

Les
ressources



FICHE TECHNIQUE

BÂTIR UN RÉSEAU HIÉRARCHISÉ DE PÔLES D'ÉCHANGES MULTIMODAUX



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

PRÉSENTATION DE LA SÉRIE

Cette série de fiches, proposée en français et dans d'autres langues, vise à diffuser l'expertise du Cerema dans ses différents domaines de compétences aux décideurs et techniciens étrangers. Ces fiches présentent, de façon claire et synthétique, des savoir-faire et outils pour l'élaboration, le déploiement et l'évaluation de politiques publiques d'aménagement et de transport. Ces fiches sont illustrées d'exemples repérés dans le cadre de la veille assurée par le Cerema aux échelles nationale et internationale. Elles sont complétées d'une bibliographie réunissant des publications du Cerema et d'organismes internationaux reconnus.

INTRODUCTION

De la gare ferroviaire de centre-ville au simple parc relais périphérique en passant par les stations d'interconnexion de lignes de métro, de tramway ou de bus, le terme de pôle d'échange multimodal (PEM) recouvre aujourd'hui des types de lieux et des pratiques très diverses. Il s'agit d'un aménagement connectant des modes de transport de voyageurs et visant à faciliter les pratiques intermodales. Ces lieux essentiels pour la structuration d'un réseau de transport métropolitain impliquent un grand nombre d'acteurs aux rôles et attentes variés : autorités publiques en charge des différents modes de transport ou de l'aménagement urbain, gestionnaires publics et privés de ces différents modes de transports, usagers des transports et habitants des quartiers concernés, commerçants, entreprises, services implantés dans le pôle ou à proximité, etc. Cette fiche propose une analyse multicritères et expose des outils pour bâtir un réseau hiérarchisé de PEM selon différents types et projets de territoire.

SOMMAIRE

1 • Le pôle d'échange multimodal, élément fondamental d'un réseau de transport	p. 4
2 • Les trois fonctions des PEM	p. 5
3 • Caractériser les PEM	p. 6
4 • Choisir un type de PEM selon des objectifs de territoire	p. 7
5 • Initier une démarche partenariale pour élaborer une typologie de PEM adaptée à un projet de territoire	p. 8
6 • Deux exemples à suivre	p. 8
7 • Conclusion	p. 10

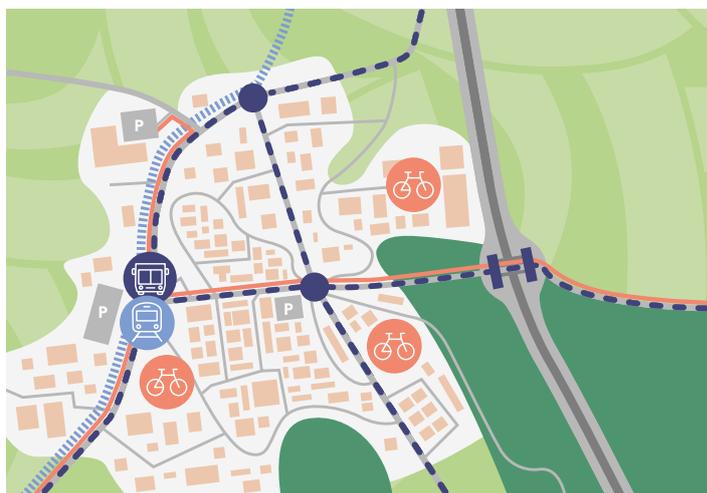
1 • LE PÔLE D'ÉCHANGE MULTIMODAL, ÉLÉMENT FONDAMENTAL D'UN RÉSEAU DE TRANSPORT

Dans un système de mobilité organisé sous une forme réticulaire, les PEM correspondent aux nœuds, aux intersections et constituent donc une composante essentielle du réseau de transport, au même titre que les lignes de transport.

Les PEM offrent à la fois la correspondance entre les lignes d'un même réseau, parfois entre réseaux et un regroupement de services de mobilité sur un lieu donné et clairement identifiable du territoire. Le développement des mobilités partagées

(véhicules en libre-service, covoiturage, etc.) a par ailleurs renforcé la multimodalité de ces espaces qui ne sont pas uniquement dédiés aux transports collectifs, en particulier en zone dense. Il s'agit donc de points essentiels du système de mobilité qu'il est nécessaire d'aménager, d'optimiser, de rendre plus pratiques et attractifs, car la rupture de charge liée à une correspondance est toujours perçue par l'utilisateur comme un moment pénalisant de son parcours.

Des lieux d'intermodalité, potentiels projets de PEM



- Voie structurante
- ▬ Ligne de chemin de fer
- Piste cyclable
- Arrêts de cars sur autoroute
- Carrefours multimodaux
- ▬ Autoroute
- Station de vélos en libre service
- Gare routière
- Gare ferroviaire
- Parc relais



Gare SNCF TER © A. Bouissou/Terra



Service d'autopartage © Juan Robert



Aire de covoiturage sur autoroute © A. Bouissou/Terra



Station bus sur autoroute



Abribus de la gare routière © B. Suard/Terra



Ligne de covoiturage

Définitions

Pôle d'échange multimodal (PEM) : aménagement connectant des modes de transport de voyageurs et visant à faciliter les pratiques intermodales.

Intermodalité : pratique successive de différents modes de transport au cours d'un même déplacement. Un déplacement intermodal est donc composé d'au moins deux trajets utilisant des modes (le plus souvent mécanisés) différents.

Multimodalité : utilisation possible de différents modes de transport disponibles pour effectuer un ou plusieurs déplacements.

Réticulaire : sous forme de réseau.

Rupture de charge : étape pendant laquelle des passagers (ou des marchandises) passent d'un moyen de transport à un autre.

2 • LES TROIS FONCTIONS DES PEM

Ces équipements publics assurent essentiellement une fonction mobilité, une fonction services et une fonction urbaine.

2.1. Fonction mobilité

À l'échelle d'une agglomération, le réseau de PEM vise à offrir une diversité de solutions de mobilité alternatives à la voiture, à inciter à l'usage des transports collectifs, à faciliter l'accès aux modes les plus massifiés (train, métro, tramway, bus en site propre, etc.) et à assurer une bonne interconnexion des différentes lignes de transport collectif. Chaque PEM doit garantir un accès facilité aux différents services de mobilité et favoriser l'intermodalité grâce à des parcs relais, des gares routières ou des correspondances entre lignes. Il est donc important de bien gérer les différents flux d'usagers, d'organiser les cheminements appropriés (notamment les accès piétons et vélos) et de hiérarchiser les modes d'accès en fonction de l'environnement urbain. **Le rabattement sur le PEM permet d'augmenter le rayonnement territorial de son mode principal.**

2.2. Fonction services

La rupture de charge dans un PEM doit être gérée en donnant aux usagers un sentiment de confort, de fluidité et de sécurité grâce à une information claire et continue au cours de leurs déplacements dans le PEM. Il est également nécessaire de veiller à garantir un bon accès aux personnes en situation de handicap.

Chaque PEM doit offrir à ses usagers – voyageurs habituels ou occasionnels, travailleurs ou habitants du quartier – des services publics et/ou privés variés, en premier lieu liés à la mobilité, mais également, selon la taille du PEM et son environnement immédiat, liés à la vie du quartier. Ainsi, pour les voyageurs, il convient d'agréer et de valoriser l'attente, pour les touristes d'offrir des services et informations utiles, pour les habitants de leur proposer un lieu agréable et animé par l'implantation de commerces, de zones de micro-dépôts, de lieux de restauration et de culture, par l'organisation d'animations ou en sanctuarisant des espaces dédiés à la détente et au travail.

2.3. Fonction urbanisme

Chaque PEM s'inscrit dans un tissu urbain préexistant ou en devenir et peut constituer une opportunité pour créer une dynamique d'aménagement ou de renouvellement urbain. Il constitue de fait une polarité urbaine qui doit être identifiable, lisible, permettre une qualité et une continuité d'accès pour les modes actifs, faciliter les liens avec les polarités existantes, ne pas générer de conflits avec son quartier (gestion du stationnement, des flux piétons, etc.). Par ailleurs, il est important de chercher à minimiser les nuisances liées aux infrastructures de transport collectif et à leur fonctionnement.

Ces trois fonctions majeures des PEM revêtent des importances et des enjeux variés, parfois contradictoires, en fonction de la nature des réseaux interconnectés, de leur position

géographique, mais aussi des acteurs concernés : qu'il s'agisse des habitants ou des employés du quartier, des usagers des transports, des gestionnaires des différents modes de transport présents ou de ceux de la Ville.

Ainsi, un PEM interconnectant des lignes fortes en centre-ville doit composer avec la diversité des commerces et des activités déjà présents à ses abords. Un parc relais de périphérie intègre préférentiellement un minimum de commerces et de services afin de garantir animation, sécurité et confort pour des usagers pouvant l'utiliser très tôt le matin ou en soirée. Enfin, une gare périphérique adossée à une gare routière peut accueillir des services utiles autant aux voyageurs qu'aux riverains, des commerces de proximité ou des points de retrait et dépôt de colis (*locker*).

3 • CARACTÉRISER LES PEM

Qu'il s'agisse d'intervenir sur des PEM existants ou d'envisager leur création, il est important de caractériser ces lieux stratégiques en s'appuyant sur une analyse qui prenne en considération

les trois fonctions précédemment identifiées dans leurs dimensions à la fois quantitatives et qualitatives.

Fonction	Caractéristiques
Mobilité	<ul style="list-style-type: none">• Nombre et types de modes de transport présents (lignes de train nationales ou régionales, autocars, métro, tramway, bus publics et privés, taxis, accès automobile, dépose covoiturage, présence d'une gare routière importante, etc.)• Position dans le système de transports en commun maillé (connectivité notamment entre lignes fortes de transports en commun, entre modes, etc.) et dans le système routier structurant• Volume et types d'usagers (voyageurs réguliers/occasionnels, touristes, habitants ou travailleurs du quartier)
Services	<ul style="list-style-type: none">• Services localisés dans le pôle et dans un rayon de 100 mètres (commerces, services et équipements, parkings, etc.)
Urbanisme	<ul style="list-style-type: none">• Localisation dans le territoire (centrale, première ou deuxième couronne)• Type d'environnement urbain (densité, logements, activités, commerces, services publics, etc.)• Polarité et effets de coupure• Présence d'opportunités foncières• Rôle éventuel de « porte d'entrée » du territoire (desserte d'un aéroport, d'un port de voyageurs, gare d'une grande ligne nationale, etc.)

4 • CHOISIR UN TYPE DE PEM SELON DES OBJECTIFS DE TERRITOIRE

Croiser les caractéristiques d'un PEM permet d'appréhender la diversité de ses fonctionnalités réelles et potentielles. Les acteurs qui président à l'élaboration des PEM peuvent imaginer différentes typologies et construire des hiérarchies en fonction des particularités de leur territoire et des objectifs poursuivis.

Ces typologies et ces hiérarchies doivent être simples, lisibles et partagées. Elles peuvent relever d'une stratégie de long terme ou d'une tactique de plus court terme, mais doivent être clairement explicitées. Couramment, ce type de démarche cherche à :

- optimiser les correspondances entre les lignes et les réseaux (horaires, cheminements, information combinée, etc.);
- définir des principes d'organisation des rabattements sur les pôles et les aménager en fonction de ces principes (concilier des rôles différenciés pour l'automobile, le vélo ou la marche, les transports collectifs publics et privés, etc.);
- hiérarchiser les PEM et aménager en priorité ceux identifiés comme les plus stratégiques pour le maillage des transports collectifs, afin de favoriser l'intermodalité et diversifier les offres de mobilités et trouver des synergies entre différents modes;

- définir des exigences de qualité de service aux usagers (bouquets de services adaptés à différents types de PEM) et programmer une mise à niveau progressive des PEM;
- définir des principes différenciés de densification ou d'intensification autour des pôles, en fonction du niveau de desserte et du tissu urbain alentour;
- repérer les PEM susceptibles de constituer de nouvelles polarités secondaires sur le territoire ou présentant les meilleures opportunités pour des opérations de requalification ou de développement urbain.

Recommandations

L'expérience montre qu'une hiérarchisation s'avère pertinente dès lors qu'elle remplit deux conditions clés :

- cohérence avec les objectifs retenus;
- simplicité dans son appréhension et son appropriation.

Un atelier PEM à Alger

Dans le cadre d'un jumelage financé par la Commission européenne, le Cerema est intervenu en 2022 pour contribuer au renforcement des compétences institutionnelles de l'Autorité organisatrice des transports urbains d'Alger (AOTU-A). Le Cerema a animé un atelier à destination du personnel technique de l'AOTU-A pour travailler sur la hiérarchisation des PEM à l'échelle de la métropole algéroise. Il a s'agit moins de produire une hiérarchisation unique que de réfléchir sur les critères pertinents en fonction des problématiques du territoire. Un certain nombre de critères ont été définis et ont permis d'aboutir à des classifications pertinentes pour identifier des PEM sur lesquels des actions pourraient être entreprises.



5 • INITIER UNE DÉMARCHE PARTENARIALE POUR ÉLABORER UNE TYPOLOGIE DE PEM ADAPTÉE À UN PROJET DE TERRITOIRE

L'élaboration d'un plan de mobilité urbaine durable (SUMP pour « *Sustainable Urban Mobility Plan* » en anglais) ou de documents stratégiques et de planification à d'autres échelles (schémas directeurs, etc.) peut offrir l'opportunité de réunir l'ensemble des parties prenantes autour des questions de mobilités. Un travail collaboratif permet à chaque acteur de décrire ses stratégies et déterminer ses priorités d'intervention pour construire collectivement un réseau de PEM structuré à l'échelle d'un territoire sur la base d'une typologie partagée :

- **l'autorité organisatrice des mobilités (AOM)** y trouve un intérêt pour l'optimisation de la coordination des lignes et l'amélioration du service et du confort à apporter aux voyageurs pour les différentes catégories de pôles d'échanges;
- **les collectivités** concernées par les pôles d'échanges existants ou à créer peuvent envisager, avec d'autres acteurs de l'aménagement et de l'urbanisme, des stratégies de densification ou de requalification urbaine;
- **les exploitants des réseaux, gestionnaires d'infrastructures ou de parkings** trouvent dans la typologie un support leur permettant d'anticiper l'évolution des fréquentations et de programmer en conséquence l'adaptation des équipements et les futurs investissements;
- **les gestionnaires de voirie** peuvent définir la programmation des interventions visant à améliorer les liaisons d'accès aux pôles pour favoriser le rabattement par les modes actifs.

En raison du grand nombre d'acteurs concernés, l'instauration d'une vraie **dynamique partenariale** constitue en effet un facteur clé du succès de la démarche. Cela permet aux différents acteurs du territoire de prendre en considération cette typologie coconstruite dans leurs dispositifs de planification respectifs et de favoriser sa mise en œuvre.

La mise en place d'un cadre commun sous l'égide de l'autorité organisatrice des mobilités peut permettre de faire émerger et constituer plus facilement des partenariats pour des projets tout en facilitant leur exécution : réserves et acquisitions foncières, gouvernance et ingénierie de projet, mobilisation des financements, etc.

Recommandations

- Expliciter les objectifs attendus d'une typologie, etc. avant de chercher à accomplir coûte que coûte l'exercice;
- Faire de l'élaboration de la typologie un instrument du dialogue partenarial;
- Veiller à mobiliser des critères contrastés mais simples et à rendre la typologie pédagogique, aisément appropriable par les acteurs du territoire.

6 • DEUX EXEMPLES À SUIVRE

6.1. Hiérarchisation des PEM dans le plan de déplacements urbains (PDU) d'Île-de-France

L'autorité organisatrice des mobilités d'Île-de-France a choisi de décliner sa typologie de PEM en trois grandes classes liées à la nature de la desserte en transports et aux modes de rabattement dans leur environnement immédiat :

- **grands pôles de correspondances** : plus de 15 000 voyageurs par jour et combinaison de transports en commun structurants (trains, métros, tramways, gares routières bus);
- **pôles de desserte des secteurs denses** : plus de 2 500 voyageurs par jour qui accèdent au pôle essentiellement par des modes alternatifs à la voiture;

- **pôles d'accès au réseau ferré depuis les bassins de vie** : moins de 2500 voyageurs par jour qui accèdent au pôle essentiellement par des modes motorisés.

Chacun de ces pôles est associé à des besoins voyageurs. Certains d'entre eux sont communs aux trois types de pôles, quand d'autres sont spécifiques à un type de pôle donné.

BESOINS COMMUNS AUX TROIS PÔLES

- une information claire, continue, multimodale et multi-transporteurs;
- l'organisation de l'intermodalité sur voirie et l'optimisation des correspondances bus;
- des cheminements piétons sécurisés, confortables, accessibles aux personnes à mobilité réduite (PMR);
- des aires de stationnement et des accès vélos sécurisés;
- des gares routières, des parcs relais et des parcs à vélos conformes aux référentiels de qualité de service de l'AOM;
- des aires de dépose automobile dédiées et sécurisées pour les piétons;
- le confort et la sécurité des correspondances et de l'attente.

BESOINS SPÉCIFIQUES AUX GRANDS PÔLES DE CORRESPONDANCES

- être informé en temps réel de la desserte du pôle, des correspondances, des perturbations;
- se repérer facilement dans le pôle (entrées/sorties, correspondances, aménagement des gares routières, etc.);
- comprendre rapidement l'offre de transport tous modes qu'on y trouve, pouvoir préparer son déplacement et s'informer à distance sur la desserte du pôle;
- se déplacer dans un espace de qualité, non saturé, avec un sentiment de sécurité;
- accéder au pôle et se déplacer dans toutes ses composantes en situation de mobilité réduite;
- se déplacer à pied et à vélo facilement depuis et vers le pôle.

En ligne



Pour approfondir et découvrir les besoins spécifiques aux pôles de desserte des secteurs denses et ceux des pôles d'accès au réseau ferré depuis les bassins de vie.

6.2. Hiérarchisation des PEM dans le plan de mobilité métropolitain d'Aix-Marseille-Provence (2020-2030)

La métropole Aix-Marseille-Provence regroupe les PEM selon deux axes :

- une hiérarchisation selon le contexte urbain;
- une typologie selon le type et le niveau de desserte et d'intermodalité.

La hiérarchisation est construite pour s'adapter au contexte urbain selon trois catégories :

- dans les centres des grandes villes;
- en périphérie des zones urbaines;
- dans les secteurs peu denses.

Elle met également en cohérence les modes d'accès aux PEM, le développement urbain et la maîtrise de la consommation foncière.

La typologie des 93 PEM métropolitains se décline en trois catégories selon leur fonction :

- porte d'entrée : au moins une ligne à haut niveau de service et une accessibilité régionale et/ou internationale;
- liaison : au moins deux lignes à haut niveau de service en correspondance ou une gare desservie par au moins une ligne à haut niveau de service;
- relais : une ligne à haut niveau de service ou une gare et parc relais.

7 • CONCLUSION

Pour chaque acteur des mobilités et de l'aménagement, les PEM ont des enjeux spécifiques et parfois divergents. Un travail de caractérisation et une démarche de classification, voire de hiérarchisation de ces pôles à l'échelle d'une métropole, menés sous l'égide de l'autorité chargée des mobilités, peut constituer l'occasion de s'accorder sur des principes d'aménagement et des priorités d'intervention.

Les projets de PEM émergeront et seront donc portés d'autant plus facilement qu'ils répondront conjointement à plusieurs objectifs de politiques publiques du territoire.

Cette approche de planification fondée sur une typologie simple et lisible permettra notamment de :

- faire prendre conscience du rôle important que peuvent jouer ces infrastructures dans les différentes politiques publiques du territoire (mobilité, urbanisme, image de dynamisme économique, etc.);
- définir un cadre commun d'échanges et de travail entre plusieurs types de partenaires (autorité responsable des mobilités, gestionnaires de services, de voiries et d'infrastructures de transport, aménageurs, municipalités, etc.) grâce auquel il sera plus aisé de faire émerger des partenariats financiers ou d'ingénierie autour de projets opérationnels.



Pour en savoir plus

- **Les pôles d'échanges au service de l'intermodalité et de la ville durable**, Cerema, 2017, 118 p.
- **Développer les services dans les gares TER, premiers enseignements d'expériences locales**, Cerema, 2017, 86 p.
- **Multimodal Transport Hubs, Good practice Guidelines**, AFD, 2020, 179 p.
- **Pôles d'échanges multimodaux. Guide de bonnes pratiques**, AFD, 2020, 178 p.
- **Plan de déplacements urbains d'Île-de-France**, STIF, 2014, 272 p.
- **Guide d'aménagement des pôles d'échanges multimodaux**, Île-de-France Mobilités, 2023, 78 p.
- **Guide d'aménagement des pôles d'échanges multimodaux. Synthèse**, Île-de-France Mobilités, 2023, 25 p.
- **Plan de mobilités 2020/2030 de la Métropole Aix-Marseille-Provence. Synthèse**, Métropole Aix-Marseille-Provence, 2021, 44 p.
- **Multimodal Solutions for Optimizing Road Networks in Urban and Peri-Urban Areas. Case Studies**, PIARC, 2023, 187 p.

Ressources en ligne du Cerema

- Dossier thématique « Gares et pôles d'échanges multimodaux : un centre de ressources sur les lieux de l'intermodalité » ;
<https://www.cerema.fr/fr/actualites/gares-poles-echanges-multimodaux-centre-ressources-lieux>

La série de fiches « Expertise française pour l'international » du domaine Mobilités

Fiche n° 1

Bâtir un réseau hiérarchisé de pôles d'échanges multimodaux

LE CEREMA, DES EXPERTISES AU SERVICE DES TERRITOIRES

Le Cerema est un établissement public qui apporte son expertise pour la transition écologique, l'adaptation au changement climatique et la cohésion des territoires. Grâce à ses 26 implantations partout en France, il accompagne les collectivités dans la réalisation de leurs projets. Le Cerema agit dans 6 domaines d'activité : Expertise & ingénierie territoriale, Bâtiment, Mobilités, Infrastructures de transport, Environnement & Risques, Mer & Littoral.

Téléchargez nos publications sur doc.cerema.fr

BÂTIR UN RÉSEAU HIÉRARCHISÉ DE PÔLES D'ÉCHANGES MULTIMODAUX



iStock/Jose Gonzalez Buenaposada

INTERVENANTS

Rédacteurs :

Sylvain Michelin, Sylvain Petitet et Sandrine Rousic (Cerema)

Rellecteurs :

Gilles Bentayou, Florence Girault, Patrice Morandas, Emmanuel Perrin (Cerema) et Brahim Lellou (AOTU-Alger)

CONTACTS

Cerema Territoires et ville

Département MEPS

Tél. +33 (0) 4 72 74 59 61

mobilites@cerema.fr



EXPERTISE & INGÉNIERIE TERRITORIALE | BÂTIMENT
| MOBILITÉS | INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT |
ENVIRONNEMENT & RISQUES | MER & LITTORAL



www.cerema.fr

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Siège social : Cité des mobilités - 25 avenue François Mitterrand - CS 92803 - F-69674 Bron Cedex - Tél. +33 (0)4 72 14 30 30 -
Achevé d'imprimer : février 2024 - Dépôt légal : février 2024 - ISSN : 2969-1036 - Imprimeur : Dupliprint - 733 rue Saint Léonard
53100 Mayenne - Tél. +33 (0)2 43 11 09 00 - Illustrations : Cerema sauf mention contraire