncières publiques au recours à un partenariat public-privé (PPP).

1. Revendre des réserves foncières publiques

La revente de terrains est une pratique courante de capture des plus-values foncières et d'incitation au développement urbain autour de pôles d'échanges. Dans ce modèle de financement, la puissance publique doit avoir la capacité d'acheter les terrains, ou les posséder déjà, et d'appréhender l'évolution du marché immobilier, de façon à définir la meilleure stratégie de revente et à optimiser leur utilisation.

Elle peut revendre les terrains à différents aménageurs, en intégrant dans le prix de vente une partie de la plus-value estimée sur les terrains aménagés, ou bien décider de les aménager elle-même, afin de les revendre ensuite au prix du marché avec une plus-value. L'inconvénient de cette méthode tient dans la méconnaissance du montant de la plus-value réelle qui sera captée. Les bénéfices apportés par le pôle d'échanges peuvent ne pas être intégrés dans les prix de marché dès sa mise en service : il est donc souvent préférable d'avoir des sources de financement temporaires et être prêt à différer la vente du foncier.

2. Revendre des droits à construire

Outre l'utilisation de réserves foncières, les autorités publiques peuvent rechercher une optimisation de l'usage des sols pour financer le pôle d'échanges.

La vente de certificats de potentiel supplémentaire de construction, développés au Brésil sous le nom de « Certificados de Potencial Adicional de Construção » (CEPAC, voir **BONNE PRATIQUE n° 16**) permet par exemple aux municipalités de vendre des droits à construire supérieurs au coefficient d'occupation des sols pour financer les infrastructures d'une opération urbaine, comme l'aménagement d'un pôle d'échanges.

Le CEPAC est en fait un titre de valeur mobilière, émis par la municipalité, qui peut ensuite s'échanger sur un marché secondaire comme une bourse. Les CEPAC peuvent être mis aux enchères ou vendus directement pour payer les travaux ou les expropriations³⁷. Ils sont échangés pour l'achat d'une quantité déterminée de surface de construction supplémentaire calculée en fonction de la localisation et l'usage de l'édifice. Chaque CEPAC ayant la même valeur, il faudra en apporter davantage pour construire dans une zone mieux valorisée, par exemple aux abords d'un PEM. Cependant, une fois le quota maximum atteint dans une zone, le détenteur de CEPAC devra chercher à les valoriser dans une autre opération. Cette stratégie permet de densifier les territoires et de capter des ressources financières avant le début du projet, qui seront ensuite exclusivement utilisées dans le cadre de l'opération urbaine concertée³⁸.

37. Smoka, M. O. (2013). *Implementing Value Capture in Latin America: Policies and Tools for Urban Development*. Lincoln Institute of Land Policy.

38. Adaptation de CODATU (2014). *Qui paie quoi en matière de transport urbain ? Guide de bonnes pratiques*.

BONNE
PRATIQUE

16



Financer la requalification des quartiers en utilisant le potentiel d'attraction des PEM : le cas de Sao Paulo au Brésil

À Sao Paulo, Água Espraiada est la première opération urbaine concertée approuvée après le vote du statut des villes en 2001. Elle concerne la mise en valeur d'une zone comprenant plusieurs favelas, mais également de l'habitat ancien sur un ou deux niveaux. Le projet prévoit la construction de voies nouvelles, d'espaces verts, la densification de quartiers mixtes, de nouvelles voies réservées pour les bus rapides et une partie des travaux de la ligne 7 du métro.

En 2001, l'ensemble des interventions urbaines a été estimé à 375 millions d'euros sur une période de quinze ans, dont 105 millions d'euros affectés aux travaux du métro et 60,6 millions d'euros à la création de couloirs réservés de bus, les ressources provenant prioritairement de la vente de 3 750 000 CEPAC. Les CEPAC ont été vendus en cinq lots entre 2004 et 2012, chaque lot étant destiné à financer un certain nombre d'opérations urbaines programmées. Tant que le total des CEPAC d'un lot n'était pas vendu, il était impossible d'en ouvrir un autre.

En septembre 2008 l'objectif financier était atteint et le cinquième lot, représentant le solde de l'opération, n'a été lancé qu'en juin 2012. L'opération financière est donc un succès, mais l'obligation d'apurer totalement un lot avant d'en lancer un second a été un frein à la réalisation de certains projets prévus dans les derniers lots, qui auraient pu démarrer plus rapidement. Cependant la mairie de Sao Paulo avait ainsi l'assurance que l'ensemble de ses projets seraient financés, et pas seulement les plus valorisés présents dans les derniers lots.

La seconde grande opération couvre 650 ha dans le sud-ouest de São Paulo, zone très valorisée. L'objectif principal de l'opération mise en œuvre en 2004 est de réorganiser les flux de trafic de voitures particulières et de transport collectif en réalisant le prolongement de l'avenue Faria Lima. Six-cent cinquante mille CEPAC ont été émis et ont rapporté 1,05 milliard de reais pour un budget total d'opération de 1,9 milliard. Cent-vingt millions ont été affectés à des travaux du métro.

BONNE
PRATIQUE

17

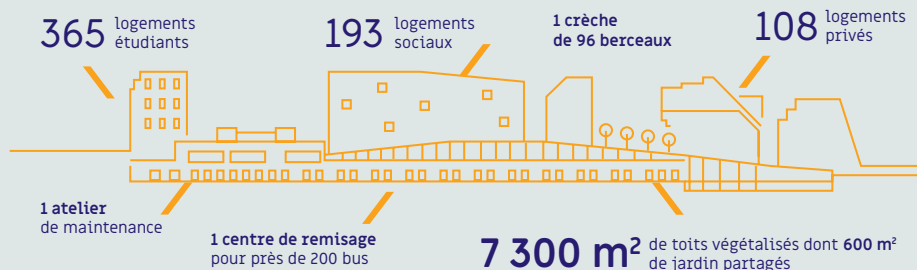


Valoriser le foncier en construisant au-dessus des dépôts de bus, l'exemple de la RATP en France

La valorisation de la rente foncière s'inscrit dans une stratégie globale de la Régie autonome des transports parisiens (RATP) afin de dégager des recettes pour moderniser ses installations et amortir sa dette. Elle porte sur deux types de foncier.

- > Les terrains en friche : la RATP réalise les études préalables à un projet immobilier, en lien avec les collectivités locales, puis vend le permis de construire associé. En dix ans, la RATP a dégagé ainsi environ 150 à 180 millions d'euros³⁹.
- > Les installations existantes : la RATP enterre les dépôts de bus et les ateliers afin de réaliser au-dessus des opérations immobilières comprenant des bureaux, des logements, mais aussi des équipements comme des crèches. L'opération est menée sur le même principe que pour les friches et la valorisation des surfaces ainsi libérées peut rembourser les coûts des nouvelles installations souterraines.

L'opération Jourdan-Corentin-Issoire dans le XIV^e arrondissement de Paris en est une illustration.



Dans les deux cas, après l'obtention du permis de construire, la RATP lance une consultation auprès de promoteurs et vend le projet au plus offrant. Elle récupère selon les cas de 30 % à 100 % de la plus-value du lieu entre le moment de la vente et l'achèvement de la construction.

Le projet Jourdan-Corentin-Issoire, mené sur une superficie de près de 2 hectares, a été achevé fin 2017. Son coût total a été de l'ordre de 163 millions d'euros, hors foncier, dont 56 millions d'euros destinés à la modernisation du centre bus. Celui-ci a été financé à plus de 80 % par l'opération immobilière en surface⁴⁰. Le succès de l'opération est dû notamment aux caractéristiques du site d'implantation : la rareté foncière et les montants élevés des prix du foncier à Paris.

39. Extrait de l'entretien avec Rémi Feredj, directeur du Département des espaces et du patrimoine à SEDP [en ligne] disponible sur : <http://www.sedp.com/wp-content/uploads/2016/03/TP-01-03-2015.pdf>

40. Les Ateliers Jourdan-Corentin-Issoire. *Quand le centre bus devient quartier*. Journal édition n° 4, juin 2017, Paris.

**BONNE
PRATIQUE****18**

Concevoir des projets de développement urbain autour des gares, l'exemple du Grand Paris, la gare de RER d'Issy

Le Grand Paris Express (GPE), est le plus grand projet urbain en Europe. Composé de soixante-huit gares et de 200 km de lignes automatiques, le projet va transformer la ville : il s'accompagne déjà de projets urbains et de nouveaux quartiers où sont associés logements, commerces, bureaux et équipements. La Société du Grand Paris (SGP), établissement public créé en 2010, a la maîtrise d'ouvrage du projet des quatre nouvelles lignes du métro et de la prolongation de deux autres lignes, connectées au réseau de transport existant. La phase des travaux a débuté en 2015 et devrait s'achever en 2030.

Sur la ligne 15 Sud du Grand Paris Express, à Issy-les-Moulineaux dans les Hauts-de-Seine, se situera la nouvelle gare d'Issy RER, connectée à celle qui dessert déjà le territoire. Sur la parcelle acquise pour la construction de la gare, le groupement ICADE et Architecture Studio a été choisi par la ville d'Issy-les-Moulineaux et la Société du Grand Paris pour réaliser un programme mixte d'environ 7 600 m² : 80 logements en accession, 24 logements sociaux, 840 m² d'espaces de *co-working* et 80 places de parking. Le bâtiment qui sera construit au-dessus de la future gare s'inscrit dans la requalification de la ZAC Léon-Blum, portée par la ville d'Issy-les-Moulineaux depuis 2013.

Le projet de quartier devra créer plus de 1 000 logements et construire des équipements publics qui contribueront à redynamiser le tissu commercial local. La SGP souligne l'importance de contrôler l'augmentation des prix du foncier pour éviter le départ des habitants moins aisés et la gentrification du quartier autour de la gare. Les communes doivent ainsi mettre en place des outils pour contrôler la spéculation immobilière sans pour autant figer le marché, en imposant un pourcentage de logements sociaux dans le programme immobilier.

**BONNE
PRATIQUE**


Impulser un projet de développement urbain en lien avec la construction d'une gare, l'exemple de Washington

Situé à Alexandria, dans la banlieue nord de Washington DC, le cas de Potomac Yard représente une forme originale de développement urbain conjoint entre une ville et un opérateur privé⁴¹.

Le site d'une ancienne gare de triage s'étendant sur environ 1,5 km² était utilisé depuis le début des années 2000 comme zone commerciale et voyait son développement limité par l'absence de connexion au réseau de transport de Washington. Sous l'impulsion de la ville d'Alexandria et d'un promoteur immobilier, le plan d'occupation du site a été redéfini afin de permettre le développement de 750 000 m² de bureaux et commerces au lieu des 60 000 m² existants, ce redéveloppement étant conditionné à la construction d'une gare sur la ligne de métro qui rejoint Alexandria à Washington et passe sous le site.

Le premier site envisagé (A) offrait l'avantage d'être situé directement sur la ligne existante et sur une section répondant aux exigences techniques pour la construction d'une gare et le terrain appartenait à la ville d'Alexandria, qui pouvait simplement le céder à la Washington Metropolitan Transit Authority (WMATA).

Mais le développeur de la principale parcelle du site, la société CPYR, a accepté de payer une contribution de 80 millions de dollars pour supporter le financement de la gare sur un budget global envisagé d'environ 250 millions, à condition que la gare ne soit pas implantée sur le site initialement prévu, mais quelques centaines de mètres plus au nord, à proximité immédiate de sa parcelle. Cette option (B) a fait apparaître un potentiel de développement immobilier à proximité de la gare nettement supérieur.

Comparaison des positionnements des gares

	SITE A	SITE B
Surface constructible dans un rayon d'un quart de miles de la gare (m ²)	350 000	550 000
Surface constructible dans un rayon d'un demi miles de la gare (m ²)	1 000 000	1 400 000
Impact de la construction sur le trafic de Metrorail	Élevé	Moyen
Coût estimé (millions de \$)	195	250

Source : Fabrique de la Cité, 2013.

41. Extraits de l'annexe « Les potentielles contributions privées déterminent le choix du site de la gare » produit par Fabrique de la Cité : *Les mécanismes de financement des gares : comparaison internationale*, 13 mars 2013, Paris.

BONNE PRATIQUE 19

La contribution de CPYR, bien que minoritaire, est cependant capitale dans la mesure où elle intervient au démarrage du projet, au moment où les autres sources de financement sont encore limitées.

Un tel financement, pour une ville de taille modeste, sans aucun support national ni celui de l'opérateur, est une entreprise ambitieuse dont le succès repose sur plusieurs facteurs.

- > **L'implication du secteur privé** : il a été l'un des initiateurs du projet et a joué un rôle suffisamment important pour pouvoir influencer sur l'emplacement de la gare.
- > **L'attractivité et sous-utilisation de la zone** : la faisabilité du projet repose sur la situation particulière du site, avec un décalage très important entre le potentiel du site, à quelques kilomètres seulement du centre de la capitale fédérale, et son utilisation actuelle en tant que zone commerciale de type « big box⁴²».
- > **L'intégration du transport dans le plan de financement** : la philosophie du projet consiste à financer les investissements grâce aux revenus futurs provenant des développements immobiliers réalisés par le secteur privé. La construction de la gare a été une condition sine qua non de la réussite de ce développement, au point que la ville a accepté d'allouer, si nécessaire, l'intégralité de l'augmentation des recettes fiscales au service de la dette contractée pour construire la gare.
- > **L'assise financière** : l'autorité des transports, la WMATA, n'agit qu'en tant que superviseur des travaux de construction de la gare et ne participe pas au financement. L'initiative et la plus grande part de l'effort de structuration et de financement reviennent à la ville d'Alexandria, qui porte également *in fine* le financement.
- > **le processus décisionnel** : une fois que la ville a pris la décision de ne pas tenter d'accéder aux fonds nationaux ou fédéraux, le processus décisionnel est resté exclusivement local. Bien que de nombreux acteurs aient été consultés, conformément aux procédures en vigueur, le dossier a été suivi par un groupe de travail réduit et les décisions ont été prises par une seule entité, ce qui a notamment donné à la ville la flexibilité suffisante pour négocier avec un acteur privé.

42. Équivalent de centre commercial ou d'hypermarché.

3. Financer le PEM à partir de l'activité commerciale

L'association entre l'infrastructure de transport et le commerce peut être un support précieux au financement des pôles d'échanges qui peut s'adosser, au moins pour partie, aux revenus futurs de ces activités.

Les pôles d'échanges offrent l'avantage de drainer des flux réguliers, parfois massifs et supérieurs à ceux des centres commerciaux. Ils proposent en outre des horaires d'ouverture étendus et un environnement idéal pour répondre aux attentes des consommateurs : proximité, gain de temps et possibilité d'achat à toute heure de la journée.

1. Définir les conditions de rentabilité

Deux questions principales doivent être posées :

- > la fréquentation interne du pôle de transport est-elle suffisante pour attirer des futurs consommateurs ?
- > l'attractivité de la zone aux alentours est-elle forte, ou peut-elle le devenir ?

En France, selon SNCF Gares & Connexions, un flux minimum de 2 000 personnes par jour est requis pour garantir la rentabilité d'une machine de distribution automatique : sur les 3 200 gares françaises, il n'y en a que 400 avec un point de vente/distributeur. Une étude réalisée par PwC⁴³ en 2013 souligne le fait qu'il faut un volume de trafic minimum de l'ordre de 50 000 passagers par jour pour développer une activité commerciale rentable dans un pôle-gare. Mais, encore une fois, il faut prendre en compte l'environnement ainsi que les habitudes de consommation. Par exemple, la nouveauté d'une enseigne peut attirer des flux et augmenter l'attractivité du pôle en centre-ville.

L'étude de PwC fournit des ratios types en termes de surfaces commerciales et d'investissement par passager : de 0,10 à 0,15 m² de surface commerciale par passager et par jour, et de 350 à 400 euros de dépenses d'investissement par passager et par jour dédiés au développement commercial. Ces indicateurs donnent des ordres de grandeur sur les conditions de rentabilité lors de la conception d'un montage commercial, mais restent à adapter au cas par cas, en fonction du contexte local.

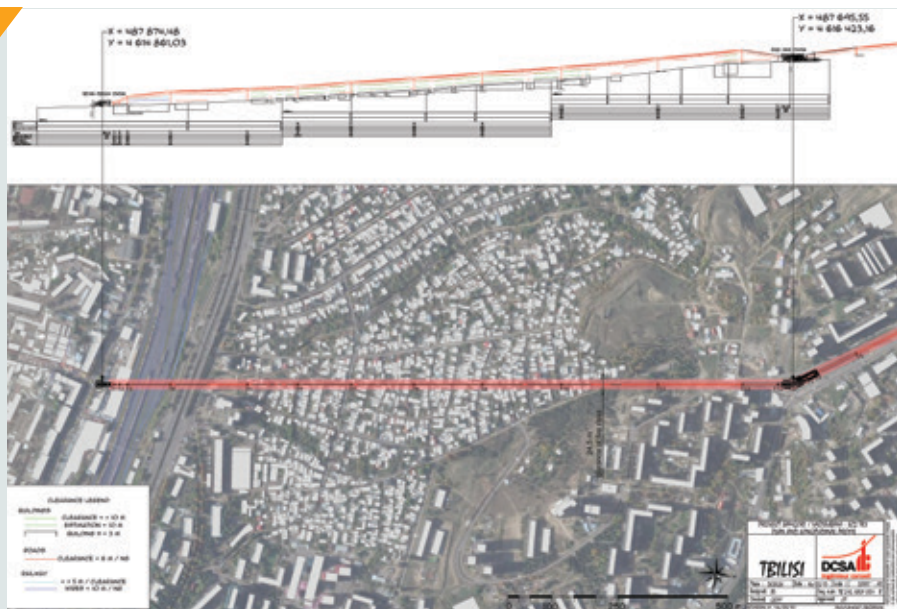
43. PwC (2013). *Quels mécanismes de financement pour les gares urbaines ?* Étude réalisée pour la Fabrique de la Cité « Les mécanismes de financement des gares : comparaison internationale » Paris.

BONNE
PRATIQUE

20



Utiliser la contrainte financière pour développer un pôle plus ambitieux, le cas de Tbilissi



Étude de faisabilité du transport urbain par câble à Tbilissi.

© DCSA Ingénieur conseil

La Géorgie est un pays montagneux et le transport par câble est historiquement intégré dans le mode de vie des populations. Le gouvernement central géorgien tend actuellement à revoir sa politique des transports publics autour du développement des capacités de transport et de l'amélioration des infrastructures existantes.

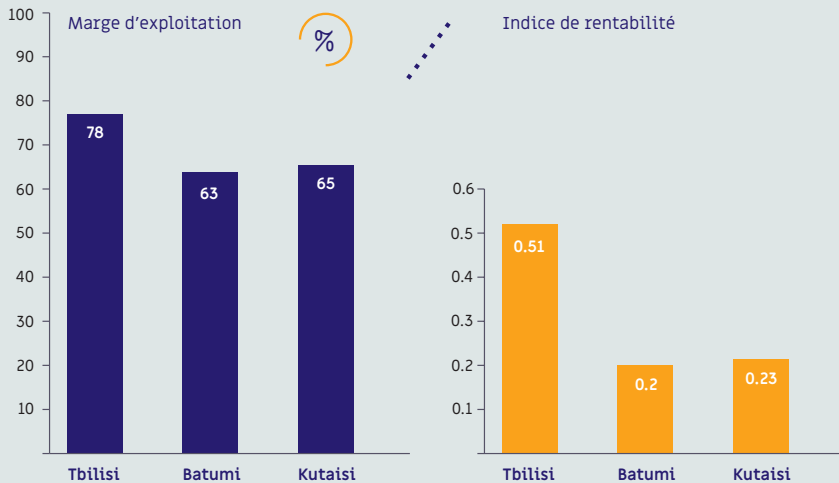
Dans ce contexte, l'AFD a mis à la disposition de l'autorité des transports terrestres (Land Transport Agency) une expertise technique pour l'élaboration d'un plan de développement du transport urbain par câble. Une étude de faisabilité du corridor de transport par câble de Samgori-Vaizisubani à Tbilissi a été réalisée.

Samgori est l'un des principaux centres de transport de Tbilissi : il est servi par des voies ferrées, par une ligne de métro, par des nombreuses lignes de bus et par un terminal d'autocars. Une des options étudiées pour ce site consiste à relier Samgori au quartier de Vaizisubani via un système de transport par câble intégré à la station de métro, en créant un pôle d'échanges multimodal et un nouveau centre commercial à Samgori.

BONNE PRATIQUE 20

L'étude a identifié un certain nombre de contraintes qui doivent être prises en compte afin de trouver les meilleures options de financement, notamment celles tirées par des revenus commerciaux⁴⁴.

Le potentiel commercial à Tbilissi est plutôt limité⁴⁵ pour différentes raisons : la présence de nombreux centres commerciaux importants situés non loin de la station de métro Samgori ; un pouvoir d'achat de la population limité avec une part importante des revenus dédiés à l'alimentation. En conséquence, en prenant en compte les loyers moyens et les taux d'occupation, l'étude a conclu que le développement des centres commerciaux modernes à Tbilissi n'est pas rentable.



Marge bénéficiaire d'exploitation de centre commercial moderne et indice de rentabilité à Tbilissi

Source : Colliers International, 2014.

Le développement commercial ne présenterait ainsi une rentabilité qu'à long terme et ne devrait pas être considérée comme une recette additionnelle dans le modèle financier du projet de pôle d'échanges et du corridor téléphérique.

Cependant, Samgori dispose d'un important potentiel de développement : flux de passagers important et perspective d'augmentation avec un système de transport par câble ; activités existantes qui font déjà de la région un lieu de shopping et de service pour les passagers et les habitants. Le développement du commerce devrait donc être adapté à ce contexte et centré sur l'offre de services, ainsi que sur un nombre limité de magasins de gamme moyenne dans d'autres secteurs du commerce de détail.

44. Informations recueillies auprès des documents internes de l'AFD et de l'étude de faisabilité Samgori-Vazisubani.

45. Rapport de détail de Colliers International 2015.

Le flux : clé de succès des commerces

L'installation d'un commerce dans un PEM est conditionnée par sa fréquentation ou, plus précisément, par la distance qui sépare le commerce du flux de voyageurs. La mise en place d'un nouveau commerce ne doit pas modifier fondamentalement des flux déjà présents. Contrairement aux centres commerciaux, l'offre ne crée pas les flux, mais ce sont ces derniers qui appellent l'offre⁴⁶.

Le profil des voyageurs : des demandes différenciées

À la différence des aéroports, l'hétérogénéité des usagers des transports urbains (en termes de besoins comme de pouvoir d'achat) rend difficile un ciblage commercial spécifique. Néanmoins, dans un PEM, deux profils types se distinguent selon le temps de passage dans l'infrastructure⁴⁷:

- > les voyageurs pendulaires maîtrisent avec précision leur environnement et optimisent au maximum leur trajet. La régularité et la fréquence du trafic autorisent ces voyageurs à aménager le temps passé dans les pôles avec souplesse. Leur demande est liée à la **consommation d'optimisation**. Ils profitent de leur passage pour effectuer des achats précis (serrurerie, retrait, poste, prêt-à-porter...);
- > les voyageurs de longue distance, au contraire, passent un temps beaucoup plus

important dans le PEM. Les fondamentaux de la consommation sont directement liés au voyage (restauration et presse). Ils sont aussi concernés par une **consommation dite d'impulsion**.

2. Définir les contenus des offres commerciales

La qualité et le choix des offres commerciales et des services disponibles varient beaucoup selon les villes et selon la typologie du pôle d'échanges. Par exemple, les habitants de Tokyo ont l'habitude de se rendre dans le quartier de la gare dans des buts très divers : voyager, travailler, chercher des nouveautés, faire des courses, prendre un repas ou se faire soigner ; cela n'est pas encore le cas dans les PEM au Brésil, en Algérie ou aux Philippines par exemple.

Ces différences tiennent à la fois à la culture locale, au profil des usagers, à l'organisation des exploitants des pôles d'échanges ou à la politique de la ville. Chaque ville adopte un modèle commercial différent, adapté à son contexte économique et urbain.

Si on observe la création de véritables centres commerciaux lorsque l'infrastructure de transport mature et le tissu urbain dense génèrent un flux important, ce n'est pas le cas général. Il n'existe donc pas un modèle standard qui fonctionne dans toutes les villes. Il faudra donc les concevoir au cas par cas.

46. Adaptation de Dang Vu H. & Jeaneau H. *Concevoir un espace de transit et de consommation : la gestion de site dans les gares parisiennes*. Espaces et sociétés 2008/4, n° 135.

47. *Ibid.*

3. Définir une stratégie de mise en place et d'évolution des services

Les comparaisons internationales aident à comprendre les particularités des différentes stratégies de collecte de données et de financement pour le développement d'activités commerciales.

Collecte des données pour la gestion des commerces et des services

Afin d'augmenter le chiffre d'affaires des commerces et des services proposés, le gestionnaire du pôle doit d'abord connaître ses clients. Pour cela, le gestionnaire peut s'appuyer sur plusieurs types de données :

- > les données liées à l'utilisation des services collectées dans les PEM via des enquêtes de satisfaction, des bornes interactives ou via des lasers pour capter le parcours des usagers ;
- > les données des transporteurs ;
- > les données exogènes, celles des réseaux sociaux et des applications d'information de transport ;
- > les données *open data*, fournies par les institutions nationales de statistique de chaque pays.

Ces données permettent d'identifier le profil et les attentes des usagers et aussi de dessiner les contours du PEM, c'est-à-dire, d'identifier les zones les plus passantes par

rapport à celles qui le sont moins, de façon à valoriser commercialement certains espaces.

Le bénéfice en termes de satisfaction pour le client et en termes financiers pour les pôles d'échanges peut être important, puisque les voyageurs se répartissent mieux dans l'espace et ont la possibilité de découvrir des services ou des commerces adaptés à leurs profils.

La SNCF Gares & Connexions adopte une stratégie similaire en matière de données⁴⁸ : l'entreprise vise d'abord à développer des systèmes d'information voyageurs pour délivrer l'information pertinente au bon moment et au bon endroit. Ensuite, elle utilise des outils de comptage et récupère des traces wi-fi (données anonymes) fournies par les opérateurs GSM pour connaître les parcours des visiteurs. Les données brutes recueillies sont ensuite synthétisées puis analysées et traduites sous forme de tableaux de bord pour avoir une vision des performances des espaces dans les gares, c'est-à-dire identifier les points de passage de flux plus importants et ceux où les usagers restent plus longtemps. Les flux sont donc modélisés et le groupe réaménage l'espace pour mieux entretenir les gares, faciliter la circulation des piétons, et optimiser les ventes.

48. Informations fournies par Gares & Connexions, 2018.

Stratégie d'évolution commerciale

Après l'analyse du flux, du profil des visiteurs, de la rentabilité, des liens avec les centralités urbaines, etc... il est possible de définir la typologie d'évolution commerciale du pôle d'échanges. On peut en distinguer trois catégories principales.

La relocalisation/sectorisation : il s'agit de proposer à la clientèle une offre commerciale différenciée. La typologie des consommations permet de répartir les commerces par zones, de manière à ce que l'offre de services offerts soit la plus adaptée possible aux flux, selon leurs caractéristiques.

L'agrandissement/réduction des surfaces de vente : cela consiste en l'adaptation des espaces au flux. Certains magasins étant plus recherchés que d'autres, il faudra optimiser l'aire commerciale pour ne pas surcharger ou dévaloriser certaines boutiques et influencer le flux voyageur.

La rénovation de l'offre commerciale : il s'agit d'offrir des nouveaux services et commerces aux visiteurs en se basant sur les données recueillies par le gestionnaire pour répondre aux attentes de la clientèle. En complément de l'offre commerciale classique, la création de « boutiques laboratoires », à l'image des magasins éphémères ou cafés roulants, permettent de tester des concepts nouveaux tout en répondant au désir d'innovation des consommateurs.

Financement par des recettes publicitaires

Les cibles les plus stratégiques de la communication sont aujourd'hui les individus les plus mobiles. Dans ce sens, le pôle d'échanges est un lieu privilégié dans l'espace urbain : son importante fréquentation crée un grand potentiel de captation des recettes venues de la publicité, qui peuvent apporter un complément de ressources pour financer l'exploitation du pôle. Même en phase de construction ou de rénovation, il est possible d'afficher de la publicité sur les palissades chantier.

La mise en place de ces dispositifs nécessite de prendre quelques précautions préalables :

- > prendre en compte le ressenti des voyageurs afin de garantir l'efficacité publicitaire et d'éviter les contre-performances ;
- > veiller à la lisibilité de la signalétique de l'espace transport, parfois déjà surchargé. L'harmonisation visuelle est un des enjeux majeurs lors de la mise en place d'espaces publicitaires.

BONNE
PRATIQUE

21

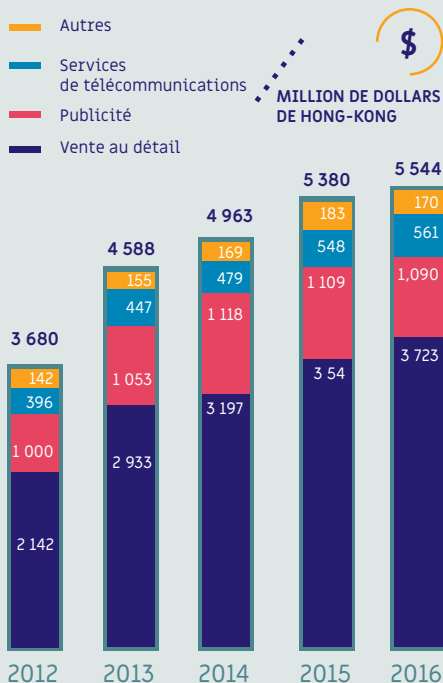


Développer les recettes publicitaires au sein des PEM, le cas de la France et de Hong Kong

En France, selon la SNCF, les recettes publicitaires représentent un cinquième des revenus commerciaux tirés des gares, soit de l'ordre de 50 millions d'euros par an⁴⁹. Le déploiement récent des dispositifs digitaux vient prolonger les possibilités de capture de ressources financières et ouvrir de nouvelles perspectives au marché : l'implantation des écrans digitaux permet par exemple d'afficher des créations adaptées aux différentes cibles selon le moment de la journée, la situation géographique, le jour de la semaine.

Selon Media Transports, exploitant de la quasi-totalité des dispositifs publicitaires présents dans les transports collectifs de l'Île-de-France, cent stations de métro et de RER parisiens parmi les plus fréquentées accueillent à ce jour plus de six cents mobiliers digitaux, soit trois millions de voyageurs quotidiens touchés par ce dispositif. Implantés majoritairement dans les couloirs des métros et RER sur des emplacements à forte valeur ajoutée, un écran numérique est 4,5 fois plus regardé que sa part d'espace dans l'environnement⁵⁰, selon une étude qui utilise la méthode eye-tracking enregistrant le déplacement et l'intensité du regard.

À Hong-Kong, l'opérateur privé *Mass Transit Railway* (MTR) exploite un réseau ferré de 218 km, composé de lignes de métros (dix lignes), de métros légers (Light Rail Transit) et d'une ligne express reliant le centre-ville à l'aéroport. En 2016, le nombre d'unités publicitaires dans les stations a atteint 22 485 emplacements, représentant 115 millions d'euros de recettes publicitaires, soit 20 % des recettes totales⁵¹.



Les recettes publicitaires en station à Hong Kong

Source : MTR, 2016.

49. Information fournie par Gares & Connexions, 2018.

50. Media transports. *L'expansion du média : l'innovation digitale, quelle implantation ?* [en ligne], disponible sur : <http://www.mediatransports.com/linnovation-digitale/quelle-implantation>. Références du 28 mars 2018.

51. MTR Corporation, *Annual Report 2016* : Hong Kong Station Commercial Businesses.

Stratégie des droits de dénomination

Le projet de PEM peut également recourir à la stratégie du « naming rights » (droits de dénomination), qui consiste à donner au pôle le nom d'une société qui paie pour cet affichage.

Cette pratique se développe dans le secteur du transport public urbain selon un principe simple : contractualiser avec un partenaire public ou privé pour renommer certaines stations en échange d'une rémunération annuelle prédéfinie. La localisation et la fréquentation des stations permettent d'évaluer la valeur des *naming rights* sur une durée donnée.



Quelques exemples de *naming rights*

À Dubaï, la Roads & Transport Authority (RTA) a lancé en 2008 le « Dubaï Metro Naming Rights Project » pour attribuer le nom de vingt-trois des quarante-sept stations des deux lignes de métro (hors *landmark* et sites historiques). Le choix des sponsors s'est fait à travers un appel d'offres ouvert qui a eu lieu avant la mise en service de chacune des lignes (2009 et 2011). La première phase du projet a permis de sélectionner onze entreprises parmi cent-vingt pour signer des accords sur dix ans pour un montant cumulé de 409 millions d'euros.

À New York, la Metropolitan Transportation Authority (MTA) a signé en 2009 un accord de 0,2 millions de US\$/an (0,15 millions d'euros/an) pendant vingt ans avec la banque Barclays pour ajouter son nom à la station de métro Atlantic Avenue, située à Brooklyn au droit du Barclays Center (salle omnisports). En juillet 2013, la MTA a décidé d'autoriser l'extension de ce dispositif à l'ensemble de ses équipements sous réserve de remplir certains critères (lien géographique ou historique entre la station et son nom).

À Madrid, la régie Métro de Madrid a signé en 2013 un accord de 3 millions d'euros sur trois ans avec l'opérateur de télécommunications Vodafone pour renommer la station centrale Sol (65 000 passagers par jour) ainsi que la ligne n° 2 de métro (122 000 passagers par jour). Cet accord permettra une augmentation de 10 % des recettes publicitaires annuelles de l'opérateur⁵².

52. Extrait de CODATU (2014). *Qui paie quoi en matière de transport urbain ? Guide de bonnes pratiques*.

4. Définir les modèles contractuels de l'offre commerciale

Les nouveaux modèles économiques des grands pôles d'échanges s'appuient sur une démarche partenariale impliquant divers acteurs – institutionnels et commerciaux – qui requiert d'une part la mise en place de principes de gouvernance et de coordination des parties prenantes et, d'autre part, de définir la répartition des coûts et bénéfices résultant des partenariats.

Le modèle contractuel pour l'ouverture d'un commerce obéit à une logique particulière dans les PEM. Trois modèles ont par exemple été mis en place en France par la SNCF⁵³.

> **Bail classique** (*Lease Model*) : il s'agit d'un contrat de bail de longue durée (de 30 à 40 ans) entre la SNCF et un développeur commercial. Celui-ci gère entièrement les baux des commerces⁵⁴ et des services et porte tous les risques de l'opération. La SNCF reçoit un loyer fixe versé par le développeur et défini par le contrat de bail, qui est indépendant des chiffres d'affaires commerciaux.

> **Société de projet** (*Special Purpose Vehicle - SPV*) : il s'agit d'une association entre la SNCF et un développeur privé. La société créée exploite les espaces commerciaux

et les risques sont partagés entre les partenaires en proportion de leur participation. Les recettes commerciales sont partagées selon les règles fixées par le contrat de partenariat, en général un pourcentage du chiffre d'affaire commercial.

> **Appel d'offres public** : la SNCF gère les contrats des commerces et des services via des appels d'offres publics pour attribuer des concessions temporaires de 5 ou 10 ans. Les candidats paient un loyer qui dépend de la proximité du flux voyageurs ainsi qu'un pourcentage fixe du chiffre d'affaires par mètre carré.

D'autres modèles sont possibles : retenir un **développeur commercial** qui finance et gère les travaux de remise en état des pôles d'échanges multimodaux devient par exemple une pratique courante dans les grandes gares métropolitaines. Ce modèle d'affaires permet au détenteur du contrat d'exploiter des intérêts commerciaux dans le PEM en échange d'une participation – entière ou partielle – aux coûts d'investissement. Le partenaire public reçoit de son côté des dividendes ou des redevances de concession selon l'entente contractuelle. Les locataires commerciaux louent l'espace, s'acquittent d'un loyer et exécutent leurs activités commerciales.

53. Retail & Connexions. *Les gares, une nouvelle idée de commerce*, avril 2016.

54. Pour les gares relevant du domaine public, les contrats signés avec les opérateurs ne sont pas des baux commerciaux, mais des contrats d'occupation temporaire.

BONNE
PRATIQUE

22



Financer le développement des transports grâce à la valorisation des réserves foncières, le cas historique du Japon

Historiquement, les compagnies ferroviaires japonaises ont financé leur développement grâce à leurs réserves foncières. Lors de la nationalisation des chemins de fer⁵⁵ en 1906, l'État japonais a empêché toute augmentation tarifaire de la part des entreprises ferroviaires demeurées privées. Ces dernières, dotées d'un réseau de quelques dizaines à quelques centaines de kilomètres de lignes, ont survécu grâce à la construction de commerces et de logements aux alentours des gares, sur leurs importantes réserves foncières. En 1920, le concept s'est étendu à la valorisation de l'intérieur des gares, avec l'ouverture du premier grand magasin dans la gare d'Osaka.

L'urbanisation s'est ainsi développée dans une large mesure par l'intermédiaire de ces compagnies qui assuraient la conception d'ensemble des nouveaux quartiers et préfinançaient les infrastructures de transport public, avant de récupérer leur mise (et au-delà) par la vente des terrains urbanisés.

En 1987, la privatisation de l'entreprise ferroviaire nationale Japanese National Railways (JNR) a entraîné un découpage géographique en six sociétés Japan Railways (JR) dédiées au trafic passager. Ces entreprises ont essayé de suivre le même modèle de valorisation mais, ne disposant pas de terrains près des installations ferroviaires, elles ont développé très fortement les activités de commerce dans l'enceinte des gares.

La part du revenu d'exploitation commerciale, indépendamment de l'activité de transporteur, se situait en 2006 entre 5 % et 42 % selon les compagnies⁵⁶. À titre de comparaison, dans les autres pays asiatiques ou sur les autres continents, le chiffre d'affaires des activités foncières et commerciales était de l'ordre de 2 % à 8 %⁵⁷. Keio, l'opérateur ferroviaire privé de banlieue de Tokyo, a adopté un système encore plus intégré pour la vente de marchandises dans les gares, représentant plus de 30% de son chiffre d'affaires⁵⁸.

L'État japonais ne recueille pas les profits des plus-values des immeubles existants découlant de ces valorisations, mais limite au strict minimum son financement dans de nouveaux projets. Les entreprises ferroviaires financent donc elles-mêmes une grande part de leurs investissements dans les gares avec les revenus issus de l'ensemble de leurs activités commerciales.

55. Doumas E. *Diversification des activités et privatisation des entreprises de chemin de fer : enseignements des exemples japonais*. Sciences de l'Homme et Société. École des Ponts Paris Tech, 2008.

56. Résumé de JR Compagnies, *Annual report 2006*.

57. Doumas E. & Okl K. *Activités de diversification des entreprises de chemin de fer : une convergence vers la gare*, 2006.

58. Keio Corporation, *Fact Book 2012*. Référence du 25 mai 2018.

BONNE
PRATIQUE

23



Développer les espaces commerciaux pour financer la rénovation des gares centrales, le cas de Saint-Lazare



© Architectes J.M. Duthilleul, F. Bonnefille, E. Tricaud SNCF - AREP / illustration : AREP

Plan du projet Saint-Lazare.

© Architectes J.-M. Duthilleul, F. Bonnefille, E. Tricaud SNCF - AREP.

La Gare Saint-Lazare qui accueille 450 000 voyageurs par jour, est un pôle d'échanges qui regroupe des trains, des RER, six lignes de métro et vingt lignes de bus.

Avant sa rénovation, le parcours des voyageurs pendulaires suivait un schéma de circulation presque horizontal entre deux points : l'accès au réseau de métro et au quai transversal passait par la galerie marchande. Il en résultait une occupation de l'espace peu homogène, la salle des pas perdus s'installant dans un relatif isolement.

La gare a donc fait l'objet d'une importante rénovation entre 1996 à 2012 . Le projet a consisté à restructurer complètement l'espace pour faciliter la circulation des voyageurs, notamment ceux en correspondance, mais également à créer un nouvel espace de commerce, intrinsèquement lié à la gare : il accueille aujourd'hui plus de 10 000 m² de surface commerciale, avec de grandes enseignes, mais aussi des commerces de proximité.

Cette opération a été réalisée grâce à un partenariat public-privé (PPP) avec le développeur commercial Klépierre, qui a investi 160 millions d'euros (65 %) dans le projet, contre 90 millions (35 %) pour la SNCF.

En échange, Klépierre a obtenu une autorisation d'occupation temporaire (AOT) de quarante ans pour exploiter les espaces commerciaux et s'engage à verser à la SNCF une partie du résultat. Le concessionnaire s'engage également à participer aux charges d'entretien et à procéder à certains investissements de renouvellements à dix et vingt ans.

BONNE PRATIQUE 23

Le schéma ci-après illustre les caractéristiques de ce partenariat.

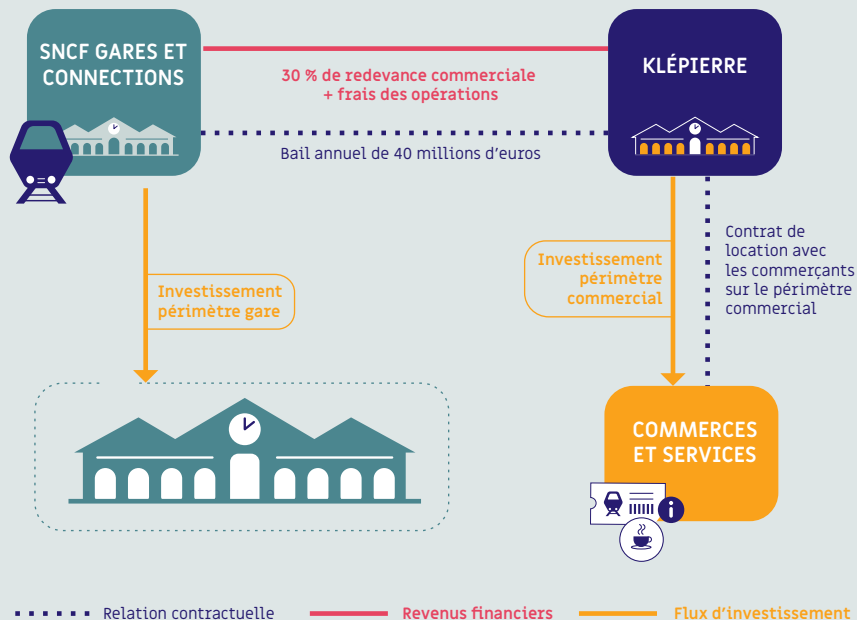


Schéma financier du montage PPP à Saint-Lazare

Source : adaptation de présentation AREP, 2018.

La stratégie commerciale

Pour l'essentiel, la rénovation de la gare Saint-Lazare a consisté à réorienter les flux autour d'un unique axe principal. Les flux sont réorganisés selon une ligne verticale de transit. Cet axe coupe trois plans horizontaux, qui définissent les trois principales zones commerciales.

La ligne de circulation coupe les plans et ne s'y superpose pas : les zones commerciales sont par conséquent très différenciées des zones de transit.

Ainsi agencé, le complexe formé par la salle des pas perdus et la galerie des marchands rassemble à l'archétype d'un centre commercial : une zone commerciale très dense, une ligne de magasins continue, avec en ses extrémités des surfaces plus grandes qui jouent le rôle d'attracteurs, le tout sur plusieurs niveaux.

BONNE PRATIQUE 23

Le schéma ci-après illustre les caractéristiques de ce partenariat.

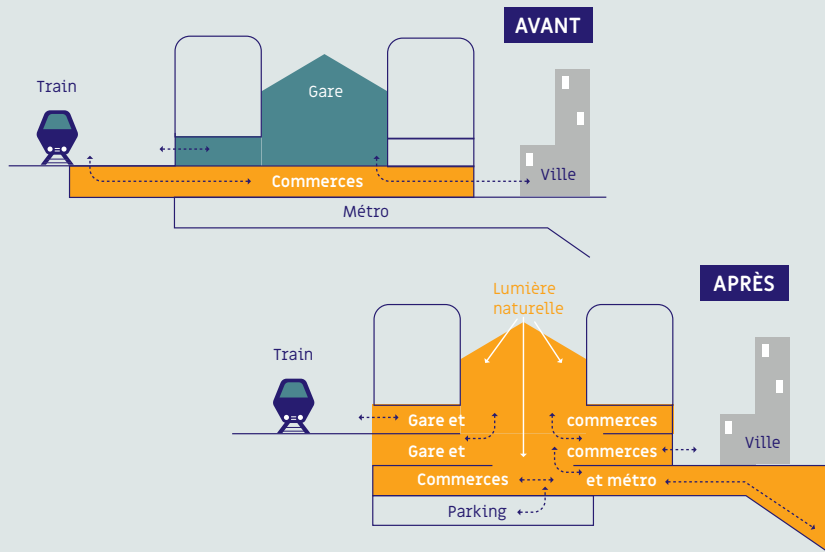


Schéma de rénovation de la gare Saint-Lazare

Source : SNCF (adaptation)

Le complexe s'inscrit dans la continuité de son environnement puisqu'il s'implante dans la zone commerciale la plus dense d'Europe. En effet, le quartier constitue en lui-même une destination commerciale et l'enjeu pour le développeur commercial est de capter une partie de ces consommateurs.

Des résultats positifs

Les recettes perçues pour l'activité commerciale couvrent largement les coûts d'exploitation de la gare. Saint-Lazare est ainsi une des rares gares rentables en France, le montant affecté à la SNCF contribuant à financer l'exploitation des autres gares françaises.

Les quatre-vingt boutiques et points de restauration de l'espace commercial ont dégagé un chiffre d'affaires moyen de 14 500 euros/m² lors des douze premiers mois d'exploitation. Il s'agit d'une performance exceptionnelle qui inspire de nouveaux projets.

La réussite de ce projet tient d'abord à sa situation (un quartier à très forte valeur ajoutée de Paris) et au flux de consommateurs potentiels (450 000 personnes y transitent tous les jours, sur une surface réduite). L'autre facteur de succès a été le montage entre des spécialistes de la gestion des centres commerciaux et de la gestion des gares qui a permis de bénéficier des savoir-faire complémentaires.

**BONNE
PRATIQUE****24**

Développer les espaces commerciaux pour financer la rénovation des gares centrales, le cas de Prague



Bâtiment Fanta de la gare de Prague.

© 2019 The Prague Vitruvius.

Située au cœur de la ville, la gare centrale de Prague est reliée au métro et aux réseaux de tramway et d'autobus. Deux édifices la composent, l'édifice historique Fanta et un autre plus récent, séparés par une route principale. La gare est l'un des PEM les plus importants de Prague, plus de 80 000 personnes y passent quotidiennement pour prendre le métro, un train régional ou un train de grande ligne⁶⁰.

En 2000, en raison du mauvais état de la gare et de ses coûts d'entretien, le renouvellement de l'actif est devenu une priorité pour l'entreprise Česká Dráhy (CD), son propriétaire. Elle a décidé de choisir un investisseur privé qui financerait et gérerait les travaux de remise en état et qui tirerait ensuite profit de l'exploitation commerciale des espaces intérieurs du PEM.

60. Extrait de l'étude réalisée par PwC pour la Fabrique de la Cité « Les mécanismes de financement des gares : comparaison internationale ».

BONNE PRATIQUE 24**Le concept de rénovation**

Le plan de remise en état prévoyait de préserver la division fonctionnelle originale entre les deux édifices de la gare, en se basant sur les flux passagers : regroupement de tous les services aux voyageurs (billetterie, toilettes) ainsi que de la majorité des activités commerciales à l'étage principal de l'édifice récent, où la plus grande partie des circulations se concentre ; services de restauration se dans l'édifice Fanta et à l'entresol de l'édifice récent ; bureaux dans l'édifice Fanta.

L'exploitation du PEM

Ceské Dráhy a lancé un appel d'offres en 2002, dont les principaux critères de sélection étaient le plan d'affaires et les redevances perçues pour l'exploitation commerciale de la gare. Le contrat a été signé en 2004 avec Grandi Stazioni SpA (GS).

Cette entente de trente ans porte sur trois gares (la gare centrale de Prague et les gares de Mariánské Lázně et de Karlovy Vary) et prévoit notamment des engagements d'investissement et de délai pour la remise en état de la gare.

La stratégie commerciale

Tout l'espace de l'édifice récent (30 000 m²) a été ouvert au public et une superficie brute de location de 10 000 m² a été mise en sous location. Sur la base d'une étude de marché menée 2005-2006, le concept commercial associe la nature des activités commerciales des lieux (restauration, vente au détail, services) à la qualité de ces activités (adaptée au pouvoir d'achat des consommateurs potentiels).

Des résultats positifs, mais des controverses

En 2010, lorsque la zone commerciale remise à neuf de l'édifice récent a été inaugurée, dix-sept nouvelles unités commerciales ont été ouvertes au public. Le taux d'inoccupation représentait environ 12 % de la superficie brute de location, soit une réduction de 20 %. En 2012, Grandi Stazioni a ensuite réduit le taux d'inoccupation des espaces commerciaux de 5 % et effectué un suivi des résultats des locataires afin de remplacer les commerces présentant les rendements les plus faibles.

Mais en 2016, Grandi Stazioni a perdu son bail de 30 ans⁶¹ après avoir manqué à plusieurs reprises la date limite de reconstruction du bâtiment Fanta. L'administration tchèque des infrastructures ferroviaires a rejeté sa demande d'extension de deux ans et a demandé à Grandi Stazioni de quitter les lieux. Le promoteur réclame désormais 765 millions de couronnes en compensation de la résiliation du contrat de concession, correspondant aux dépenses réelles liées à la modernisation du bâtiment de la gare. L'administration tchèque n'a accepté cette compensation que pour un montant d'environ 565 millions de couronnes.

61. Informations traduites de Sprava Železniční Dopravní Cesty.

2. La valorisation immobilière du foncier : des leviers pour le financement des pôles d'échanges



La bande de guidage du pôle d'échanges multimodal de Rennes (Juin 2019).

© SNCF Gares & Connexions - AREP / Photographe : Mathieu Lee Vigneau.



À RETENIR

L'implantation de services et de commerces dans les pôles d'échanges est conditionnée par une gamme de facteurs, notamment le flux voyageur, le profil de la clientèle, la disponibilité d'espaces, les liens avec les centres commerciaux existants, la coordination entre les gestionnaires.

L'offre proposée doit être adaptée aux visiteurs, dont les attentes et besoins doivent être identifiés. Elle peut être mise en œuvre à travers une simple segmentation des espaces ou une complète rénovation de l'offre de services. Dans tous les cas, il s'agit de bien organiser l'espace public pour ne pas entraver le flux de transports.

Le montage des opérations avec le secteur privé peut s'appuyer sur différents modèles qui doivent clairement définir les engagements de chacune des parties. Le gestionnaire du pôle joue un rôle actif dans l'augmentation de la valeur du PEM tant qu'il en a la gestion et non seulement durant l'étape de commercialisation.



3. LES MONTAGES CONTRACTUELS ET LA MOBILISATION DU SECTEUR PRIVÉ

L'aménagement des pôles d'échanges est par essence une production publique. La ville est le plus souvent l'initiatrice du projet, qui fait l'objet d'un montage de maîtrise d'ouvrage classique dans lequel les investissements sont entièrement portés par la personne publique.

Mais certains pôles d'échanges importants, souvent liés aux modes ferrés, requièrent des investissements massifs et présentent des contraintes techniques complexes pour leur rénovation. Certaines villes ne disposent pas de moyens techniques et financiers suffisants pour mener ce type de projets.

Dans ce contexte, la puissance publique a intérêt à solliciter, dès la phase de conception du projet, l'expertise technique et les capacités financières du secteur privé. Cette logique partenariale public-privé répond également aux souhaits du secteur privé qui y trouve la possibilité de valoriser ses compétences et de rentabiliser des investissements à partir des commerces et programmes immobiliers implantés dans ces grands pôles d'échanges.

L'implication du secteur privé offre ainsi la possibilité d'accélérer l'investissement et d'en partager les risques entre les partenaires. L'expérience montre qu'un cadre juridique structuré et des capacités de supervision sont déterminants pour la réussite de tels montages. La mobilisation du secteur privé reste néanmoins encore très limitée dans certains projets à fort potentiel de développement commercial et de rentabilité financière.

3. Les montages contractuels et la mobilisation du secteur privé

1. Contractualiser : les montages envisageables

Plusieurs montages contractuels sont possibles pour les PEM, synthétisés dans le tableau ci-dessous.

MONTAGE	DESCRIPTION	CONDITIONS	CONSTRUCTION	FINANCEMENT	EXPLOITATION	RISQUE COMMERCIAL
Maîtrise d'ouvrage publique	Investissements entièrement portés par la personne publique.	Capacité financière et technique de la puissance publique à réaliser l'opération.	●	●	●	●
Contrat d'exploitation	Investissements initiaux portés par le public, rémunération du privé par la personne publique (à travers la collecte des revenus des usagers).	Capacité financière de la puissance publique à réaliser l'opération de rénovation/construction du PEM. La gestion du site est externalisée à un tiers qui possède les compétences techniques pour exploiter le PEM.	●	●	●	●
Concession de travaux	Investissements initiaux portés par le privé, rémunération de l'exploitant privé par des recettes commerciales : revenus usagers, péages payés par les trains, baux commerciaux...	Le PEM doit posséder un potentiel de développement commercial fort, conditionné par la fréquentation et l'environnement commercial existant.	●	●	●	●
Concession des services	Investissements initiaux portés par le public, rémunération de l'exploitant privé par des recettes commerciales : revenus usagers, péages payés par les trains, baux commerciaux...	Capacité financière de la puissance publique à réaliser l'opération de rénovation/construction du PEM. La gestion du site est confiée à un tiers qui possède les compétences techniques pour exploiter le PEM et qui est prêt à prendre en charge un risque commercial.	●	●	●	●
Concession de travaux avec investissements et revenus partagés (leasing)	Investissements partagés, rémunération de l'exploitant privé par les revenus usagers et la redevance d'un loyer à la personne publique.	Le PEM doit posséder un potentiel de développement commercial très fort, conditionné par la fréquentation et l'environnement commercial existant.	●	●	●	●
Joint Development (développement conjoint public privé)	Investissements et risques partagés, concession (avec bail ou sans) des terrains au partenaire privé, rémunération des parties par les revenus usagers.	Le PEM doit posséder un potentiel de développement commercial très fort, conditionné par la fréquentation et l'environnement commercial existant. La disponibilité de terrains dans la ville doit être limitée, rendant attractif pour un développeur privé de s'associer au développement du PEM, plutôt que de s'implanter sur un autre site.	●	●	●	●

● PUBLIC ● PRIVÉ ● PARTAGÉ

2. Financer par des partenariats public-privé

L'objectif d'un partenariat public-privé (PPP) est d'impliquer le secteur privé dans l'investissement initial et/ou l'exploitation d'un projet en lui confiant une partie des tâches, dont le financement, et en lui faisant supporter une partie des risques, tout en lui garantissant un dispositif suffisamment rentable, avec une partie en subvention du secteur public si besoin est, pour qu'il investisse.

Le système BOT (*Build, Operate, Transfer*, c'est-à-dire construction, exploitation et transfert) est une des formes de PPP les plus connues.

Dans ce dernier système, le concessionnaire est autorisé à exploiter le pôle d'échanges durant la période nécessaire à l'amortissement des investissements qu'il a financés, généralement de l'ordre de vingt à trente ans. Sa rémunération provient soit de la puissance publique soit des recettes perçues des loyers des espaces à l'intérieur du pôle (voir la **BONNE PRATIQUE n° 22** sur la gare Saint-Lazare).

Le PPP permet d'étaler les dépenses publiques sur une longue durée et de limiter le recours à l'emprunt public. Du fait du partage d'un certain nombre de risques avec le secteur privé, ce système peut rassurer des organismes prêteurs, notamment les bailleurs de fonds internationaux, et permettre d'obtenir ainsi plus facilement des prêts.

3. Financer par des sociétés d'économie mixte

Souvent associées à l'approche TOD (voir schéma page 98), les opérations immobilières réalisées par les sociétés d'économie mixte (SEM) – ou *Join Development* – peuvent être comprises comme la coopération entre une puissance publique et le secteur privé sur un périmètre urbain restreint pour assurer le financement de l'infrastructure de transport. Il s'agit d'un mode de valorisation foncière sur des terrains possédés par la puissance publique à proximité immédiate des stations (terrains délaissés, anciens entrepôts ou locaux de maintenance...). Le secteur privé a l'opportunité d'y réaliser des projets en apportant des fonds et des savoir-faire, et en participant aux risques.

L'autorité organisatrice contractualise avec un promoteur, avec lequel elle fixe les règles de récupération de la plus-value engendrée par la présence de l'infrastructure de transport, dont le PEM. Elle peut céder ses terrains au promoteur ou bien rester propriétaire foncier et percevoir une redevance d'occupation. Elle réaffecte les recettes tirées de l'opération au financement de nouveaux projets de transport, comme le pôle d'échanges⁶². Du point de vue du partenaire privé, cette opération lui permet de développer une zone d'activités urbaines mixte (logements, commerces, loisirs) sur des terrains qui deviennent attractifs grâce à l'accessibilité fournie par le PEM.

62. Extrait de l'ouvrage *Qui paie quoi en matière de transport urbain ? Guide de bonnes pratiques*, CODATU, 2014.

3. Les montages contractuels et la mobilisation du secteur privé

Ce mode de financement ne semble viable que dans des cas particuliers, à savoir des sites présentant un potentiel de développement fort, conditionné par la fréquentation et l'environnement commercial existant, et une disponibilité limitée de terrains dans la ville⁶³.

Les limites de la valorisation des espaces

Si la seule emprise que le développeur de PEM peut tenter de valoriser est l'espace au-dessus du pôle d'échanges, ainsi que les environs immédiats, la capacité contributive d'un tel montage est nécessairement limitée.

L'étude PwC⁶⁴ montre que seuls des sites exceptionnels comme les centres villes congestionnés des métropoles asiatiques ou des sites à forte valeur comme Manhattan semblent pouvoir justifier la construction d'immeubles directement au-dessus des PEM, dont les coûts de construction peuvent être extrêmement élevés.

De tels projets menés dans des zones moins denses semblent avoir peu de chance d'aboutir.

64. PwC (2013), *op. cit.*

4. Financer par des modes alternatifs

Des financements alternatifs, prenant en compte la réduction d'externalités négatives permise par le projet, deviennent de plus en plus accessibles. De par leur nature inclusive et le rôle central qu'ils jouent dans la limitation des émissions de CO₂, les PEM peuvent en partie se financer sur ces fonds dédiés.

Plusieurs composantes des PEM peuvent ainsi avoir accès à des financements particuliers : les énergies renouvelables et les installations de mobilité électrique peuvent être finançables par des *Green Bonds* (fonds « verts ») ; les services sociaux et communautaires, pour la sécurité, l'égalité de genre, l'accès aux soins, la lutte contre l'exclusion etc. par des *Social Bonds* (fonds sociaux) ; les sociétés d'exploitation peuvent accéder à des fonds thématiques transport ou transport bas carbone. Certains projets citoyens locaux (tri des déchets par exemple), peuvent aussi utiliser le *crowdfunding* (financement participatif), qui permet un fort ancrage local du projet.

Ces opportunités sont souvent négligées, alors que ces fonds sont, de fait, en manque de projets d'investissement.

63. PwC (2013) « Quels mécanismes de financement pour les gares urbaines ? », étude réalisée par PwC pour la Fabrique de la Cité : *Les mécanismes de financement des gares : comparaison internationale*, 13 mars 2013, Paris.

BONNE
PRATIQUE

25



Intégrer le développement urbain et la planification des transports grâce la rente foncière, l'exemple de Hong Kong

Hong Kong est reconnu comme une référence mondiale pour son réseau de transport collectif, non seulement comme l'un des plus efficaces au monde, mais aussi comme quasiment le seul à s'autofinancer. La capacité à fournir un service ferroviaire fiable est rendue possible grâce au modèle « Rail + Property ».

La société Mass Transit Railway (MTR) a été créée en 1975 par le gouvernement de Hong Kong, qui y est largement majoritaire. Il ne donne pas de subvention à l'entreprise pour gérer son réseau, mais lui confère en revanche des droits exclusifs sur les baux fonciers, d'une durée de 50 à 70 ans, et des droits d'aménagement connexes au-dessus des stations et sur les terrains adjacents. Le prix du bail est basé sur la valeur des terrains avant le développement de l'infrastructure ferroviaire.

La MTR subdivise les grandes parcelles louées par l'État en petites parcelles qui sont offertes aux promoteurs privés dans le cadre d'une procédure d'appel d'offres concurrentielle. Les prix reflètent l'accroissement de la valeur foncière attribuable à la proximité de la station. Ensuite, MTR se rémunère sur les opérations immobilières réalisées en partenariat avec d'autres promoteurs immobiliers.

Ce système lui permet de générer d'importants bénéfices avec la vente ou la location de biens immobiliers à vocation résidentielle ou commerciale. Les plus-values ainsi réalisées, associées aux diverses activités immobilières de MTR, représentent plus de la moitié des revenus de la société. Lorsque le promoteur retenu lance un projet, la MTR supervise la conception des ouvrages, leur ingénierie et leur construction, et elle demeure souvent gestionnaire de la propriété.

Cette implication continue dans la planification du développement immobilier, de l'exécution des travaux et à la gestion de la propriété assure le respect de la vision initiale. Grâce à la gestion quotidienne de plus de 96 000 unités résidentielles, de treize centres commerciaux et de cinq immeubles de bureaux, la société est l'un des plus importants gestionnaires immobiliers de Hong Kong⁶⁵. Tous les acteurs engagés dans le processus ont bénéficié de l'intégration du développement urbain et de la planification des transports : les autorités publiques, les développeurs, les passagers du MTR, les locataires des développements liés aux stations du MTR ainsi que leurs clients.

65. Résumé de *MTR Corporation Annual Report 2016 : Hong Kong Station Commercial Businesses*.



À RETENIR

Il existe de nombreux exemples de pôle d'échanges dont le financement fait appel à des sources autres que les fonds publics. S'il est très rare qu'une unique solution puisse suffire à assurer le financement d'un pôle, les instruments décrits dans ce chapitre peuvent contribuer à réduire, en partie, le recours aux finances publiques.

Les études de cas présentés montrent que le développement de projets immobiliers n'est possible que dans des conditions très spécifiques, tels que des villes denses et des pôles d'échanges à flux importants.

L'implication du secteur privé peut s'avérer un instrument puissant, mais elle requiert du pouvoir public une vision stratégique stable, une définition claire des rôles et la mise en place de cadres contractuels précis qui garantiront le respect des obligations des partenaires privés impliqués sur le long terme.



Colorful Bus driver Peshavar, Pakistan. 80 x 60 cm.
© Bertrand Goalou, tous droits réservés.



PARTIE 3

LE NUMÉRIQUE AU SERVICE DES PEM



1. LES SERVICES AUX VOYAGEURS



2. LA GESTION DES DONNÉES



3. LA CULTURE DU NUMÉRIQUE

1. LES SERVICES AUX VOYAGEURS ET L'AMÉLIORATION DE LA GESTION DU PEM 132

1. Fournir des services aux usagers 133

-  **BONNE PRATIQUE 26** 133
Améliorer la mobilité des PMR au sein des PEM grâce aux outils numériques

2. Améliorer l'exploitation et la maintenance 134

-  **BONNE PRATIQUE 27** 135
Piloter les chantiers de gare grâce aux outils numériques

3. Améliorer la gestion des flux dans le PEM grâce à une cartographie ouverte 135

2. LA GESTION DES DONNÉES DANS LES PROJETS DE MOBILITÉ 136

1. Ouvrir l'accès aux données 137

2. Gérer les enjeux juridiques et financiers du partage des données 138

3. Mettre en place et animer l'écosystème d'applications et de services 138

1. Associer les développeurs d'applications nouvelles 139

2. Mettre à disposition une cartographie à jour du PEM 139

3. Faire participer des tiers : le *crowdsourcing* 140

-  **BONNE PRATIQUE 28** 140
Détecter et accompagner, l'initiative « Gare partagée » de la SNCF

-  **BONNE PRATIQUE 29** 141
Innover, le programme DataCity de la ville de Paris

3. LA CULTURE DU NUMÉRIQUE DANS LES ÉQUIPES DE TRAVAIL DU PEM 142

1. Établir une feuille de route du passage au numérique 143

-  **BONNE PRATIQUE 30** 144
Déployer le numérique pour tous : la politique de la SNCF

2. Déployer le numérique pour les villes en développement 144

-  **BONNE PRATIQUE 31** 145
Améliorer l'information en station

À RETENIR 147



1. LES SERVICES AUX VOYAGEURS ET L'AMÉLIORATION DE LA GESTION DU PEM



1. Fournir des services aux usagers

Les voyageurs sont de plus en plus demandeurs : le pôle d'échange n'est plus seulement un lieu de passage, mais doit être aussi une zone où les usagers bénéficient de services variés. L'amélioration de l'expérience passe donc par la mise à disposition de services et d'outils, qui facilitent le quotidien des usagers ou les aident à attendre, et dont certains sont étroitement liés aux nouvelles solutions offertes par le numérique :

> **l'information voyageurs**, à travers des bornes d'information interactives qui donnent accès aux horaires des transports

en temps réel, au plan du pôle d'échanges, à des informations sur la ville, à des services disponibles de manière rapide et personnalisée ;

> **le wi-fi**, à travers un accès gratuit qui permet aux usagers de continuer à travailler, de se cultiver ou de se distraire, et ainsi contribue à faire de leur passage par le pôle un moment productif ou agréable,

> **les bornes de recharge** pour téléphones portables, accessibles gratuitement à tous, permettent de maintenir les usagers connectés.

> **des murs digitaux** (*playing wall*) installés dans certaines gares permettent aux voyageurs de télécharger de la musique, de lire un e-book ou de jouer à un jeu gratuit en scannant le QR code installé dans la paroi.

BONNE PRATIQUE



Améliorer la mobilité des PMR au sein des PEM grâce aux outils numériques

Le *Beacon* est un dispositif utilisant une balise qui émet un signal, et transmet des informations à une application mobile téléchargée au préalable. Testée en gare SNCF en France, cette technologie doit permettre aux personnes déficientes visuelles de s'orienter en recevant en temps réel des renseignements sur leur position dans la gare, mais aussi recevoir des informations à la demande sur les horaires et lieux de départ des trains.



2. Améliorer l'exploitation et la maintenance

Le numérique est un formidable outil au service des opérateurs pour améliorer l'exploitation et la maintenance du PEM. La gestion technique du bâtiment (GTB), en anglais *Building Management System* (BMS), est un outil qui a grandi avec le numérique. Il s'agit d'un système informatique installé dans des grands bâtiments, comme des pôles d'échanges, qui permet au gestionnaire technique d'avoir une vue globale du fonctionnement de son bâtiment. Les données collectées ont trois natures principales :

- > les alertes, c'est-à-dire les pannes, les arrêts anormaux ou les dépassements de seuils prédéfinis ;
- > les états, c'est-à-dire le suivi du fonctionnement des équipements techniques comme une centrale thermique, un groupe électrogène ou des panneaux photovoltaïques ;
- > les mesures, c'est-à-dire des températures, des temps de fonctionnement, le nombre de pannes sur un laps de temps, etc.

L'intérêt majeur de ces outils est qu'ils sont paramétrables en fonction des besoins du gestionnaire et l'aide à optimiser le suivi technique afin d'éviter les pannes. Le principe général est simple : un poste de gestion relié à un réseau de concentrateurs reliés à plusieurs automates, eux-mêmes reliés aux équipements à suivre.

Les équipements supervisés le plus couramment sont l'alimentation électrique à travers les tableaux et les alimentations de secours, l'éclairage, les ascenseurs et escaliers roulants, le chauffage, la ventilation et la climatisation (CVC), le réseau de plomberie et notamment les pompes de relevage, la vidéo surveillance et les différents dispositifs de sécurité incendie.

Le second intérêt de la GTB dans un PEM peut aussi être d'améliorer la performance énergétique du bâtiment en régulant le chauffage et le refroidissement, la ventilation et la climatisation, les commandes des appareils électriques comme l'éclairage ou les stores en fonction de la présence sur le site.


Dans le cadre de la maintenance des pôles d'échanges, la présence d'un QR code permet aux usagers de signaler un dysfonctionnement sur un lieu ou un équipement grâce à leur smartphone. L'information est transmise aux équipes techniques. Le numérique sert ainsi également à créer un lien entre les voyageurs et les agents en charge de la maintenance du site.

**BONNE
PRATIQUE****Piloter les chantiers de gare
grâce aux outils numériques**

Bulldozair est une application web et mobile dont le principe est de collecter de l'information visuelle sur le terrain pour faciliter la communication entre les équipes qui effectuent et supervisent les chantiers de rénovation et de maintenance des trois mille gares de France.

Elle comprend des fonctionnalités qui simplifient et fluidifient le travail des agents SNCF :

- > possibilité de photographier, annoter, dessiner toutes leurs remarques pendant leurs visites de chantiers, directement sur les plans ou en les géolocalisant ;
- > possibilité d'assigner des tâches à leurs collaborateurs ou aux prestataires ;
- > traçabilité complète de tous les événements et modifications intervenant durant les travaux.



3. Améliorer la gestion des flux dans le PEM grâce à une cartographie ouverte

Le déploiement du wi-fi, combiné aux données GSM, permet aussi au gestionnaire du PEM d'affiner sa modélisation des flux de personnes dans cet espace. Une cartographie claire permet d'identifier les zones de flux les plus importants, les points de congestion et les espaces d'attente, et de diagnostiquer des dysfonctionnements tels que la sous-utilisation des espaces. Après l'analyse des données collectées, il en découle une meilleure adaptation du lieu au trafic passager et utilisateur et au positionnement des différents services et commerces au sein du pôle.

Dans le cas d'un nouveau projet, la mesure de flux permet de confirmer les hypothèses avancées et de vérifier que les nouveaux équipements sont bien utilisés ou ne créent pas de congestion supplémentaire, comme par exemple la présence d'une file d'attente dans un nœud de circulation. À noter aussi que, contrairement à une idée reçue, les commerces et services les plus rentables ne doivent pas être prévus dans les zones où les flux sont les plus importants, mais plutôt proches des espaces d'attente d'une durée suffisamment longue, qu'il est facile d'identifier grâce aux traces wi-fi.



2. LA GESTION DES DONNÉES DANS LES PROJETS DE MOBILITÉ

Grâce au numérique, l'information peut s'échanger de façon directe, horizontale et collaborative et non plus de façon exclusivement descendante. Dans ce contexte, les PEM peuvent devenir des véritables centres d'échange d'informations et permettre de sensibiliser les différents acteurs sur le partage de données pour améliorer leur fonctionnement. Mais de quelle façon : ouverte, valorisée commercialement, à protéger⁶⁶?

66. Depuis le 6 août 2015, la loi française impose aux entreprises de transport public et de mobilité l'ouverture des données, ou *open data*.



1. Ouvrir l'accès aux données

L'ouverture de données consiste à mettre à disposition les données recueillies par les acteurs de la mobilité sous licence ouverte, via une plateforme numérique. Ces données, qui concernent notamment les comportements, les besoins et les attentes des individus dans les pôles d'échanges, peuvent être réutilisées, exploitées et valorisées par des tiers (start-up, opérateurs de transports ou même municipalités), qui sont ainsi en mesure de fournir des applications et des services qui contribuent à l'amélioration des services du pôle d'échanges et du réseau de transport qui s'y déploie.

Pour mettre en œuvre ces projets, des compétences variées sont nécessaires : recherche opérationnelle, géomarketing, design et ergonomie, et bien sûr traitement analytique. Les outils numériques ne peuvent voir le jour et se développer sans une forte implication des acteurs avec une gouvernance forte ou une volonté de travailler en mode projet.

L'Agence française de développement inclut désormais dans tous les projets et études qu'elle finance une clause qui prévoit le partage des données de transports et de mobilité en *open source*. Dans le projet de cartographie du réseau des transports en commun d'Abidjan, par exemple, les termes de référence prévoyaient la mise à disposition de l'ensemble des données collectées par les consultants impliqués.



Éléments à prendre en compte pour l'ouverture des données

Identification et classification des données à partager

Dans une optique de mobilité au sens large, un très grand nombre de données sont susceptibles d'être partagées, très diverses en termes de caractéristiques, de statuts juridiques, de valeurs identifiées, réalisées ou perçues. L'un des enjeux du débat est donc de les classifier et de leur attribuer une priorité d'ouverture.

Définition des modalités d'ouverture

Certaines collectivités locales font part de leurs craintes d'une réutilisation de données collectées sur les usagers et leurs habitudes contraire à leurs objectifs de politique publique d'aménagement et de transport urbain. La mise à disposition des données pourra donc s'accompagner de l'élaboration d'une charte définissant les conditions d'usage des données mises à disposition.

Interopérabilité

La réutilisation des données nécessite la mise en place de formats standards afin d'assurer l'interopérabilité des données entre les différents partenaires d'un PEM et les différentes entreprises de transport, c'est-à-dire s'assurer que les différents systèmes numériques développés puissent les utiliser.

Investissement initial

La mise en œuvre d'une stratégie d'*open data* nécessite, *a minima*, de prendre en compte le coût de la structure informatique, ses serveurs et son déploiement, le coût salarial et le coût de formation des personnels qui devront mettre à jour les données et animer un réseau de réutilisation dans la durée.



2. Gérer les enjeux juridiques et financiers du partage des données

Les problèmes juridiques posés par le partage des données sont de plus en plus complexes et des règlements contraignants sont désormais mis en place (*Règlement général sur la protection des données* par exemple en Europe). Un des éléments principaux à prendre en compte concerne l'anonymisation des données : il est indispensable de disposer de très hauts standards à ce niveau, ainsi que sur la lutte contre le pistage et le droit à l'oubli, avec des dispositifs permettant d'anticiper les évolutions réglementaires. Il est donc nécessaire d'encrypter les données de façon solide et de se référer à un juriste spécialisé lors de la mise à disposition de nouvelles données.

Pour la valorisation, la question critique est de savoir si le producteur de la donnée est capable de l'exploiter à son plein potentiel. Il peut être tentant de fermer les données pour en obtenir un avantage commercial, mais cette position suppose de disposer d'une capacité d'analyse, puis de création des services commerciaux capables de donner de la valeur à cette donnée.

Pour les pôles d'échanges, la donnée produit dans de nombreux cas davantage de valeur lorsqu'elle est ouverte. En effet, les don-

nées de flux, d'usage, etc. peuvent être utiles à de nombreux acteurs connexes (transporteurs et commerces par exemple) et faciliter les relations partenariales. En sus, un exploitant de PEM n'a que très peu de concurrence et donc peu d'intérêt à investir lourdement dans l'analyse de données pour préserver un avantage concurrentiel.



3. Mettre en place et animer l'écosystème d'applications et de services

Le numérique permet de développer de nombreux services à un coût particulièrement faible. Ceci est avant tout une opportunité pour les exploitants de PEM, qui peuvent voir l'offre de service augmenter très rapidement et ainsi accroître la fréquentation du pôle d'échanges, mais le développement de ces services doit se faire de manière coordonnée entre les prestataires avec une réflexion en amont afin d'éviter l'engorgement des services. L'exemple le plus connu est celui des véhicules en libre-service, vélos et trottinettes qui apportent une véritable complémentarité au transport urbain, mais dont le développement très rapide peut poser des problèmes de gestion du stationnement de ces véhicules dans la ville et surtout aux abords des pôles d'échanges multimodaux, nœuds des transports urbains dans les villes.

Pour garder un bon équilibre, il est nécessaire de mettre en place et d'animer un écosystème d'applications et de services. Toutes les applications utiles dans le fonctionnement du PEM ne sont en effet pas toutes créées par l'exploitant : la géolocalisation, les applications de transport, le *couponing* pour les commerces, etc. forment un ensemble : l'exploitant du PEM peut à la fois en être le moteur, l'animateur mais aussi le coordinateur de ces applications mises à disposition des usagers du PEM.

1. Associer les développeurs d'applications nouvelles

Ouvrir les données et animer un écosystème d'applications nécessite d'ouvrir des interfaces aux développeurs. Il peut s'agir d'interface de programmation d'application (API) sur les données en temps réel, mais aussi d'accès à des infrastructures numériques comme des *beacons* ou un système de GTB permettant d'ajouter des capteurs.

Par exemple, le programme Open Beacon de SNCF Gares & Connexions permet aux développeurs d'utiliser les *beacons* des gares pour leur propres applications (géopush, regroupement et navigation intérieure, guidage etc.). Le système de GTB de Lyon Part-Dieu permettra à terme aux entreprises de maintenance d'ajouter des capteurs sans fil, qui alimenteront directement leurs applications tierces.

2. Mettre à disposition une cartographie à jour du PEM

La cartographie de l'intégralité du pôle d'échanges, y compris des espaces intérieurs, est devenue une attente de base des usagers et partenaires du PEM. Elle permet non seulement de s'orienter à l'intérieur du PEM et d'y accéder depuis la ville, mais aussi de trouver les services et commerces. Cette cartographie est utilisée par de très nombreuses applications, qu'elles soient à destination des exploitants ou des clients.

Il est essentiel que cette cartographie soit à jour et facilement accessible. L'accessibilité doit être pensée aussi bien pour les humains, que pour les applications (API). La mise à jour suppose que soit pris en compte en temps réel tous les changements, (travaux, fermeture etc.). Certains éléments, comme la disponibilité des équipements peuvent être dynamiques.

La mise à jour n'est pas unidirectionnelle : les informations disponibles sur les services tiers comme les systèmes de géolocalisation, les sites de commerces, les API des transporteurs, etc. peuvent l'alimenter.

3. Faire participer des tiers : le *crowdsourcing*

Le *crowdsourcing* est une pratique qui consiste à mobiliser les usagers pour fournir et mettre à jour des données : la circulation de l'information n'est donc plus seulement descendante.

Le premier type de *crowdsourcing* est spontané et se fait sans l'intervention des ex-

ploitants du PEM. L'exemple le plus répandu est *OpenStreetMap*, mais d'autres modes existent comme la cartographie des réseaux sans fil (Stumbler), les horaires réels des transports (Moovit), le signalement des travaux, les initiatives citoyennes (permis de végétaliser...), les pétitions en ligne, etc. Dans ce cas, l'exploitant du PEM doit savoir aller chercher cette ressource libre. C'est le rôle du responsable des données.

BONNE PRATIQUE



Détecter et accompagner, l'initiative « Gare partagée » de la SNCF

Créée en 2016 par la Direction des gares d'Île de France de la SNCF, l'initiative « Gare partagée » a pour objectif de détecter et d'accompagner des porteurs de projets dans leur installation en gare. Bar à jus, conciergerie, espace de services collaboratifs, ou encore nouveaux services numériques, tous ces services du quotidien sont sélectionnés avec soin afin de faire des gares de véritables lieux de vie, aux carrefours des villes et des mobilités.

Gare partagée, c'est aussi un temps fort annuel, le challenge, dont les maîtres-mots sont la synergie et la collaboration. Pendant trois jours, les porteurs de projets sélectionnés bénéficient d'un programme d'« accélération » de leur initiative.

Forte de ses quatre années d'existence, la communauté Gare partagée regroupe tous les membres actifs autour de deux principes forts : la synergie et la collaboration. Elle appartient à tous les acteurs qui la composent et la font vivre, et des événements viennent renforcer les synergies des porteurs de projets issus des différents challenges.

**BONNE
PRATIQUE****Innover, le programme DataCity
de la ville de Paris**

Créé par NUMA et la ville de Paris en 2015, DataCity Paris est un programme d'innovation qui propose de mettre les technologies d'optimisation et d'utilisation des données urbaines au service des enjeux environnementaux, sociaux et économiques, en créant des équipes pluridisciplinaires composées d'agents de la ville de Paris, de grandes entreprises partenaires et de startups innovantes.

Une collaboration inédite qui permet de développer et d'expérimenter des solutions innovantes et idéalement, d'envisager un passage à la vitesse supérieure par la suite avec un déploiement à grande échelle en cas de succès. Le programme est également présent à Berlin et Barcelone.

Un bon challenge DataCity, c'est avant tout un problème qui n'a pas encore trouvé sa solution mais dont on imagine qu'un travail collaboratif avec un grand groupe et une startup va permettre de prototyper une nouvelle solution viable.


Le second type de *crowdsourcing* est géré ou encouragé par l'exploitant du PEM. Cela va du simple questionnaire de satisfaction, jusqu'à la remontée des dysfonctionnements à travers l'utilisation des QR codes par exemple. Dans les deux cas, la logique est la même : l'information n'est pas seulement communiquée à l'utilisateur, l'utilisateur est questionné dans ses pratiques et ses usages pour participer à la création de l'information.

L'enrichissement des applications et services peut aussi prendre la forme d'événements ou d'ateliers sous la forme de ce qu'on appelle des « hackatons » ; ils permettent d'exposer les problèmes à résoudre à des tiers, qui proposeront des solutions en mode collaboratif. Les programmes Gare partagée et DataCity (**BONNES PRATIQUES n° 28 et n° 29**), par exemple, ont permis de créer plusieurs nouveaux services numériques privés en gare, sans que l'exploitant du PEM n'en soit directement l'auteur ni le commanditaire.



3. LA CULTURE DU NUMÉRIQUE DANS LES ÉQUIPES DE TRAVAIL DU PEM

Utiliser la puissance des outils numériques pour accroître la qualité des PEM suppose que les gestionnaires et les équipes intègrent ce type de technologie dans leurs habitudes de travail. La transformation numérique a un impact important sur la culture des opérateurs des transports, les pratiques de gestion et la communication entre les équipes et les individus.



1. Établir une feuille de route du passage au numérique

L'utilisation d'une maquette numérique au moment de la conception peut grandement faciliter les processus de maintenance et d'exploitation à terme pour des pôles d'échanges multimodaux de grande taille, en donnant une vision instantanée de l'état du PEM. Encore faut-il en avoir l'usage.

La mise en place d'une maquette numérique doit être envisagée en lien avec son coût d'investissement souvent onéreux à l'aune des avantages qu'elle apportera à terme. Il faut savoir qu'une GTB peut être installée pour la maintenance d'un PEM sans avoir recours au préalable à une maquette numérique⁶⁷. Ce passage au numérique permet de passer d'une logique de simple consultation à une logique de « requête », qui fournit une réponse adaptée au problème rencontré. Ce mode de gestion est autant technique que social et comporte donc une composante forte de pédagogie et formation : si ces technologies sont mal comprises, elles seront délaissées ou mal utilisées par les équipes. Il est donc important de définir très en amont les problèmes que posent le passage au numérique et de conduire le changement associé.

Définir une feuille de route (*roadmap*) fluide est essentiel. Il est utile de mener des ateliers de co-construction des besoins avec les agents de terrains. Ils ont deux buts :

- > s'assurer que la nouvelle technologie résout des problèmes effectivement constatés par les équipes de terrain, les études de cas théoriques n'étant pas suffisantes ;
- > permettre aux équipes de s'approprier les solutions et d'imaginer de nouveaux modes de fonctionnement et de management.

Lors de la mise en œuvre, une phase de transition est nécessaire afin de prendre progressivement en main les outils numériques, en les utilisant à bon escient et en délaissant au fur et à mesure les anciennes habitudes de gestion (visites, gestion des stocks, etc.) ou en les mixant quand les deux s'avèrent complémentaires.

Le passage au numérique nécessite de prévoir de nouvelles fonctions, comme la mise à jour de la maquette et les mises à jour logicielles. Que ces fonctions soient assurées en interne ou par des prestataires, ces nouveaux intervenants doivent être identifiés dans la feuille de route, en définissant les responsabilités et le budget prévisionnel associé.

67. Voir 1.2. Améliorer l'exploitation et la maintenance, page 134.

BONNE PRATIQUE

30



Déployer le numérique pour tous : la politique de la SNCF

Lancé en avril 2016, le programme « Digital pour tous » vise à déployer le numérique dans tous les métiers de la SNCF⁶⁸. Tous les collaborateurs disposent désormais de terminaux mobiles et d'applications métiers permettant de s'informer et de travailler de manière très réactive, quel que soit l'endroit où ils se trouvent. Les usages collaboratifs, portés par le réseau social d'entreprise, et tous les outils qui facilitent la collaboration à distance sont également privilégiés. À titre d'exemple, le groupe s'est lancé dans un projet de dématérialisation du processus métier, accompagné par la mise en place d'outils collaboratif digitaux. La solution DSMAT (Documentation structurée de maintenance matériel) est utilisée depuis avril 2017 au sein des technicentres SNCF : pour vérifier la conformité des trains, les techniciens saisissent les informations dans une application, directement sur leur tablette et peuvent consulter les procédures et saisir les comptes rendus. Les opérations s'en retrouvent fluidifiées, plus facilement traçables et donc accélérées⁶⁹.

68. Extrait de SNCF, « Digital pour tous ». Référence du 9 juillet 2018.

69. Basé sur SNCF « DSMAT, quand la maintenance matérielle passe au digital » [en ligne] disponible sur : <https://www.digital.sncf.com/actualites/dsmat-ou-quand-lamaintenance-materielle-passe-au-digital>. Référence du 9 juillet 2018.

2. Déployer le numérique pour les villes en développement

Dans les villes en développement, les enjeux de mobilité, conjugués à un taux d'équipement en smartphones en croissance exponentielle, influent sur les habitudes de déplacements et la planification des pôles d'échanges.

La révolution numérique pourrait permettre d'augmenter la « productivité urbaine » sans investissements lourds additionnels⁷⁰ : co-voiturage possible grâce à des applications dédiées, augmentation du nombre de passagers dans les transports collectifs par la mise à disposition de solutions digitales de mobilité à la carte, par l'apparition de services de transport à la demande optimisés via des plateformes spécialisées...

70. ADP Villes en développement n° 98, février 2015 : « Les villes du Sud à l'heure du numérique ».

3. La culture du numérique dans les équipes de travail du PEM

Ce foisonnement de nouveaux services, permis par les technologies numériques, pose aujourd'hui des questions sur la nature des évolutions en cours, sur la manière de les accompagner et sur les conséquences qu'elles auront sur les PEM : quels en sont les acteurs clés et quels partenariats faut-il envisager avec les opérateurs « classiques », quel système de régulation et de contrôle des données mettre en place par la puissance publique ?

Ces réflexions doivent prendre en compte le fait que le numérique et les pôles dits « intelligents » ne se réduisent pas aux technologies de l'information et de la communication : il n'y a pas d'innovation technologique sans innovation sociale et contractuelle. Dans cette optique, les villes en développement tireraient profit d'un investissement dans la formation de leurs citoyens et des usagers pour qu'ils s'approprient des projets innovants et s'assurent de leur adaptation au contexte local.

BONNE
PRATIQUE

Améliorer l'information en station

Information voyageurs augmentée
à la gare Saint-Lazare à Paris

À la Gare Saint Lazare, un nouveau type de panneaux d'information voyageurs a été installé. Ces panneaux indiquent par destination les horaires des deux prochains trains. En outre, un code couleur précise la zone où se trouve l'accès au train, les trains pour une même destination ne partant pas toujours de la même zone. Enfin, afin de favoriser l'intermodalité, les principales correspondances à la gare de destination sont indiquées.

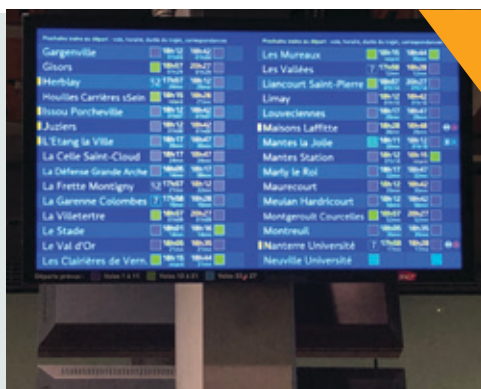


Photo prise Gare Saint Lazare à 17h51.

© AFD

BONNE PRATIQUE 31



Panneau d'information voyageurs dans le métro de Sao Paulo.
© Arnaud Dauphin

Suivi du taux de remplissage des voitures de train à Sao Paulo

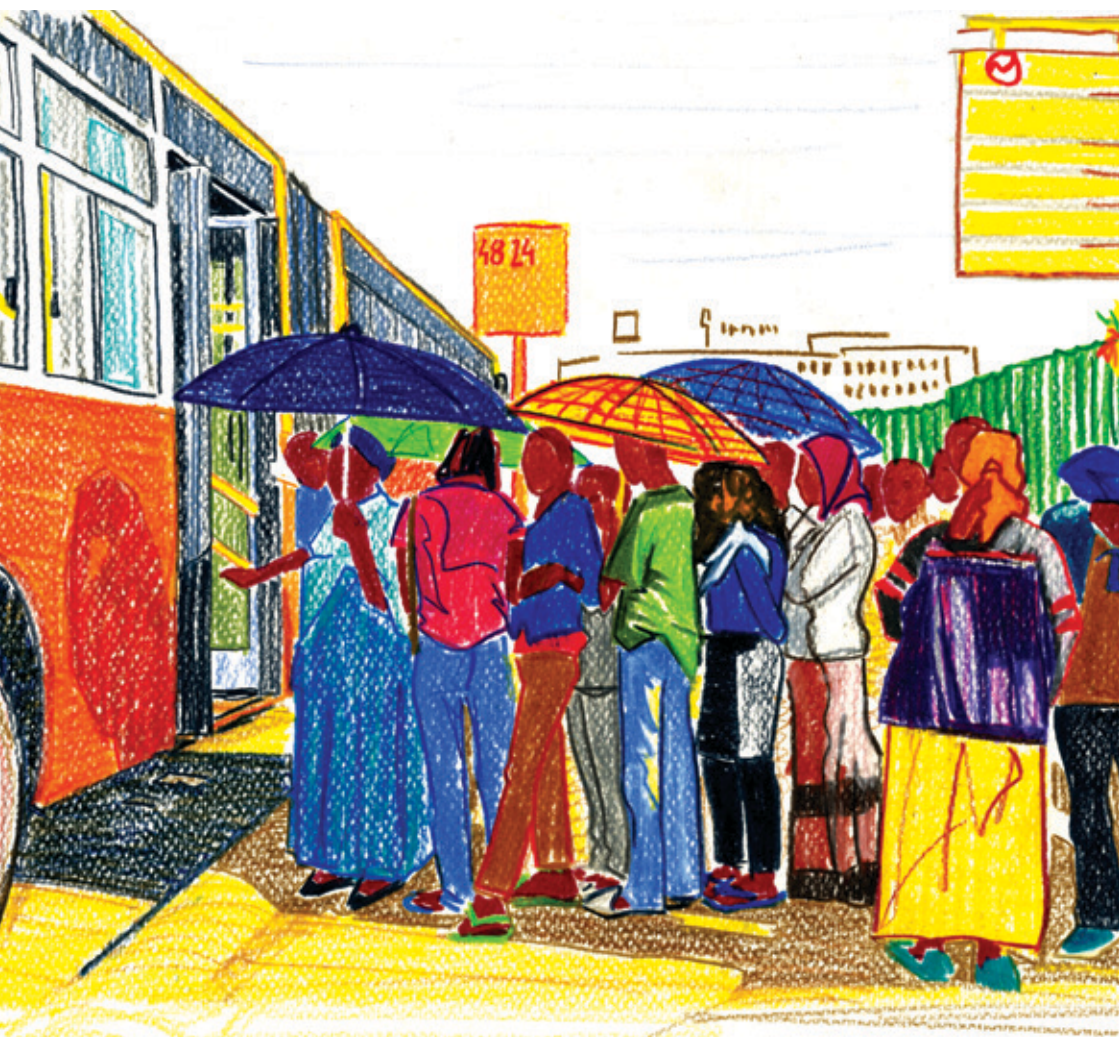
Dans les plateformes de la ligne 4 du métro de Sao Paulo, les passagers sont informés du taux de remplissage des wagons grâce à un logiciel qui surveille leur poids et génère les informations en temps réel sur les écrans de la plateforme.

L'information est affichée sous forme d'un dessin du véhicule et par un système de signalisation de couleur : vert quand le taux de remplissage est faible, jaune quand il est moyen et rouge quand le taux est plus élevé. Pour aider le passager à localiser le wagon vide, les portes sont aussi identifiées par couleur et par numéro.



À RETENIR

Le pôle d'échanges multimodal n'est plus seulement un lieu de passage et les voyageurs y attendent désormais des niveaux de service et de confort élevés. Adopter une approche « numérique » permet de répondre à leurs attentes, mais aussi d'améliorer la gestion et la maintenance des PEM.



Bus boarding in the sun, Addis Abeba, Ethiopia. 80 x 60 cm.

© Bertrand Goalou, tous droits réservés.

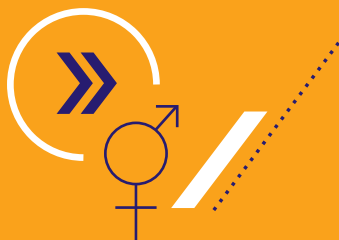


PARTIE 4

**INCLUSION
ET GENRE :
LE PEM
AU SERVICE
DE TOU·TE·S**



**1. PRENDRE EN COMPTE
LES ENJEUX LIÉS À LA SÉCURITÉ**



**2. MENER DES ACTIONS
AU SERVICE DE L'INCLUSION
DE GENRE**



**3. OUVRIR LES EMPLOIS
ET REVENUS À TOU·TE·S**

1. PRENDRE EN COMPTE LES ENJEUX LIÉS À LA SÉCURITÉ 154

1. Comprendre les enjeux liés à la sécurité et au harcèlement 155

✓ BONNE PRATIQUE 32 156

Développer des audits de sécurité des espaces publics dans et autour des PEM, l'exemple du Canada et de Dehli

2. Coordonner les actions contre les violences faites aux femmes 158

3. Créer un pôle d'échanges pleinement accessible et sécurisé 159

1. Créer des cheminements sécuritaires 159

2. Améliorer l'infrastructure pour réduire et prévenir la violence 159

3. Prendre en compte les usages dans le quartier 160

✓ BONNE PRATIQUE 33 160

Concevoir des gares en intégrant les préoccupations de sécurité des femmes, le cas de Vienne

4. Assurer un entretien régulier 161

4. Offrir un niveau de service et de confort garantissant l'attractivité du pôle d'échanges pour tous 161

2. MENER DES ACTIONS AU SERVICE DE L'INCLUSION DE GENRE 162

1. Comprendre les habitudes de déplacement et les perceptions de sécurité des femmes 163

2. Signaler les harcèlements dans les PEM 163

✓ BONNE PRATIQUE 34 164

Diffuser des campagnes de lutte contre le harcèlement au sein des PEM, Rio et Paris

✓ BONNE PRATIQUE 35 165

Favoriser les systèmes de dépôt de plaintes des usagères au niveau des PEM : les cas de Quito, Vienne et Paris

3. Sensibiliser pour changer les habitudes 166

4. Utiliser les outils numériques 166

3. OUVRIR LES EMPLOIS ET REVENUS À TOU·TE·S	168
1. Réduire les inégalités d'accès au secteur du transport	168
 BONNE PRATIQUE 36	169
Faire évoluer les pratiques avec une politique de recrutement genre affirmée, l'exemple de Kochi	
2. Former des femmes pour le secteur du transport	170
 BONNE PRATIQUE 37	171
Intégrer les femmes dans les aménagements de commerce de proximité au niveau des stations, le cas de Dhaka	
À RETENIR	172

Les habitudes de déplacement des femmes sont plus complexes et hétérogènes que celles des hommes. Dans les pays en développement en particulier, en raison de la forte persistance de l'économie domestique, les femmes effectuent des voyages plus courts en termes de temps et de distance et sont plus disposées à faire des correspondances. Leurs besoins spécifiques doivent être pris en compte dans la conception de tels espaces.

Augmenter la participation des femmes aux décisions les concernant directement ou indirectement dans ces projets est donc évidente.

Plusieurs enjeux doivent être pris en compte lors de la conception et la réalisation des pôles d'échanges pour améliorer la position des femmes dans le secteur des transports, mais aussi plus largement dans la société.

- > **Sécurité** : un enjeu central pour assurer la mobilité des femmes.
- > **Accessibilité** : un pôle d'échanges pleinement accessible aux femmes.
- > **Emploi et revenu** : un enjeu d'autonomie des femmes au travers du transport.



Signalétique des voitures réservées aux femmes à Sao Paulo.
© Arnaud Dauphin.



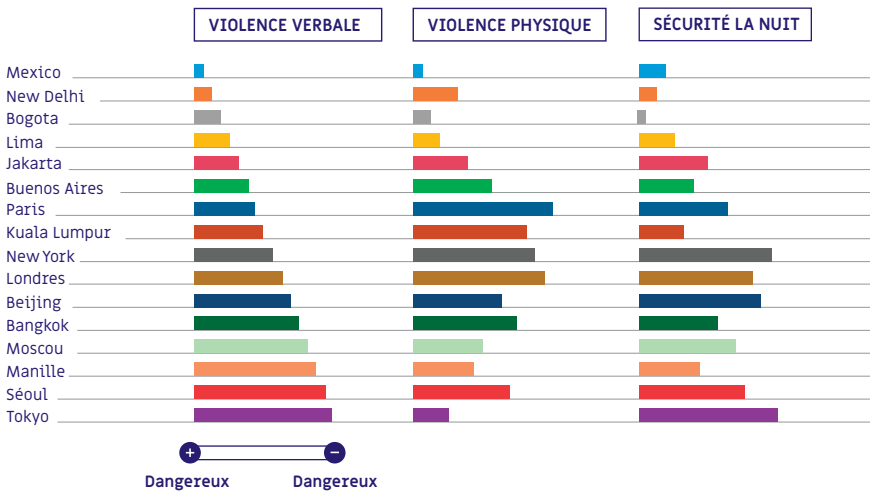
1. PRENDRE EN COMPTE LES ENJEUX LIÉS À LA SÉCURITÉ

1. Prendre en compte les enjeux liés à la sécurité

1. Comprendre les enjeux liés à la sécurité et au harcèlement

La violence – et la crainte de la violence – fait partie intégrante du quotidien des femmes dans les pays développés et en développement. Les infrastructures de transport sont l'un des principaux lieux où elles ne se sentent pas en sécurité et sont victimes de harcèlement ou de violence.

Ceci limite leurs droits à la mobilité : la peur d'être confrontées à la violence entraîne des changements de comportement et d'habitudes et réduit leur capacité à se déplacer et à participer à la vie éducative, sociale et économique. La forte fréquentation du pôle d'échanges crée des opportunités d'utiliser cet espace pour sensibiliser les usagers sur les violences faites aux femmes et changer les normes et les attitudes qui les perpétuent. Néanmoins, le développement de solutions nécessite une meilleure compréhension de la façon dont la violence envers les femmes se produit dans les pôles, les zones de transports et les espaces urbains.



Les systèmes de transport les plus dangereux pour les femmes

Source : Fondation Thomson Reuters, 2015 (adaptation).

BONNE
PRATIQUE

32



Développer des audits de sécurité des espaces publics dans et autour des PEM, l'exemple du Canada et de Dehli



Audit de sécurité des femmes réalisé à Beo Horizonte, Brésil, 2019.

© Leticia Rizério.

Au Canada, en réponse à une série d'agressions sexuelles et de meurtres de femmes à Toronto dans les années 1980, des groupes communautaires locaux et des universitaires ont fait pression sur la ville et la police locale pour améliorer la sécurité des femmes.

La ville a réagi en créant le Comité d'action métropolitaine sur la violence à l'égard des femmes et des enfants (METRAC) en 1984, qui a ensuite développé un processus d'audits de sécurité des femmes en 1989. Il implique des groupes de femmes et de filles marchant autour des espaces publics dans leurs quartiers, souvent avec un représentant de la ville ou de la police, pour identifier les zones dangereuses. Les résultats sont utilisés pour élaborer des recommandations pour la ville⁷².

Cet outil de vérification de la sécurité des femmes est maintenant utilisé dans les communautés du monde entier.

72. Ville de Montréal (1993). *Guide d'enquête sur la sécurité des femmes en ville*.

1. Prendre en compte les enjeux liés à la sécurité

BONNE PRATIQUE 32

En Inde, des audits de sécurité ont été réalisés par la société SafetiPin pour évaluer la connectivité du dernier kilomètre autour des stations de métro le long de la ligne jaune de la Delhi Metro Rail Corporation. Une zone d'environ 500 m de rayon autour des stations de métro a été étudiée et 1 495 audits de sécurité ont été réalisés avec les applications dédiées « My SafetiPin » et « SafetipinNite ».

Les audits ont évalué le niveau de sécurité en soirée entre 17 h et 22 h pour les dix-sept stations de métro, et identifié des moyens de l'améliorer. Les scores de sécurité autour de chaque station sont indiqués sur une carte et un graphique montre la note moyenne de neuf paramètres. La visibilité, la fréquentation, la sécurité et la mixité sont les paramètres les moins bien notés⁷³.



PROXIMITÉ DES
TRANSPORTS PUBLICS



ÉCLAIRAGE



VISIBILITÉ



FRÉQUENTATION



MIXITÉ DES GENRES



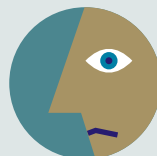
ACCESSIBILITÉ PIÉTONNE



SÉCURITÉ PUBLIQUE
(ex. : poste de police)



OUVERTURE
(entrées et sorties)



PERCEPTION
PERSONNELLE

Paramètres analysés dans les stations de métro à Delhi

73. Shah S., Viswanath K., Vyas S. & Gadepalli S. (2017). *Women and Transport in Indian Cities*.

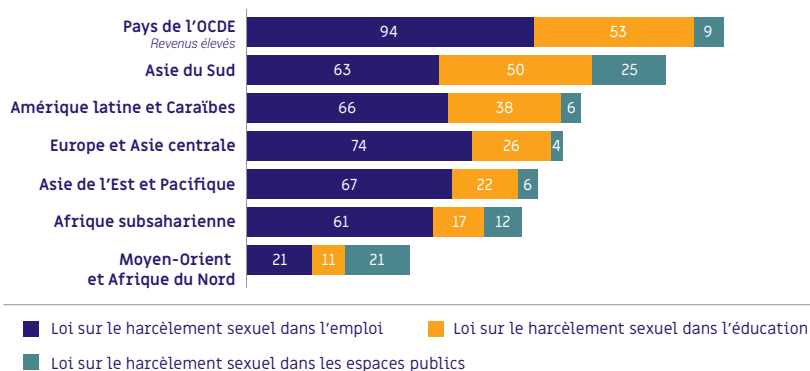
1. Prendre en compte les enjeux liés à la sécurité

2. Coordonner les actions contre les violences faites aux femmes

L'intégration de la prévention et de la réponse à la violence de genre dans les projets de pôle d'échanges nécessite des partenariats avec les gouvernements et les organisations de la société civile, qui doivent constituer la base de l'élaboration d'une évaluation juridique, sociale, culturelle et technique claire afin de développer des solutions créatives et efficaces.

Les mesures à mettre en place pour la création d'un pôle d'échanges sensible au genre doivent être accompagnées d'une politique plus globale qui concerne l'ensemble du système de transport et des espaces publics de la ville :

- > intégrer une approche genre dans les plans de mobilité afin que la sécurité des femmes soient pris en compte dans la planification publique et la mise en œuvre des transports ;
- > s'assurer que les différentes formes de violence envers les femmes soient clairement reconnues dans la loi et que les cadres réglementaires nationaux et locaux soient harmonisés. Malheureusement, peu de pays pénalisent le harcèlement sexuel en public : une analyse de la Banque mondiale⁷⁴ portant sur cent pays a montré que seulement dix-huit possèdent une législation en ce sens ;
- > offrir des formations destinées aux acteurs clés directement responsables de la mise en œuvre de projets de conception urbaine sensibles au genre. Cela comprend la formation des organismes gouvernementaux, des agents publics, des spécialistes techniques et des membres de la communauté.



Lois sur le harcèlement sexuel, par pourcentage des pays d'une région

Source : Banque mondiale, 2016.

74. World Bank (2015). *Women, Business and the Law 2016: Getting to Equal*. Washington, DC: World Bank.

1. Prendre en compte les enjeux liés à la sécurité



3. Créer un pôle d'échanges pleinement accessible et sécurisé

Dans les pôles d'échanges comme dans l'espace urbain, les femmes ont des profils de déplacement spécifiques. Ils ne se structurent pas autour de déplacements binaires domicile-travail, mais autour de boucles de déplacement incluant toutes les activités relatives aux tâches domestiques qui leur sont encore traditionnellement assignées dans nombre de pays en développement ou émergents : courses, accompagnement des enfants ou des personnes âgées, démarches administratives. De plus, les mouvements des femmes peuvent être limités quand elles portent des tenues spécifiques telles que des robes, jupes, talons ou saris. Même si, traditionnellement, les villes et les infrastructures de transport ont été conçues pour répondre à tous les besoins, cette apparente neutralité ne prenait pas en compte les différences de genre.

1. Créer des cheminements sécuritaires

Lors de la conception du pôle d'échanges multimodal, prévoir des aménagements simples peut augmenter significativement l'accessibilité des femmes (cf. **PARTIE 1.2 : INSERTION URBAINE, page 44**) :

- > prêter une attention particulière aux liaisons entre ces pôles générateurs de déplacements et le PEM s'il se situe à proximité d'écoles, d'hôpitaux ou de lieux fréquentés par des femmes ;
- > créer des trottoirs larges, surélevés, protégés et accessibles pour les chariots et les poussettes ;
- > concevoir des rues animées, avec des services et commerces implantés en rez-de-chaussée : les vendeurs de rue sont les « yeux sur la ville » et crée un système de surveillance informel.

2. Améliorer l'infrastructure pour réduire et prévenir la violence

Les hommes et les femmes perçoivent l'espace différemment. Les femmes accordent plus d'importance à la sécurité et à la qualité de l'environnement⁷⁵. Leur perception varie selon l'heure de la journée, l'usage des espaces, la culture locale et le groupe auxquels elles appartiennent.

Il faut d'abord identifier les facteurs qui augmentent la sensation d'insécurité du pôle et de ses environs, souvent liés à la conception, la gestion et l'usage des espaces, mais aussi aux profils des usagers. Conduire des ateliers participatifs sur le cadre de vie auprès d'un panel représentatif d'usagères permet de concevoir de manière pertinente le pôle d'échanges en termes de sécurité. La conception architecturale du pôle d'échanges et des espaces publics avoisinants devra adopter

75. World Bank (2015). *Violence Against Women and Girls (VAWG) Resource Guide*.

1. Prendre en compte les enjeux liés à la sécurité

des principes cohérents comme les principes établis par le *Guide d'enquête sur la sécurité des femmes en ville*⁷⁶: « Voir et être vue, entendre et être entendue, être capable de s'échapper et d'obtenir de l'aide, savoir où vous êtes et où vous allez ».

Les femmes sont plus susceptibles d'être attaquées dans des espaces couverts ou des recoins avec peu de visibilité, dans des arêts abandonnés.

Par conséquent, pour améliorer la sécurité des femmes, il est nécessaire d'éviter les parcours traversant des chemins étroits avec peu des sorties, des espaces peu fréquentés (places, parkings, parcs...), des espaces couverts et mal surveillés, des vieux bâtiments inachevés ou en mauvais état.

3. Prendre en compte les usages dans le quartier

L'usage des espaces est également important pour la perception de la sécurité, notamment le soir. La fréquentation et la présence de vie est en général un bon indicateur de sécurité. Mais il faut être attentif au profil des usagers et aux usages principaux dans le quartier où le pôle d'échanges est envisagé :

- > un quartier de bureaux est déserté le soir et sa faible fréquentation décourage les femmes de s'y déplacer ;
- > un quartier de bars est très fréquenté la nuit, mais la présence de personnes potentiellement alcoolisées amplifie la crainte d'être attaquée ;

BONNE PRATIQUE



Concevoir des gares en intégrant les préoccupations de sécurité des femmes, le cas de Vienne

Les femmes représentent 58 % des usagers des transports publics de Vienne. Leurs besoins et leur sécurité ont été pris en compte dans le plan de mobilité de la ville.

Les mesures mises en œuvre dans le système de métro comprennent des gares et des zones d'attente conçues pour offrir une grande visibilité de l'environnement, et une utilisation facile du système et des informations sur les itinéraires. Les arrêts de bus et de tramway sont spécialement choisis et équipés d'un éclairage suffisant. Le « contrôle social positif » est utilisé en ayant des magasins dans les stations de métro et des voitures de train connectées qui permettent l'intervention des témoins en cas d'agression. Les brigades et la vidéosurveillance contribuent à renforcer le sentiment de sécurité des femmes⁷⁷.

77. Urban Development Vienna (2013). *Manual for Gender Mainstreaming in Urban Planning and Urban Development*.

1. Prendre en compte les enjeux liés à la sécurité

> un quartier où circulent des vendeurs/utilisateurs de stupéfiants ou qui est la proie de « gangs » va naturellement décourager non seulement la mobilité des femmes, mais aussi celle de toutes les autres catégories d'usagers.

Une architecture qui génère des espaces publics actifs, libres et illuminés participe donc à plus d'inclusion. Les mesures prises doivent réaffirmer la légitimité des femmes à se trouver dans l'espace public.

4. Assurer un entretien régulier

L'entretien des espaces, de l'éclairage public, de la signalétique, la propreté des lieux accroît le confort et est un indicateur fort de la sécurité des lieux. Il conduit à améliorer la sensation de sécurité des femmes et des autres usagers.

4. Offrir un niveau de service et de confort garantissant l'attractivité du pôle d'échanges pour tous

Les usagers du PEM sont sensibles à l'inconfort à des degrés divers et la perception du confort est variable selon le genre : les femmes donnent plus d'importance au confort physique et psychologique que les

hommes. L'analyse de la typologie des voyageurs selon leur perception des transports en commun menée par le STIF⁷⁸(ancienne appellation d'Île-de-France Mobilités) a montré que 70 % des femmes (contre 56 % des hommes) considèrent la « crainte de la promiscuité » comme le facteur le plus important pour la sensation de confort. Cette catégorie de voyageurs est plus encline que les autres à avoir peur de la foule, à craindre le manque de propreté et les incidents⁷⁹.

La perception du confort peut être améliorée par des mesures simples pouvant être adaptées au contexte local, comme par exemple créer :

> un service de consigne sécurisé dans le PEM, avec des tarifs variables et accessibles, et qui permet la réservation et le paiement en ligne ou via application mobile. Ouvert 24h/24, il peut contribuer à augmenter la sensation de sécurité dans le PEM ;

> une salle pour les parents accompagnés d'enfants permettant d'accueillir les bébés. Les parents peuvent s'en occuper, s'asseoir et s'éloigner du bruit. On peut prévoir des cabines privées pour les mères qui allaitent, ainsi que des distributeurs automatiques de couches, de lingettes et d'aliments pour bébés.

78. STIF (2014). *Étude de la perception du confort et de l'image des modes dans les transports collectifs en Ile-de-France*.

79. *Ibid.*



2. MENER DES ACTIONS AU SERVICE DE L'INCLUSION DE GENRE

1. Comprendre les habitudes de déplacement et les perceptions de sécurité des femmes

Il existe peu de données sur les types et la gravité de violences perpétrées contre les femmes dans les transports y compris dans les pôles d'échanges et leur variation selon l'heure de la journée. Il y a également un manque d'information sur les moyens de signaler et dénoncer la violence subie dans une infrastructure de transport.

La collecte de données ventilées par sexe peut éclairer sur les stratégies à mettre en place pour créer des pôles d'échanges et des systèmes de transport prenant en compte le genre. Les téléphones mobiles et autres technologies peuvent aider à recueillir ces données sur les perceptions de la sécurité et sur la manière dont les hommes et les femmes utilisent différemment les transports. Women in Cities International a développé plusieurs outils et enquêtes sur ce thème dans différentes villes, notamment Rosario, Dar es Salaam, Petrozavodsk et Delhi⁸⁰. Le questionnaire utilisé peut être adapté et transposé pour le pôle d'échanges.

Organiser des réunions de groupe comprenant des femmes et dirigées par des femmes sont des mesures complémentaires à envi-

sager. Quand les femmes travaillent avec les questionnaires du pôle et de la ville, un impact réel et un changement positif se produisent.

Mais les femmes n'occupent pas nécessairement des postes de décideurs sur le projet. Il est donc nécessaire de déployer des efforts pour autonomiser les femmes et les organisations féminines afin qu'elles affirment leur expertise sur le projet de pôle d'échanges et qu'elles puissent collaborer avec les acteurs locaux.

2. Signaler les harcèlements dans les PEM

La violence envers les femmes dans les transports est très élevée car elle se produit au cours d'un voyage, ce qui rend plus difficile le signalement de l'infraction. Le PEM peut être conçu pour faciliter ce signalement et recueillir les plaintes des victimes. On peut envisager plusieurs moyens :

- > la création d'espaces de dépose de plainte et d'accueil aux victimes à l'intérieur du pôle, en assurant une coordination entre les opérateurs de transport et les services de police ;
- > la mise en place d'un personnel de sécurité mixte ou même totalement féminin. Ceci présente l'avantage d'assurer aux femmes de trouver une oreille attentive et de permettre une surveillance bien plus fine qu'un système de vidéosurveillance.

80. Women in Cities International (2011). *Learning from Women to Create Gender Inclusive Cities: Baseline Findings from the Gender Inclusive Cities Programme.*

BONNE
PRATIQUE

34



Diffuser des campagnes de lutte contre le harcèlement au sein des PEM, Rio et Paris



Les premières affiches de la campagne de lutte contre le harcèlement dans les transports en île-de-France.

Source : *Le Parisien*. *La lutte contre le harcèlement s'affiche dans les gares franciliennes*. 5 mars 2018.

Certaines initiatives ont mis l'accent sur l'utilisation de l'infrastructure existante pour créer un environnement plus sûr pour les femmes.

À Rio de Janeiro, des kiosques installés dans les infrastructures du train métropolitain, du téléphérique fournissent des informations sur la violence envers les femmes et les services associés. En trois minutes environ, les femmes peuvent trouver les numéros de téléphone et les détails de l'emplacement des services de soutien .

À Paris, les opérateurs des transports s'engagent pour sensibiliser tous les voyageurs et rappeler aux victimes et témoins que des solutions concrètes existent pour donner l'alerte contre le harcèlement sexuel : en contactant directement un agent, en utilisant une borne d'appel, en appelant par téléphone ou en envoyant un SMS.

L'alerte est ensuite transmise au poste de commandement de sécurité de la RATP, qui accède au visionnage des caméras de vidéosurveillance du réseau. Dès que l'incident est localisé, les agents envoient sur place les équipes de sûreté les plus proches .

81. World Bank (2013). *Brazil - Enhancing Public Management for Service Delivery in Rio de Janeiro Project*.

82. RATP (2018). *Harcèlement sexuel dans les transports : les moyens d'alerte à votre disposition*.

**BONNE
PRATIQUE****Favoriser les systèmes de dépôt de
plaintes des usagères au niveau des PEM :
Les cas de Quito, Vienne et Paris**

La ville de Quito, avec le soutien du Programme ONU Femmes villes sûres, a installé en 2015 des kiosques dans les stations de transport public les plus fréquentées de la ville. Elles peuvent y signaler des actes de violence à un personnel qualifié et porter plainte. En outre, les chauffeurs du système de transport de Quito ont été formés pour aider les victimes et leur fournir des informations sur les procédures et les lieux de signalements de violence contre les femmes.


À Vienne, la coordination étroite entre les autorités de transport et la police locale est systématique. Elle a débouché sur des plans inter-institutions visant à renforcer la sécurité des usagers des transports. La société de transport public de Vienne et la police se réunissent régulièrement pour échanger des informations, leur plan d'action et renforcer les mesures de sécurité, notamment envers les femmes.

À Paris, la lutte contre le harcèlement sexuel passe aussi par une série de mesures concrètes qui commence par une présence humaine forte : 5 300 agents sont présents dans les stations et les gares du réseau parisien et sont mobilisables directement pour alerter le Groupe de protection et de sécurité des réseaux, composé de 1 000 agents. La RATP met en œuvre depuis 2015 une formation dédiée à la prise en charge des victimes de harcèlement dans le cadre de la formation initiale de tous les agents en contact avec les voyageurs. En outre, près de 5 000 bornes d'appel sont également à disposition des voyageurs dans les stations du réseau.

83. Taylor, A. (2011). *Women and the City: Examining the Gender Impact of Violence and Urbanization*.

84. Urban Development Vienna (2013). *Manual for Gender Mainstreaming in Urban Planning and Urban Development*.

85. RATP (2018). *Harcèlement sexuel dans les transports : les moyens d'alerte à votre disposition*.



3. Sensibiliser pour changer les habitudes

S'appuyer sur le pôle d'échanges, lieu de forte fréquentation, pour diffuser l'information sur les services offerts aux victimes et pour sensibiliser la population à changer ses comportements, est une démarche qui gagnerait à être valorisée⁸⁶ pour informer sur les droits des victimes et sur les services auxquels elles ont accès et pour dissuader les auteurs potentiels.

Les sessions de formation et les campagnes de sensibilisation doivent associer le personnel du pôle d'échanges et des services de transport, tandis qu'un code de bonne conduite des employés du système de transport peut être mis en place, y compris lors de la phase de chantier du projet.



4. Utiliser les outils numériques

Les outils numériques peuvent également contribuer à faire de l'espace public un espace plus sécurisé et confortable pour les femmes. Le succès des applications contre le harcèlement sexuel auprès des femmes répond clairement à ce besoin. L'enregistrement et la cartographie des données fournissent également aux décideurs publics des sources tangibles de travail pour structurer leurs actions d'intervention. Pour autant, le potentiel du numérique au bénéfice des femmes reste, pour une grande part, encore à explorer.

86. Agence française de développement (2016). *Boîte à outils genre : transport et mobilité*.

2. Mener des actions au service de l'inclusion de genre



Le Mexique lutte contre le harcèlement dans les transports publics.

Source : ONU Femmes (2017). *Diagnóstico sobre la Violencia contra las Mujeres y las Niñas en el Transporte Público de la Ciudad de México* : Programa Global Ciudades y Espacios Públicos Seguros para Mujeres y Niñas.



3. OUVRIR LES EMPLOIS ET REVENUS À TOU·TE·S

1. Réduire les inégalités d'accès au secteur du transport

Les femmes continuent de subir des inégalités persistantes en termes d'accès au travail et aux ressources physiques et financières. Elles sont souvent contraintes à des déplacements plus réduits, ce qui implique également qu'elles ont accès à moins de possibilités d'emploi – avec des conséquences inévitables sur leur niveau de salaire et sur

les résultats du marché du travail qui en découlent⁸⁷. Dans ce contexte, le projet de pôle d'échanges peut devenir un moteur de changement social s'il offre de meilleures conditions de mobilité et s'il promeut l'inclusion des femmes à un nouveau marché du travail. Le secteur des transports, bien qu'offrant de nombreuses opportunités d'emploi, laisse traditionnellement peu de place aux femmes⁸⁸. Selon l'Organisation internationale du travail, les femmes ne représentent que 21 % des employés du secteur dans les pays de l'Union européenne. En Inde, en 2005 seulement 6,9 % de femmes étaient employées dans ce secteur⁸⁹.

87. Mehndiratta S. & Quiros T. (2014). *Are women 'forced' to work closer to home due to other responsibilities? Does this contribute to gender wage differentials?*

88. ILO (2013). *Women in the transport sector.*

89. Shah S., Viswanath K., Vyas S. & Gadepalli S. (2017). *Women and Transport in Indian Cities.*

**BONNE
PRATIQUE****Faire évoluer les pratiques avec une politique de recrutement genre affirmée, l'exemple de Kochi**

La compagnie publique du métro de Köchi (KMRL) a décidé de promouvoir l'emploi des femmes dans ses activités d'exploitation et de maintenance en fournissant des emplois dans les services de gestion des installations. Elle est la première société de métro à avoir un recrutement significatif de femmes dans tous les départements en recourant à une association de femmes en difficultés pour toutes les activités liées à l'entretien ménager, à la billetterie, aux relations clients, au jardinage dans les stations, ainsi que dans d'autres secteurs d'exploitation.

Sur les 1 500 postes créés, 682 sont occupés par des femmes⁹⁰. La compagnie a également embauché 23 femmes transgenres pour travailler dans les guichets de billetterie et pour intégrer les équipes d'entretien ménager. Les nouvelles recrues ont suivi une formation sur le service à la clientèle et des cours d'amélioration de la confiance.

Ce sera la première fois en Inde qu'un organisme de transport offre des emplois à des transgenres, qui ont du mal à s'intégrer dans le marché du travail traditionnel. Cette initiative vise à lutter contre les préjugés en veillant à ce que les gens interagissent avec ces personnes tous les jours.

Toutefois, l'initiative de KMRL se heurte à la difficulté de fournir à la communauté transgenre un espace de travail propice : les employées ont du mal à continuer le service en raison du manque d'hébergement et de la discrimination persistante. Elles ont été victimes d'attaques suite à la divulgation de leurs identités réelles par les médias et la publicité de KMRL⁹¹. L'initiative de Köchi reste ainsi à optimiser pour éviter la reproduction de telles situations et pour promouvoir l'inclusion réelle des femmes transgenres.

90. CODATU (2017). *The Kochi Metro Experience: A valuable contribution to the history of Indian metros.*

91. *Kochi Metro's transgender employees are quitting: Social stigma remains the overarching problem..*



2. Former des femmes pour le secteur du transport

Dans les pays en développement, les rares femmes employées dans le secteur des transports occupent souvent des postes en-deçà des normes qualifiant le travail décent. Parmi les défis auxquels elles doivent faire face figure l'accès à une formation professionnelle spécifique. L'investissement initial associé aux programmes de formation constitue souvent un obstacle pour celles qui ont des ressources modestes.

Lorsqu'elles sont qualifiées pour un emploi, des préjugés sur leur capacité peuvent participer à leur limiter l'accès à ce secteur. Le harcèlement et les menaces de leurs collègues sont également des obstacles supplémentaires.

Le projet de pôle d'échanges peut permettre la diversification des opportunités économiques pour les femmes et la lutte contre les stéréotypes limitant leurs orientations professionnelles. Les mesures suivantes peuvent être envisagées :

- > garantir des contrats équitables, promouvoir les candidatures féminines et revoir les critères de recrutement afin de détecter d'éventuels facteurs qui les excluent, voire inclure des quotas minimums pour les femmes ;
- > mettre en place des conditions de travail adaptées, des salaires équitables, des toilettes séparés et propres pour les femmes.
- > s'assurer du respect des collègues et de la reconnaissance de la communauté.
- > promouvoir des formations professionnelles dédiées aux femmes, avec possibilité de recrutement postérieur dans le pôle d'échanges ;
- > organiser des campagnes de publicité pour attirer les femmes vers le métier des transports et lutter contre les stéréotypes du secteur ;
- > dédier des espaces commerciaux aux entreprises créées par des femmes.

BONNE
PRATIQUE

Intégrer les femmes dans les aménagements de commerce de proximité au niveau des stations, le cas de Dhaka

Le projet du *Bus Rapid Transit* (BRT) Grand Dhaka au Bangladesh vise à améliorer le réseau de transport public de Dhaka North City Corporation et de Gazipur City Corporation. L'analyse de genre a débouché sur une conception de projet qui tient compte de l'accès limité des femmes à un transport sûr et fiable.

Dans la zone où une grande partie des passagers sont de femmes qui travaillent dans le secteur de la confection et qui font leur trajet domicile-usine, un plan d'action pour l'égalité a été préparé, qui comprend les caractéristiques suivantes.



Des zones de vente destinées à des commerçantes ambulantes sont mises à disposition à proximité des stations de BRT



Des femmes sont employées dans la construction et l'entretien du BRT



Des travailleuses de l'usine sont admissibles à des titres de transport subventionnés



La participation des femmes à l'amélioration des marchés locaux et des routes de desserte pour le transport non motorisé est encouragée

Caractéristiques du plan d'action pour l'égalité du projet BRT de Grand Dhaka



À RETENIR

La conception d'un pôle d'échanges doit prendre en compte de manière spécifique les différences et inégalités liées au genre. D'une manière générale, les femmes ont des habitudes différentes de déplacement de celles des hommes et perçoivent les notions de confort et de sécurité d'une manière différente.

Il s'agit donc de concevoir l'architecture du pôle et de mettre en place des mesures qui assure la sécurité des femmes et leur mobilité dans de bonnes conditions. Elles ne doivent plus être considérées comme des victimes passives, mais plutôt comme des actrices essentielles dans la transformation des villes vers plus d'équité. La sensibilisation de toutes et de tous, l'ouverture de plus d'emplois aux femmes constituent des moyens d'y parvenir.

ANNEXES



GLOSSAIRE, SIGLES ET ACRONYMES

AFD	Agence française de développement
AOT	Autorité organisatrice des transports
BIM	<i>Building Information Modeling</i> - Modélisation des données du bâtiment
BIV	Bornes d'information voyageurs
BHNS	Bus à haut niveau de service
BOT	<i>Build Operate Transfer</i>
BRT	<i>Bus Rapid Transit</i> (bus en site propre)
CEPAC	<i>Certificados de Potential Adicional de Construção</i> (titre de valeur mobilière au Brésil)
CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (ex-CERTU)
CERTU	Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (devenu le CEREMA)
CETE	Centre d'études techniques de l'équipement
CETUD	Conseil exécutif des transports urbains de Dakar (Sénégal)
<i>Co-working</i>	Espace de travail partagé
CODATU	Coopération pour le développement et l'amélioration des transports urbains et périurbains
<i>Crowdfunding</i>	Financement participatif
CSG	Convention de service en gare
EIC	Espaces d'intérêt commun
ERP	Établissement recevant du public
FASEP	Fonds d'étude et d'aide au secteur privé
Gentrification	Transformations de quartiers populaires dues à l'arrivée de catégories sociales plus favorisées
GIE	Groupement d'intérêt économique
GTB	Gestion technique du bâtiment
Intermodalité	Utilisation de plusieurs modes de transport au cours d'un même déplacement
<i>Joint Development</i>	Développement urbain concerté

KMRL	Kochi Metro Rail Limited (Inde)
LRT	<i>Light Rapid Transit</i>
MaaS	<i>Mobility as a Service</i>
MOA	Maître d'ouvrage
MTR	<i>Mass Transit Railway</i>
Multimodal	Qui se compose de plusieurs modes de transport
<i>Naming rights</i>	Droits de dénomination
ONCF	Office national des chemins de fer (Maroc)
<i>OpenStreetMap</i>	Projet de service collaboratif en ligne qui vise à constituer une base de données géographiques libre du monde
PDUIF	Plan directeur d'urbanisme d'Île-de-France (France)
PEM	Pôle d'échanges multimodal
Pendulaire	Désigne une personne qui se déplace quotidiennement entre son domicile et son lieu de travail
PMR	Personnes à mobilité réduite
PPP	Partenariat public-privé
RATP	Régie autonome des transports parisiens (France)
RGPD	Règlement général pour la protection des données
SGP	Société du Grand Paris (France)
SIG	Système d'information géographique
SIV	Système d'information voyageurs
SNCB	Société nationale des chemins de fer belge
SNCF	Société nationale des chemins de fer français
SPV	<i>Special Purpose Vehicle</i> – Société de projet
STIB	Société des transports intercommunaux de Bruxelles
STIF	Syndicat des transport d'Île de France (devenu Île-de-France Mobilités)
STM	Secrétariat aux transports métropolitains de l'État de São Paulo (Brésil)
TER	Train express régional
TOD	<i>Transit Oriented Développement</i> (aménagement de zones résidentielles ou commerciales destinées à favoriser l'usage des transports en commun et le covoiturage)
TRANSTU	Société des transports de Tunis (Tunisie)
VTC	Véhicule de tourisme avec chauffeur
WMATA	Washington Metropolitan Transit Authority (États-Unis)
ZAC	Zone d'aménagement concerté



BIBLIOGRAPHIE

1. Entretiens

AFD, entretien avec Aurélie Ghuelldre, cheffe de projet du Département collectivités locales et développement urbain, avril 2018.

AFD, entretien avec Sylvaine Bernard-Srinivasan, cheffe de projet de la Division appui environnemental et social, mars 2018.

Île-de-France Mobilités, entretien avec Michèle Chevrant-Breton, coordinatrice Grand Paris Express d'Île-de-France Mobilités, mai 2018.

Gares & Connexions, entretien avec Sylvain Jamet, délégué aux affaires publiques et développement international - SNCF Gares & Connexions, avril 2018.

Société du Grand Paris, entretien avec Benoît Labat, directeur de la valorisation et du patrimoine de la Société du Grand Paris, mai 2018.

2. Références bibliographiques générales

ADP villes en développement n° 98, février 2015 : « Les villes du Sud à l'heure du numérique. »

Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise (2010). *Organisation des déplacements & pôles d'échange en région lyonnaise : état des lieux et réflexions*. Mobilité et transports, décembre 2010.

Agence française de développement (2016). *Boîte à outils genre : transport et mobilité*. Paris, France.

Association des maires de France (2013). *Orientation n° 5 et 6 de la charte « Construire ensemble la gare durable de demain et son quartier »*.

Alfonzo M. (2005). "To walk or not to walk". *Environment and behavior* 161(18), pp. 30.

Auge M. (1992). *Les non-lieux, introduction à une anthropologie de la surmodernité*, Paris, Seuil.

Azad Foundation & University of Western Ontario (2014). *Opportunities and Constraints in Integrating Women as Employees in the Public Transport Sector in Delhi*. New Delhi, 2014.

Bajard M. (1999). *Atlas des pôles d'échanges. Appréhender l'organisation spatiale des lieux de la mobilité*, Paris, AREP.

Capo C. & Chanut O. *La gare moderne, vers un espace de production de service global*. Économies et sociétés. Série EGS, Économie et gestion des services, ISMEA, 2015.

CEREMA (2017). *Les pôles d'échanges au service de l'intermodalité et de la ville durable*.

CERTU (2012). *Les typologies de gares : quels enjeux ? Quelles méthodes ?*, Coll. Stratégies foncières aux abords des gares TER, fiche n° 2.

CERTU (2005). *Le traitement du sol, vecteur de continuité urbaine*, Coll. Aménagement des pôles d'échanges, fiche n° 1.

CETE DE LYON (2014). *Gares du Grand Paris et accessibilité : éléments clés et enjeux*, version simplifiée, janvier 2014.

CODATU (2017). *L'intégration tarifaire et le système unique de billetterie comme pilier fondamental pour le développement d'un système de transport public intégré*. Paris, mars 2017.

CODATU (2014). *Qui paie quoi en matière de transport urbain ? Guide de bonnes pratiques*.

CODATU, World Bank, MedCities & MEEDDM (2008). *Urban Transport in the Mediterranean Region, Guidance and Recommendations*.

Dang Vu H. & Jeaneau H. « Concevoir un espace de transit et de consommation : la gestion de site dans les gares parisiennes ». *Espaces et sociétés* 2008/4 (n° 135), p. 45-62

Godard X. (2001). « Les débats et questionnements soulevés », In : *Association Villes et territoires méditerranéens (VTM)*, Séminaire permanent régional « Pôles d'échanges – Mobilités et structuration des territoires », Marseille, Cahiers VTM, n° 1.

De Feraudy T., Saujot M. (2017). *Une ville plus contributive et durable : crowdsourcing urbain et participation citoyenne numérique*, Study n° 04/17, IDDRI, Paris, France.

Héran F. (2000). *Les effets externes négligés*. Paris, Documentation française.

Héran F. (1999). *Évaluation de l'effet des coupures urbaines sur les déplacements des piétons et des cyclistes*, Paris, ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et du Tourisme.

Île-de-France Mobilités (2015). *Livret technique : guide pour l'aménagement des pôles d'échanges d'Île-de-France*. Paris, avril 2015.

ILO (2013). *Women in the transport sector*. Transport policy brief.

Institute For Transportation And Development Policy (2018). *Pedestrians First, Tools For a Walkable City*. 1st ed. New York: ITDP.

Kaminagai Y., Sutmolar M., Joseph I., SNCF & RATP. *Villes en gares. Pôles d'échanges relais et ressources de la ville*. Colloque Maison de la RATP - 14 et 15 mai 1997, Paris : RATP, 1998.

Kumar A. & Agarwal O. P. (2014). *Labyrinth Institutionnel : créer un cadre institutionnel propice à l'amélioration des services de transport urbain. Leçons tirées de l'expérience internationale*. Washington DC.

Margail F. (1996). *Les parcs relais, outils clés de politiques intermodales de déplacement*, thèse de doctorat, Paris, ENPC.

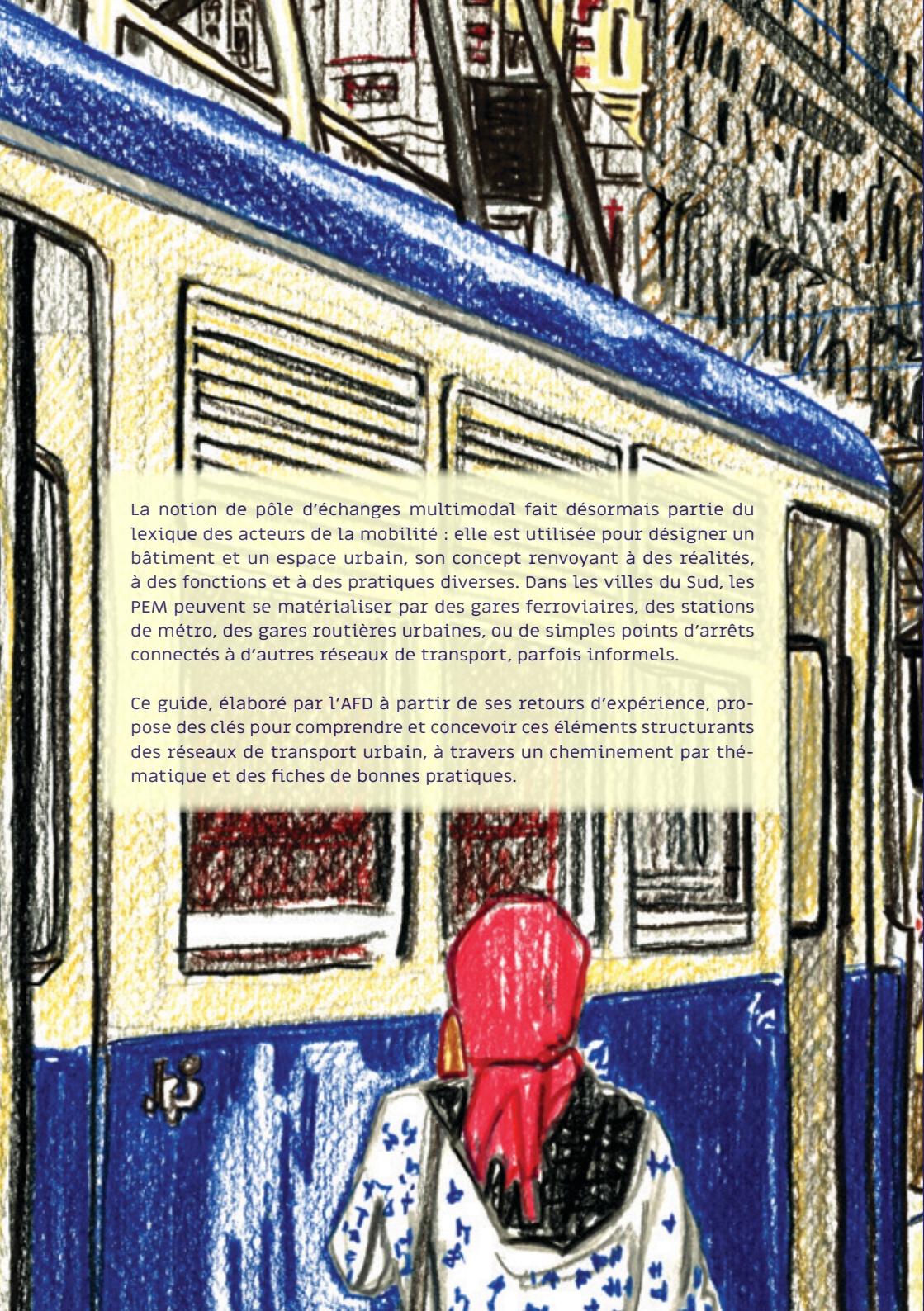
Mehndiratta, S., & Quiros T. (2014). *Are women 'forced' to work closer to home due to other responsibilities? Does this contribute to gender wage differentials? Safe, Clean, Affordable Transport for Development*. Référence du 23 mars 2018.

Meissonnier J. (2015). *Les transports quotidiens vus de l'intérieur : paroles d'acteurs, guide méthodologique à l'intention des chargés d'études « mobilités » souhaitant explorer les comportements de déplacement par une investigation qualitative*.

Price Water House Coopers (2013). *Quels mécanismes de financement pour les gares urbaines ?* Étude réalisée par PwC pour la Fabrique de la Cité « Les mécanismes de financement des gares : comparaison internationale » Paris, 13 mars 2013.

Retail & Connexions. *Les gares, une nouvelle idée de commerce*. Paris, avril 2016.

- Richer C. (2008). « L'émergence de la notion de pôle d'échanges : entre interconnexion des réseaux et structuration des territoires », in *Les Cahiers scientifiques du transport*, n° 54.
- Sander A. (1991). *Les points de réseaux transport : une bibliographie*. RATP, Unité Prospective.
- Sahabana M., Mosnat A. (2002). *Bibliographie commentée sur l'intégration urbaine des pôles d'échanges*. Lyon, CERTU.
- Smolka, M. O. (2013). *Implementing Value Capture in Latin America: Policies and Tools for Urban Development*. Lincoln Institute of Land Policy.
- SNCF. *Digital pour tous*.
- SNCF. *DSMAT, quand la maintenance matérielle passe au digital*.
- Stathopoulos N. (1993). *Quand ville et transport se rencontrent*, RATP Savoir-faire, n° 8.
- Stathopoulos N., Amar G. & Peny A. (1991). *Formes et fonctions des points de réseaux*, Régie autonome des transports parisiens, Paris : RATP.
- STIF (2014). *Étude de la perception du confort et de l'image des modes dans les transports collectifs en Ile-de-France : pour une prise en compte dans les modélisations de trafic et l'évaluation socioéconomique*. Paris, France.
- Stransky V. (2006). *Les espaces des pôles d'échanges : de multiples composantes et des conceptions variées*.
- Thomson Reuters Foundation (2015). *Ranking the most dangerous transport systems for women in major cities*.
- Women In Cities International (2011). *Learning from Women to Create Gender Inclusive Cities: Baseline Findings from the Gender Inclusive Cities Programme*. Montréal.
- World Bank (2015). *Violence against Women and Girls (VAWG) Resource Guide*. Transport Brief. Washington, D.C.

The background is a textured, hand-drawn illustration of a train. The train car is primarily yellow with a prominent blue horizontal stripe along the top and bottom. There are several rectangular windows with horizontal slats. In the foreground, the back of a person is visible, wearing a bright red headscarf and a white jacket with blue floral patterns. The overall style is expressive and artistic, using thick lines and a rich color palette.

La notion de pôle d'échanges multimodal fait désormais partie du lexique des acteurs de la mobilité : elle est utilisée pour désigner un bâtiment et un espace urbain, son concept renvoyant à des réalités, à des fonctions et à des pratiques diverses. Dans les villes du Sud, les PEM peuvent se matérialiser par des gares ferroviaires, des stations de métro, des gares routières urbaines, ou de simples points d'arrêts connectés à d'autres réseaux de transport, parfois informels.

Ce guide, élaboré par l'AFD à partir de ses retours d'expérience, propose des clés pour comprendre et concevoir ces éléments structurants des réseaux de transport urbain, à travers un cheminement par thématique et des fiches de bonnes pratiques.