

BLICK INS AUSLAND: GUTE KNOTENPUNKTE, STADT- ENTWICKLUNG UND DESIGN

Regard au-delà des frontières : bonnes pratiques en matière de nœuds, de développement urbain et de conception

13:30 – 14:30 h

Yo Kaminagai, Ex-Leiter Design Abteilung Projektmanagement
RATP Group Paris



Die nachfolgende Präsentation wurde an der 1. Fachtagung Netzwerk Verkehrsdrehscheiben gehalten. Eine Weitergabe an Dritte ist nur mit Genehmigung des Netzwerks Verkehrsdrehscheiben gestattet.

17 AVRIL 2024



1^{ère} conférence Réseau des interfaces multimodales

Bonnes pratiques de planification urbaine, de conception, de fonctionnement

Yo Kaminagai
Expert en design de mobilité urbaine
Ex-Délégué à la conception, RATP

Sommaire



01 LES PÔLES D'ÉCHANGES MULTIMODAUX :
UNE PRIORITÉ À RESTAURER

02 UNE THÈSE POUR RELIER RÉSULTATS ET GOUVERNANCE

03 RÉFÉRENCES SIGNIFICATIVES

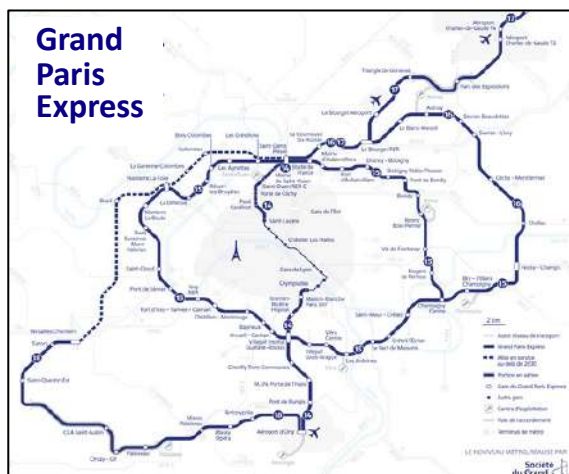
04 PISTES D' ACTIONS ET QUESTIONS

01

LES PÔLES D'ÉCHANGES MULTIMODAUX : UNE PRIORITÉ À RESTAURER

Partout dans le monde : des politiques très transport et techno

Nouvelles lignes, nouveaux réseaux



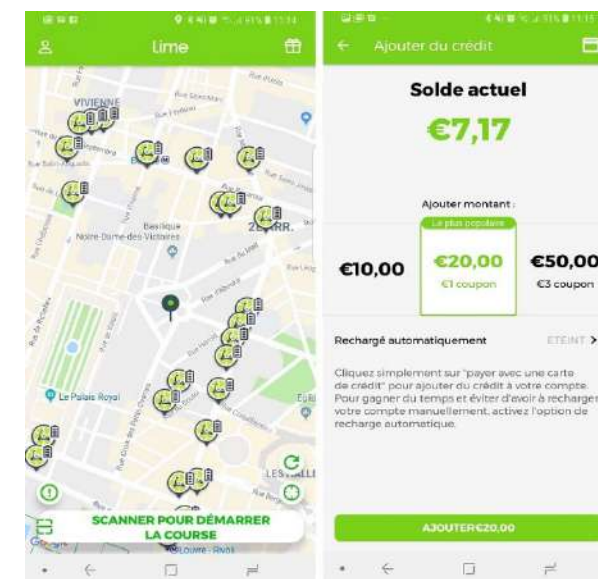
Transition énergétique



Automatisation, autonomie



Transformation digitale, nouveaux modes



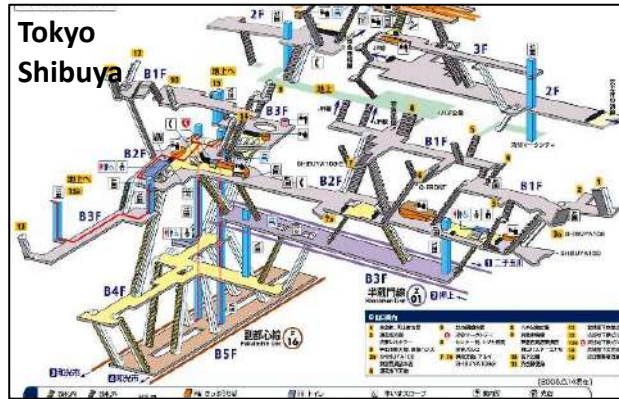
Les pôles : des espaces de non-continuité pour les voyageurs

En mobilité intermodale, les voyageurs doivent co-produire le service aux points d'échanges



Concept de connexion ou de correspondance

- Les correspondances font partie d'un concept de réseau multimodal maillé
- Elles génèrent des obstacles que les voyageurs doivent maîtriser et surmonter



Qualité et performance des connexions physiques

- De multiples facteurs peuvent troubler la perception d'une connexion de qualité, sans couture
- Exemples : lisibilité des espaces, dimensionnement des circulations, transport vertical, accessibilité, ...



Fluidité de la navigation physique et digitale

- Sans une information voyageurs précise, complète, continue, et mise à jour en temps réel, traverser un pôle peut devenir difficile voire impossible

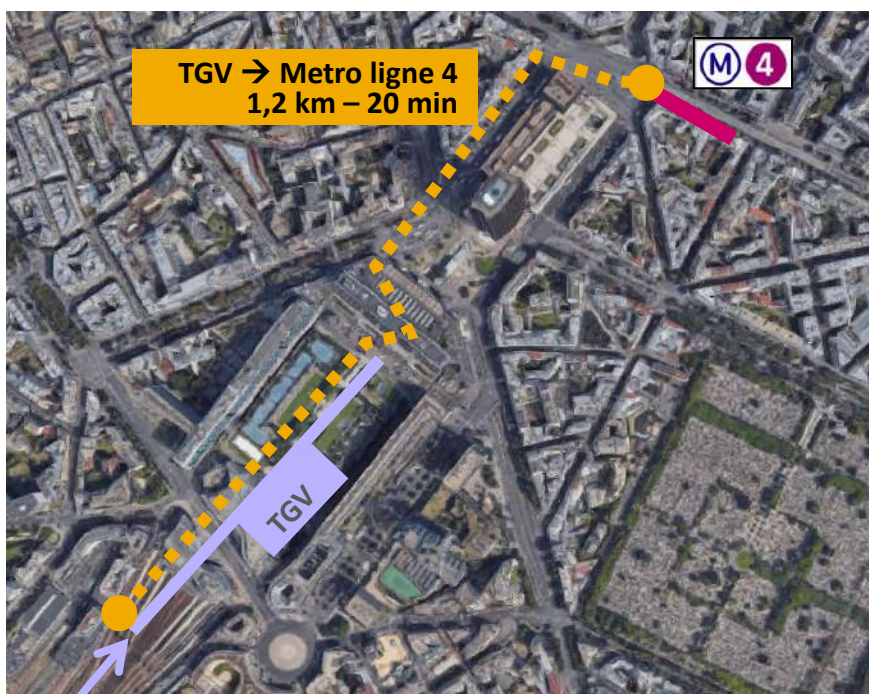


Des lieux intéressants, pratiques et vivants

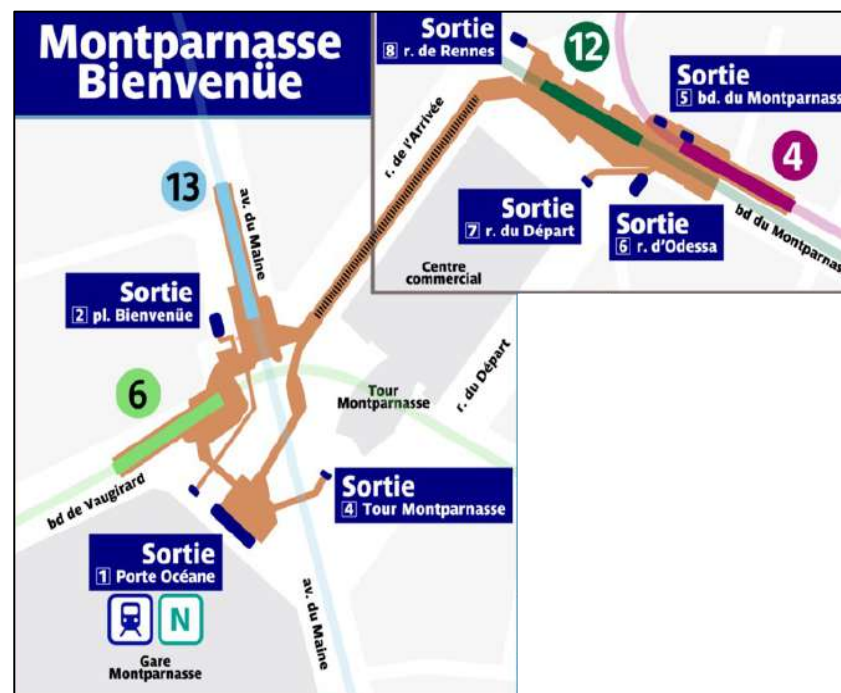
- Un hub peut offrir un moment pratique et agréable
- Les moyens : qualité en architecture et design, présence de commerces et de services, dimension culturelle et artistique

Les pôles se sont constitués par juxtaposition

Dans la mobilité à l'échelle régionale ou internationale, les pôles d'échanges sont devenus les « talons d'Achille » de la continuité multimodale.



Le Mans → Paris
220 km – 1 h



Correspondance :

→ maillage + rupture de charge

→ navigation physique + connexion numérique



Genèse des pôles d'échanges : les cas extrêmes

De l'addition et la juxtaposition jusqu'à la combinaison et la fusion : deux exemples contrastés de Tokyo



Shinjuku : juxtaposition de gares de 6 opérateurs

- JR East, Keio, Odakyu, Seibu, Tokyo Metro, Toei : les infrastructures multifonctionnelles de chaque compagnie sont réparties dans le quartier
- 3,5 Millions de voyageurs par jour en moyenne



Shibuya : une intégration capitalistique entre 3 opérateurs

- Tokyo Metro, Keio and Tokyu ont créé Mark City, une filiale dédiée à la construction et à la gestion d'une construction multifonctionnelle
- Ce mix-use inclut une gare terminus (Keio), un atelier de maintenance (Tokyo Metro), une gare routière (Tokyu), un centre commercial, des bureaux, un hôtel et un passage public

Une typologie pour les pôles d'échanges

Une classification qui révèle le degré de co-production du service demandée aux voyageurs (exemples IdF)

Source :
Thèse de Mathilde Pedro
Doctorante CIFRE à la RATP

Bibliothèque François Mitterrand

Arrêts de bus dispersés dans le quartier et station de tram éloignée



Hub de facto

Juvisy

Zones d'arrêts bus distribuées autour du bâtiment voyageurs RER



Hubs juxtaposés

Massy-Palaiseau

Une passerelle piétonne structurant le lien gares RER – gares



Hubs coordonnés

La Défense

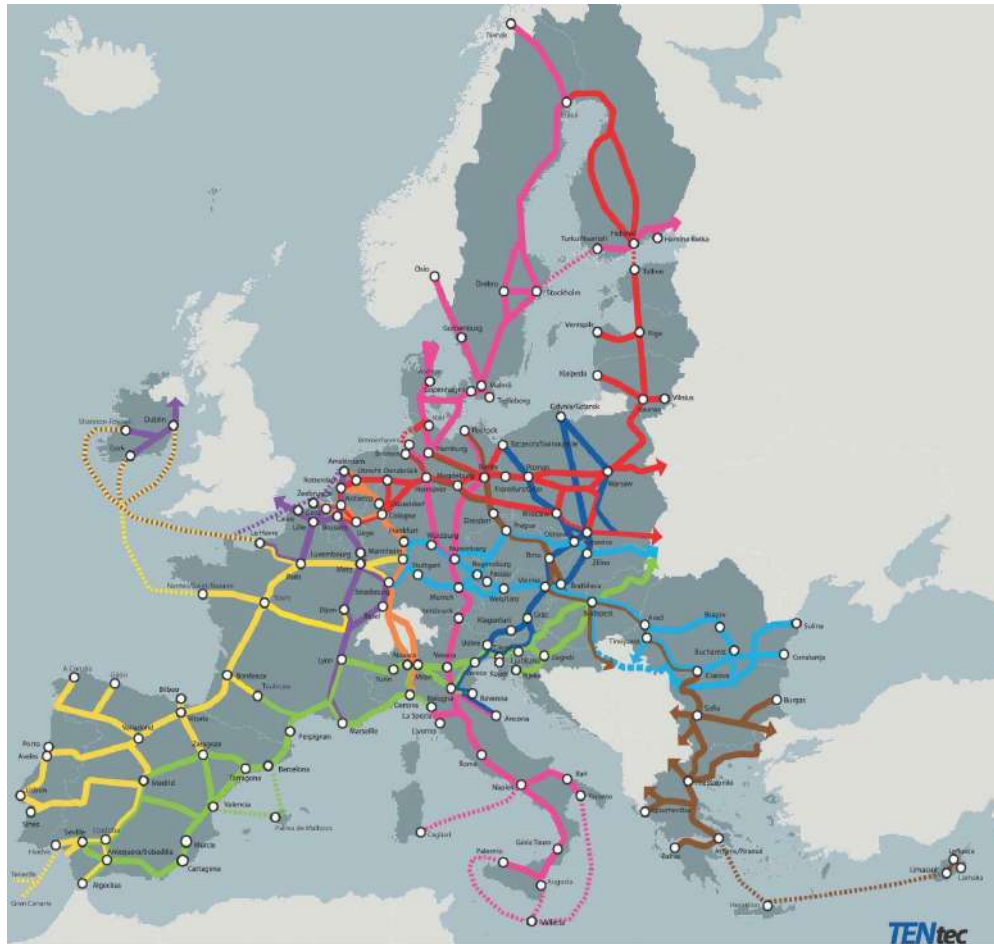
RER, train, métro, tram et bus intégrés dans un espace continu



Hubs intégrés



TEN-T : une prise de conscience européenne « macro »

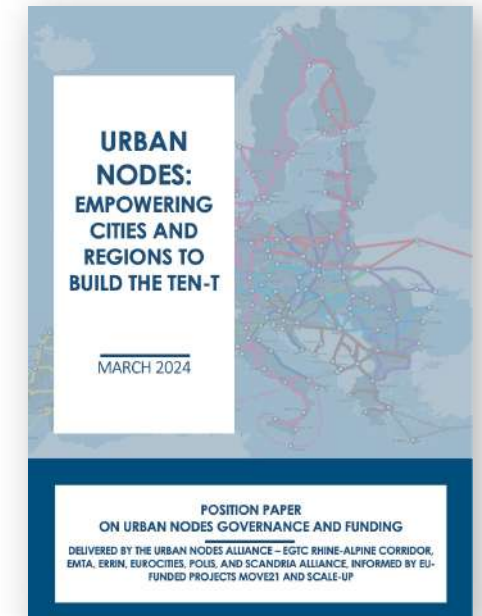


Développement du TEN-T avec ses nœuds urbains

- TEN-T : Réseau Transeuropéen de transport
- La révision de 2023 accorde une place importante aux nœuds urbains, structurant autant l'offre de transport que les axes
- 424 nœuds urbains font partie de la cible
- Des mécanismes de financement sont activés pour financer des études (et peut-être des réalisations)

Nœuds urbains et hubs urbains

- Dans chaque nœud urbain (ville ou métropole) il y a au moins un hub urbain (pôle d'échanges multimodaux)



Les Mobility hubs : une nouvelle dimension « micro »

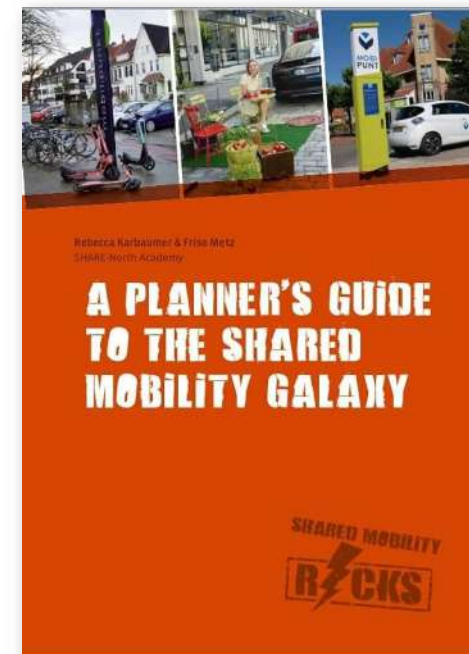


Développement des micro-hubs pour la mobilité partagée

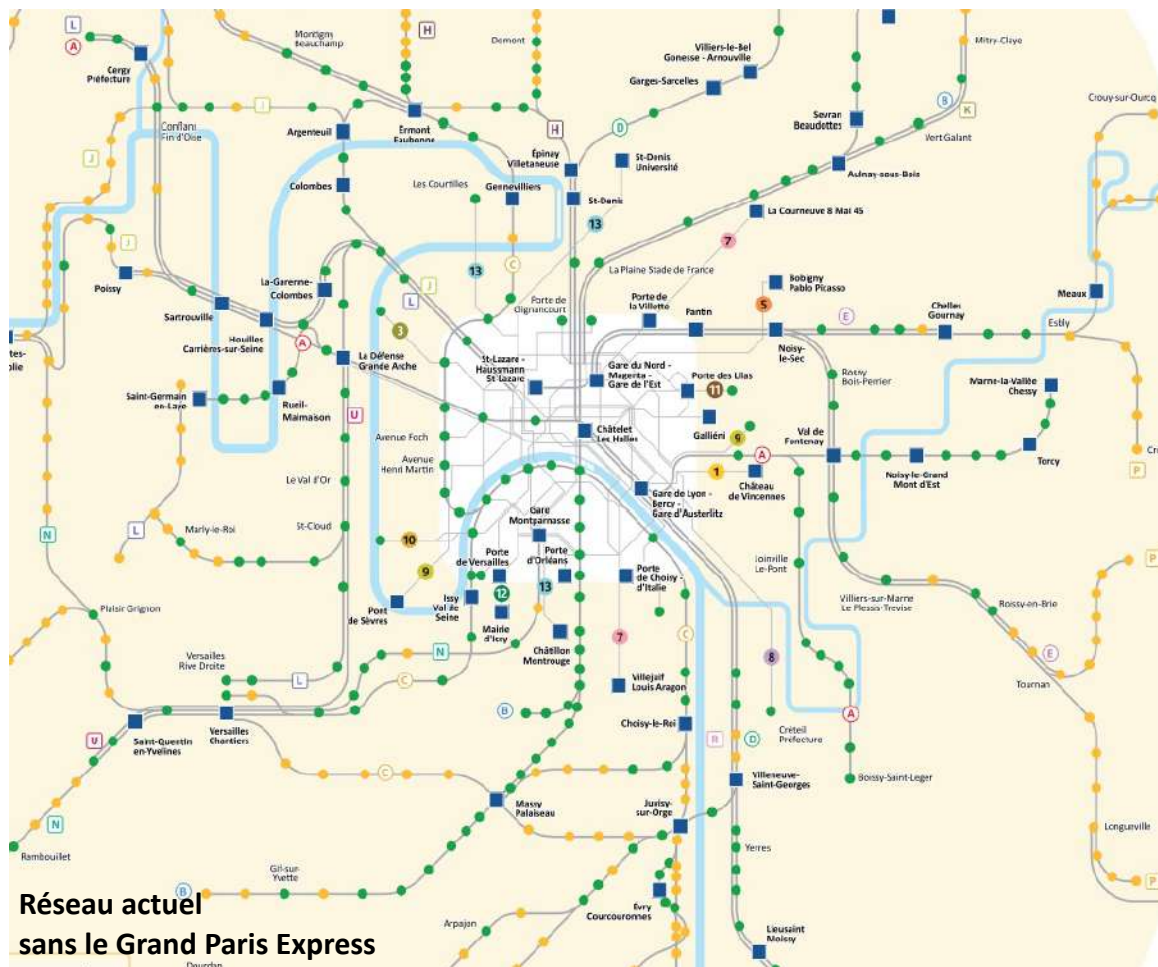
- Le concept des « micro-hubs » permet d'ancrer les modes de mobilité partagée dans l'espace public
- Une expansion du concept différenciée selon les pays (la Flandre est en leadership)

Combinaison ou confusion :

- Les macro-hubs (pôles d'échanges multimodaux) complets incluent des micro-hubs
- De nouveaux types d'opérateurs de la mobilité interviennent dans le jeu d'acteurs
- Un enjeu de clarification existe au niveau des décideurs



Ile-de-France : un vaste champ d'action



L'IdF : un terrain pour la multimodalité

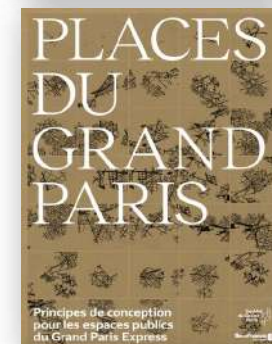
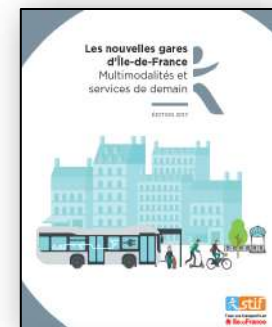
- Une offre diversifiée : 6 modes TC urbains et régionaux, une mobilité partagée en croissance
- IdFM : concept d' « Eco-station bus » en 2017, Guide pour les pôles d'échanges en 2023
- SGP : concept de Places du Grand Paris
- Outils de planification (SDRIF-E, CPER, MobIDF, PLU Paris, ...) explicitant les pôles diversement

Paris : une métropole difficile à traverser

- Paris destination vs. point de passage ferroviaire
- Interférence mal documentée entre modes grandes distance et modes urbains et régionaux

Micro-mobilité sans micro-hubs

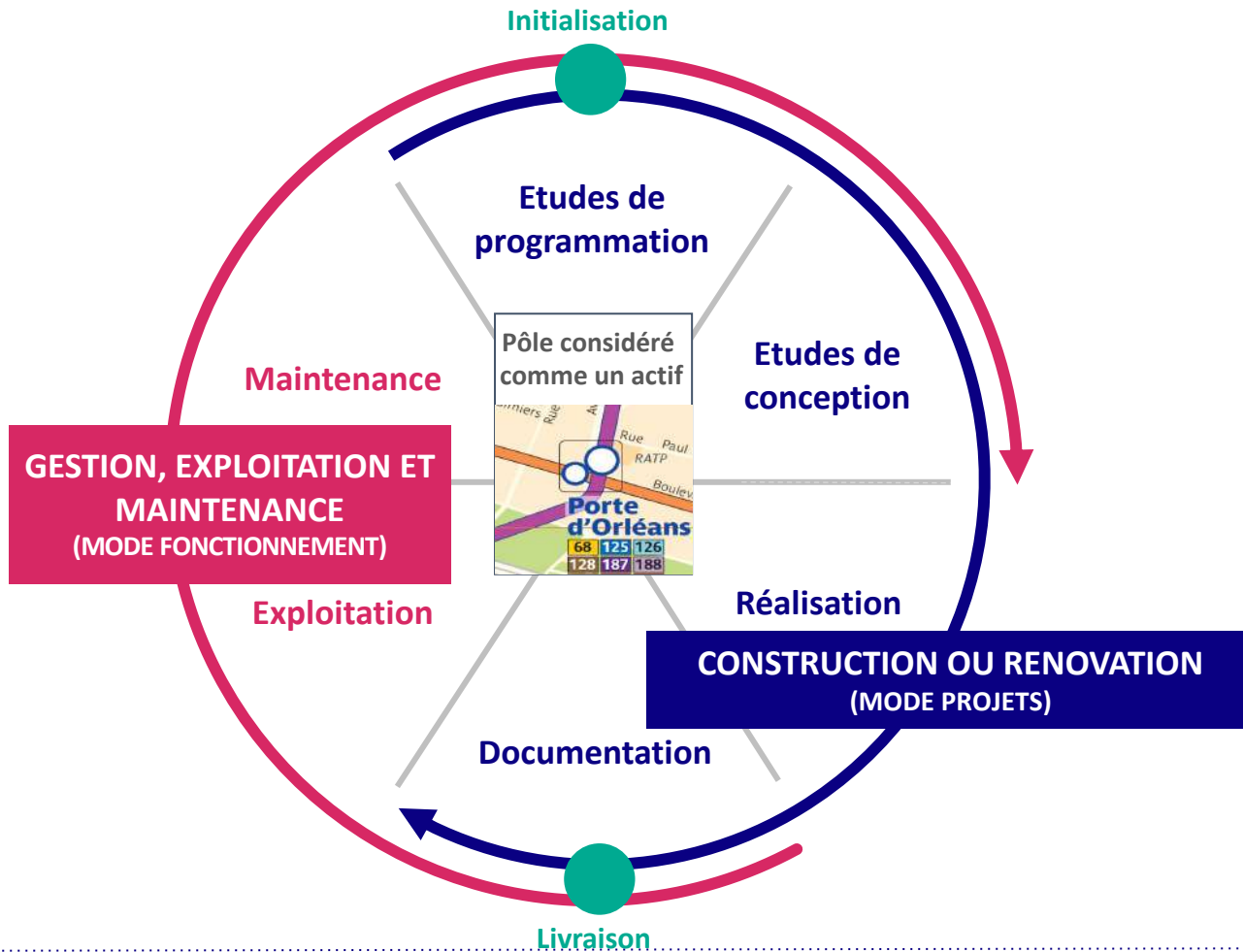
- Consommation de curb vs. Micro-hubs



02

UNE THESE POUR RELIER RÉSULTATS ET GOUVERNANCE

Mode projets et mode fonctionnement au quotidien



Les pôles sont des actifs construits du réseau TC

- En mode projet, les pôles bénéficient de rénovations et d'améliorations, et la création de réseaux intègre des pôles nouveaux
- Au quotidien les pôles sont exploités et maintenus par plusieurs acteurs ou opérateurs monomodaux

Une recherche en cours sur les pôles d'échanges

Titre de la recherche :
« Comment concevoir, aménager et gérer les hubs urbains ? »

Doctorante : Mathilde Pedro
(mathilde.pedro@ratp.fr)

Discipline : Aménagement & Urbanisme à
l'Université Paris I Panthéon-Sorbonne et l'Unité
Mixte de recherche Géographie-Cités (depuis
novembre 2020)

Accueil en entreprise : groupe RATP (Maîtrise
d'ouvrage des projets) en partenariat

Etude de la coopération interacteurs dans l'aménagement et la
gestion des pôles d'échanges multimodaux :

- **Comment les divers acteurs impliqués coopèrent-ils ?**
- **Sur quels instruments s'appuient-ils ?**
- **Quels sont les effets de ces instruments sur l'organisation spatiale des pôles ?**

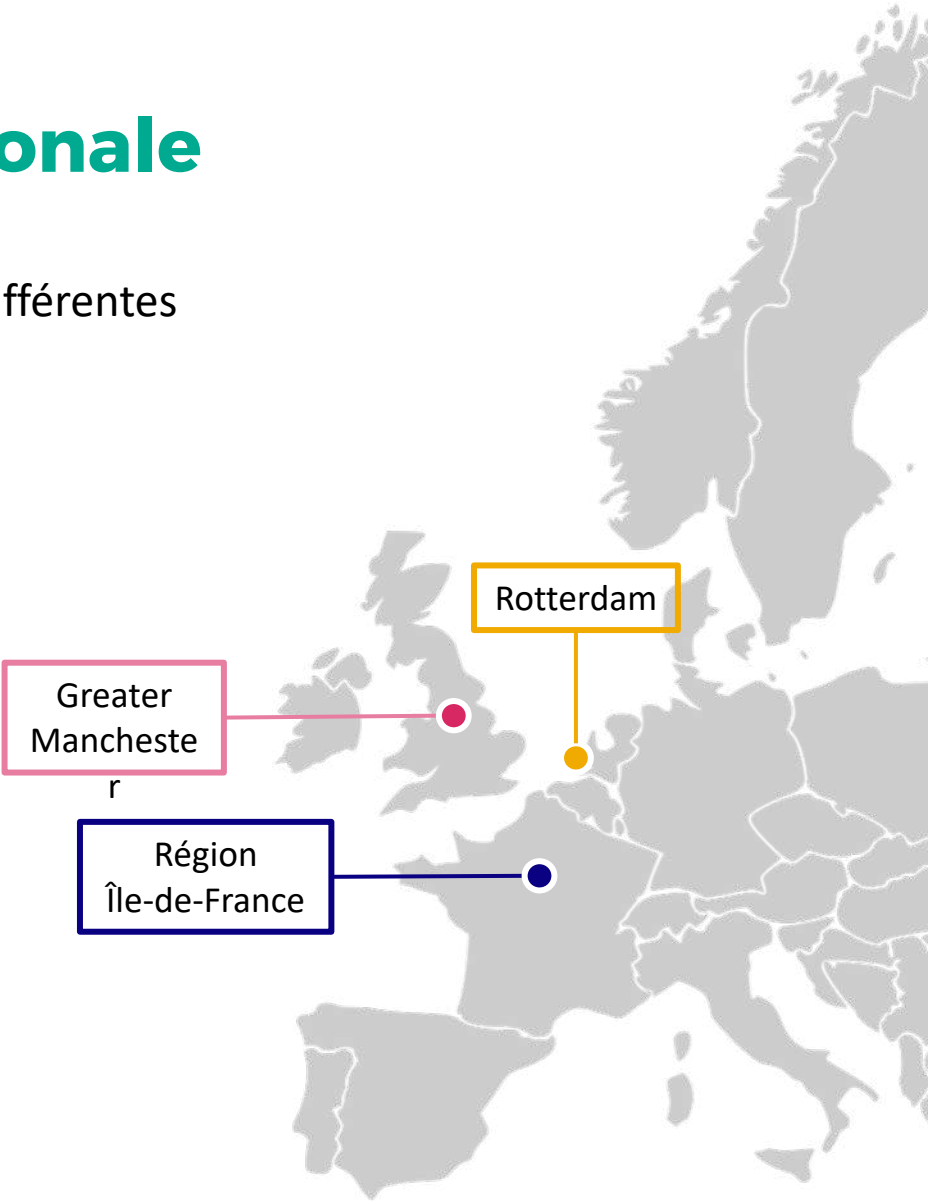
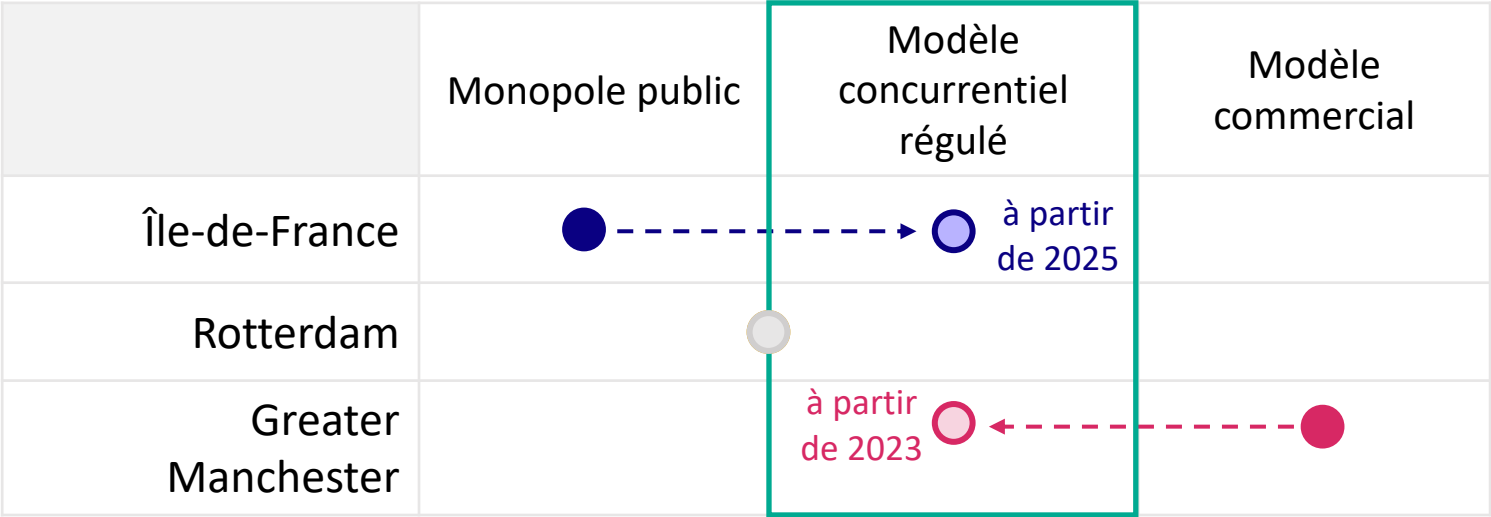
Evolution vers la question des modèles de régulation des
réseaux et de leurs effets sur la prise en compte des enjeux
d'intermodalité

- **Les pôles d'échanges reflètent-ils les transitions institutionnelles ?**

Les terrains d'une comparaison internationale

3 métropoles européennes caractérisées par des organisations historiquement différentes

Un double contexte d'évolutions institutionnelles



→ Quelles conséquences sur les pôles d'échanges multimodaux ?

Principaux axes de résultats



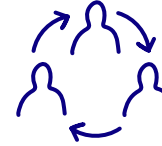
Pôles d'échanges multimodaux : des révélateurs

- Les pôles d'échanges révèlent le réseau et les organisations
- Ils matérialisent les interfaces entre acteurs
- Leur aménagement et leur gestion traduisent le degré d'intégration du réseau
- Cette intégration est en intermodalité ou en insertion urbaine



L'organisation de l'intermodalité : une compétence spécifique

- L'intermodalité n'est pas une fonction native
- Un acteur légitime doit assurer cette compétence
- Les espaces interstitiels doivent entrer dans ce champ géré
- Cette organisation doit être transcrite en mode projet et dans le fonctionnement au quotidien, par les contrats d'exploitation



La coopération interacteurs en exploitation : un sujet encore dans l'ombre

- La qualité des pôles d'échanges pour le report modal est reconnue et les projets de meilleure articulation intermodale se multiplient
- Il manque une traduction opérationnelle, les politiques de transport ne mentionnant pas encore la gestion des pôles comme un sujet à travailler
- Sans avancée à ce sujet la qualité des transferts et l'expérience voyageurs resteront «sans couture » dans la durée

La gouvernance de fonctionnement, encore un impensé

Comme une ligne de transport, un pôle nécessite donc une gouvernance pour maîtriser la complexité et les interfaces, en s'appuyant sur une vision commune pour les projets comme pour la vie au quotidien. Un pôle se traite comme un port ou un aéroport.

	Mode Projets	Mode Fonctionnement au quotidien
Gouvernance	Structure projet transversale Comité de pôle du projet Pilotage de maîtrise d'ouvrage	Modalités : • Rapprochement informel • Comité de pôle dédié • Structure ad hoc
Conditions	Périmètre pertinent Complétude des acteurs Inclusion des parties prenantes externes Vision commune	Spécifications multimodales contractuelles issues de l'Appel d'offres d'exploitation Vision commune Culture de fonctionnement collaboratif



Recommandations nationales des Pays-Bas



Recommandations nationales suisses sur les Verkehrsdrehscheibe



Fiche de la Boîte à outils du CEREMA (France)



Position Paper de l'UITP sur les Mobility Hubs

03

RÉFÉRENCES SIGNIFICATIVES

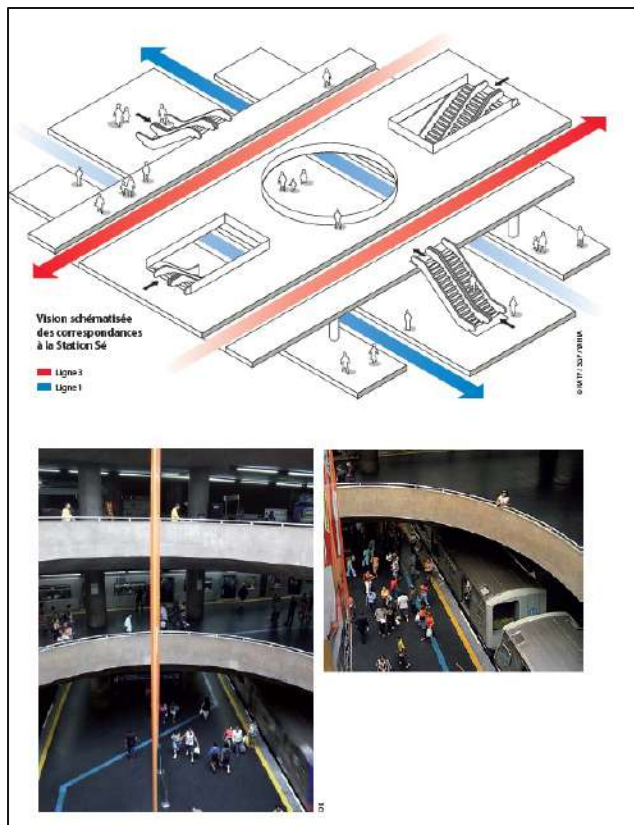


Copenhagen - Flintholm

Stratégies de planification

Correspondances métro planifiées

Les réseaux modernes ont planifié des infrastructures complexes pour les voyageurs en correspondance, afin de minimiser leurs efforts et faciliter la continuité de leurs parcours.



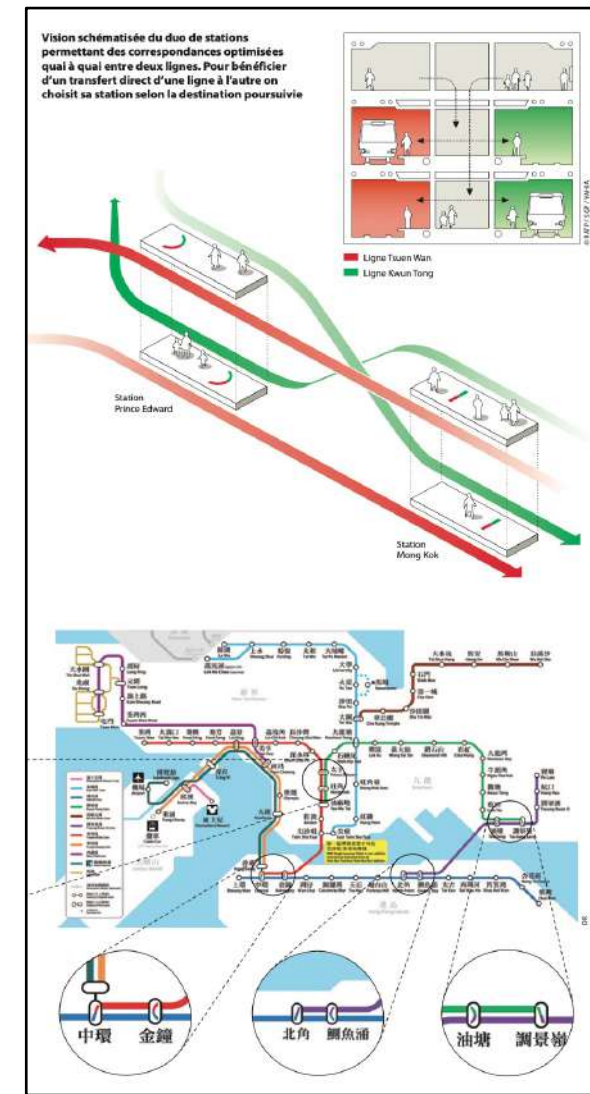
São Paulo

Correspondances à 3 quais (centraux pour descendre, latéraux pour monter)



Washington

Stations cathédrales de croisement perpendiculaire des lignes dans le centre



Hong Kong (et Singapour)

Correspondances doubles favorisant le quai à quai

Correspondances intermodales planifiées

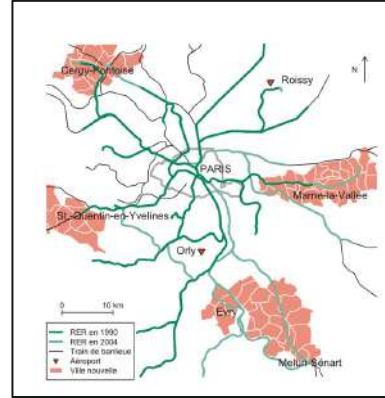
Le développement de réseaux de mass-transit a généré des pôles de rabattement multimodaux pour les bus, les vélos et des parcs auto.



Ile-de-France – Torcy (1980)

Les lignes du RER francilien traversent la capitale et la relient aux villes nouvelles. Des bus diffusent les voyageurs à partir de chaque gare.

La planification des années 80 a englobé tous les modes, mais malheureusement le jeu d'acteurs actuel a dégradé la situation.



Frankfurt – Enkheim (1987)

La piste bus est enserrée par les voies du métro et les deux modes partagent les mêmes quais

Maillage multimodal additionnel

Le principe de connexion entre modes multiplie la puissance globale des réseaux



Luxembourg – Pfaffenthal-Kirchberg- (2017)

Le croisement du nouveau tram de Luxembourg avec la ligne de train CFL a fait naître une gare de correspondance avec une liaison capacitaire par double funiculaire



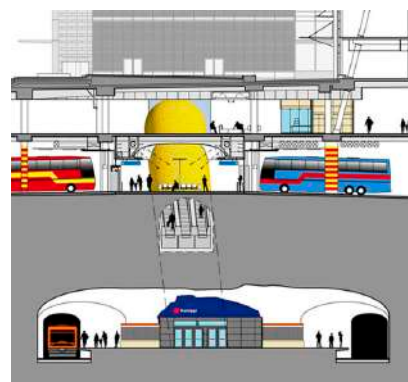
Traitement systématisé de l'intermodalité

L'attractivité vers les TC repose sur un traitement de haute qualité des correspondances intermodales



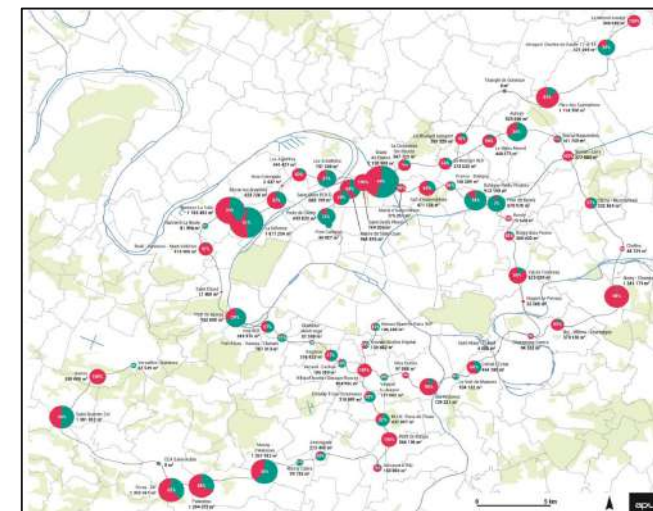
Madrid – Intercambiadores (1995 – 2007)

La ligne 6 du métro circulaire accueille 5 intercambiadores : des infrastructures lourdes optimisant l'articulation intermodale



Helsinki – Kamppi (2005)

Dans la capitale, le terminus central de 150 lignes de bus urbaines et interurbaines est inséré entre le métro et un centre commercial



Ile-de-France – Grand Paris Express

Presque toutes les 68 gares sont des pôles d'échanges devant répondre au concept de « Place du Grand Paris »

Quand l'intermodalité fabrique la ville

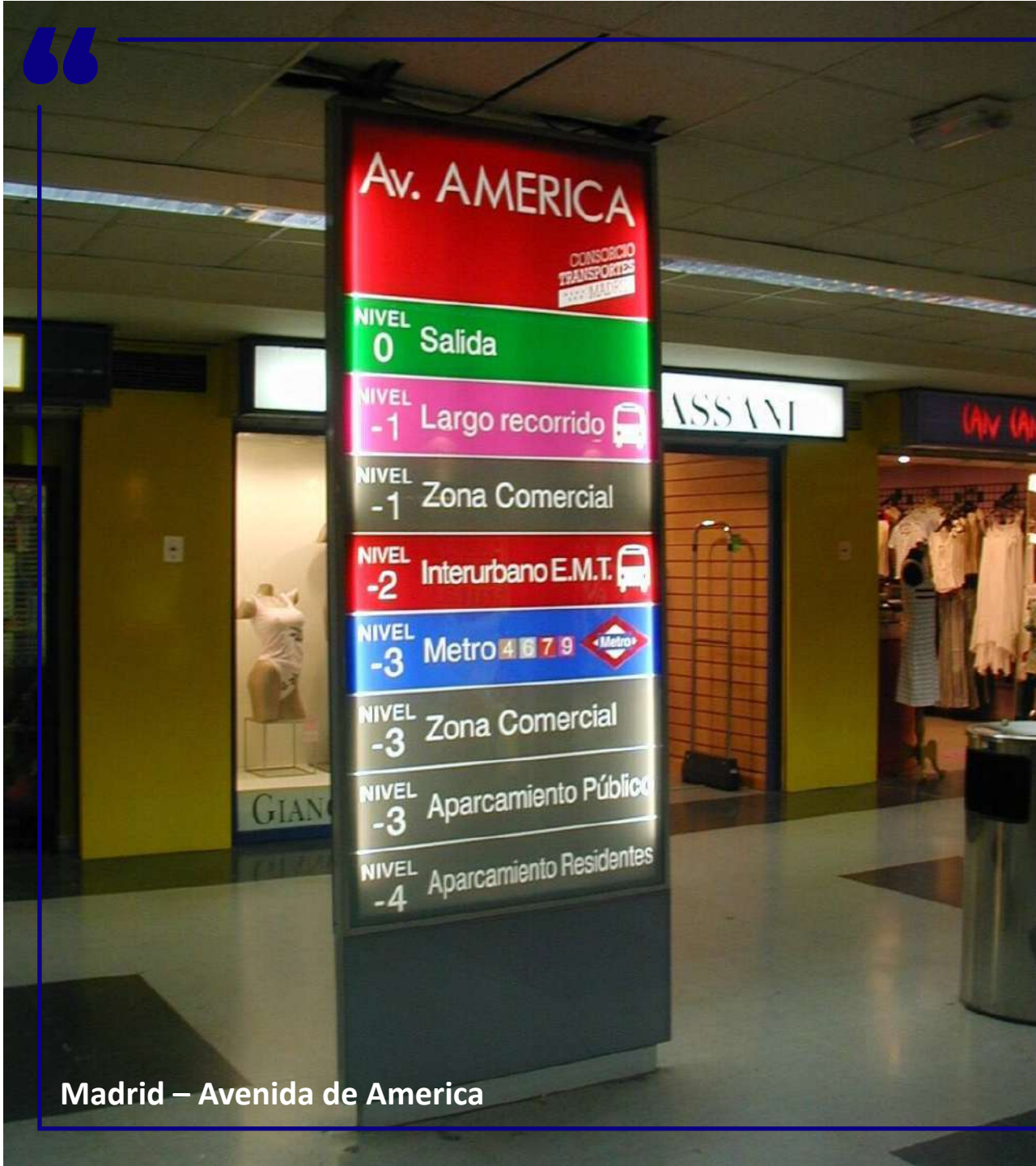


Tokyo – Shibuya

Depuis plus d'un siècle l'obligation de correspondance a généré, époque après époque, un morceau de ville conséquent. Shibuya est devenu une destination à réputation mondiale



“



Madrid – Avenida de America

Définitions fonctionnelles

Superpositions fonctionnelles multimodales

En surface ou en souterrain, la superposition des modes rend l'intermodalité plus spectaculaire (« intermodality evidencing »)



La Haye – Central (2016) Tram, train, bus , métro léger



Bruxelles – Schuman (2015) Métro et RER



Tokyo – Shinjuku (2016)

Malgré le manque de place, ce pôle aux 6 opérateurs a été enrichi d'une gare routière interurbaine appelée Busta, sur le toit d'un complexe immobilier d'accès à la gare JR

Inclusions fonctionnelles multimodales

Le vélo est devenu un mode lourd qui s'est inséré dans les complexes multimodaux, aux côtés des modes de transport public classiques



Utrecht – Central (2019)

Le plus grand garage à vélos du monde (12 500 places) a été construit sous la gare

Une gare routière a pris la place de quelques quais ferroviaires



Driebergen – Zeist (2020)

Une gare de périphérie d'Utrecht reconstruite avec une gare routière et un garage à vélos de 3000 places



Le développement des micro-hubs

Le développement des « Mobility hubs » sont soutenues par certaines villes pour favoriser les mobilités partagées. Une multimodalité élargie s'installe, en parallèle ou au sein de l'offre multimodale classique ?



CoMo UK Le schéma idéal emblématique des micro-hubs, dans sa version britannique



Dresde – Mobi Punkt Vélos et Autopartage



Berlin – JELBI Vélos, trottinettes, scooters partagés

Des micro-hubs dans les macro-hubs

La fonction d'échange des stations du réseau de transport public commence à inclure les mobilités partagées, conduisant à des ensembles dont la trace urbaine peut être envahissante.



München – Münchner Freiheit (2015)

A la correspondance U-Bahn – Bus – Tram se sont ajoutés une zone de commerces et un micro-hub (Mobilitätsstation) pour des vélos partagés et des autos partagées



Hambourg – Berliner Tor (2020)

150 microhubs SWITTCHE déployés dans les quartiers et au cœur de certains pôles d'échanges U-Bahn / S-Bahn / Bus

Création de destinations commerciales

Les pôles d'échanges se modernisent en enrichissant leurs accès et leurs connexions intermodales, qui deviennent des destinations commerciales



New York – Turnstyle @Columbus Circle (2016)

Tout l'accès sud de la station Columbus Circle est devenu un réseau de couloirs commerciaux appelé Turnstyle Underground Market.

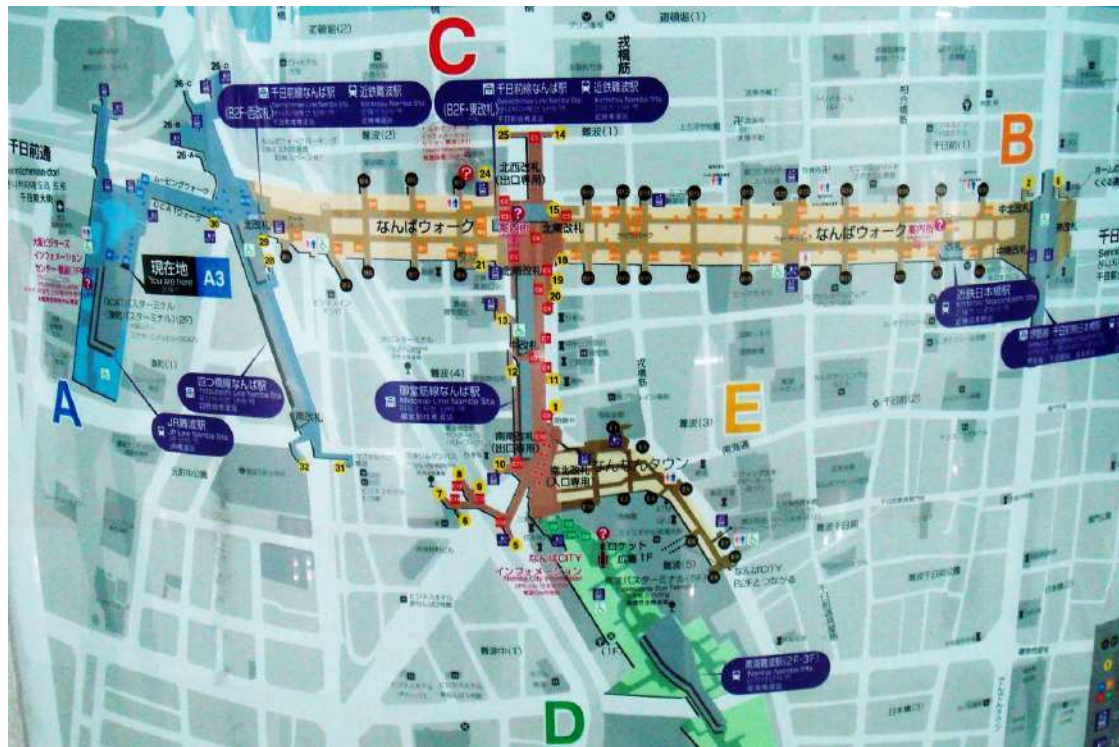


Karlsplatz (Stachus) (2011)

Tout le niveau intermédiaire (-1) entre U-Bahn/S-Bahn et bus/tram est devenu un bel espace commercial appelé Stachus Passagen.

De véritables rues urbaines en souterrain

Les commerces le long des connexions agrémentent l'intermodalité et changent le statut de ces espaces linéaires souterrains



Osaka – Namba Walk (1994 – 2013)

Reliant 5 stations par des couloirs souterrains, Namba Walk est une un vaste morceau de ville souterraine climatisé, doté de boutiques, de places urbaines, d'espaces culturels et même d'un système d'indexation pour permettre le repérage des lieux comme en surface

Réhabilitation d'une gare en micro-hub urbain

A l'échelle locale, les espaces de transport constituent des bases intéressantes pour réinsuffler de la vie aux quartiers.



Dresde – Klotzsche (2016)

Une ancienne gare de périphérie reprise par une société qui la transforme en un hub multifonctionnel, avec supermarché bio, resto bio et centre de réparation vélos, entre les bus et les trains

Des sandwichs immobilier / bus / commerce / rail

La fonction transport est le socle de projets immobiliers et commerciaux



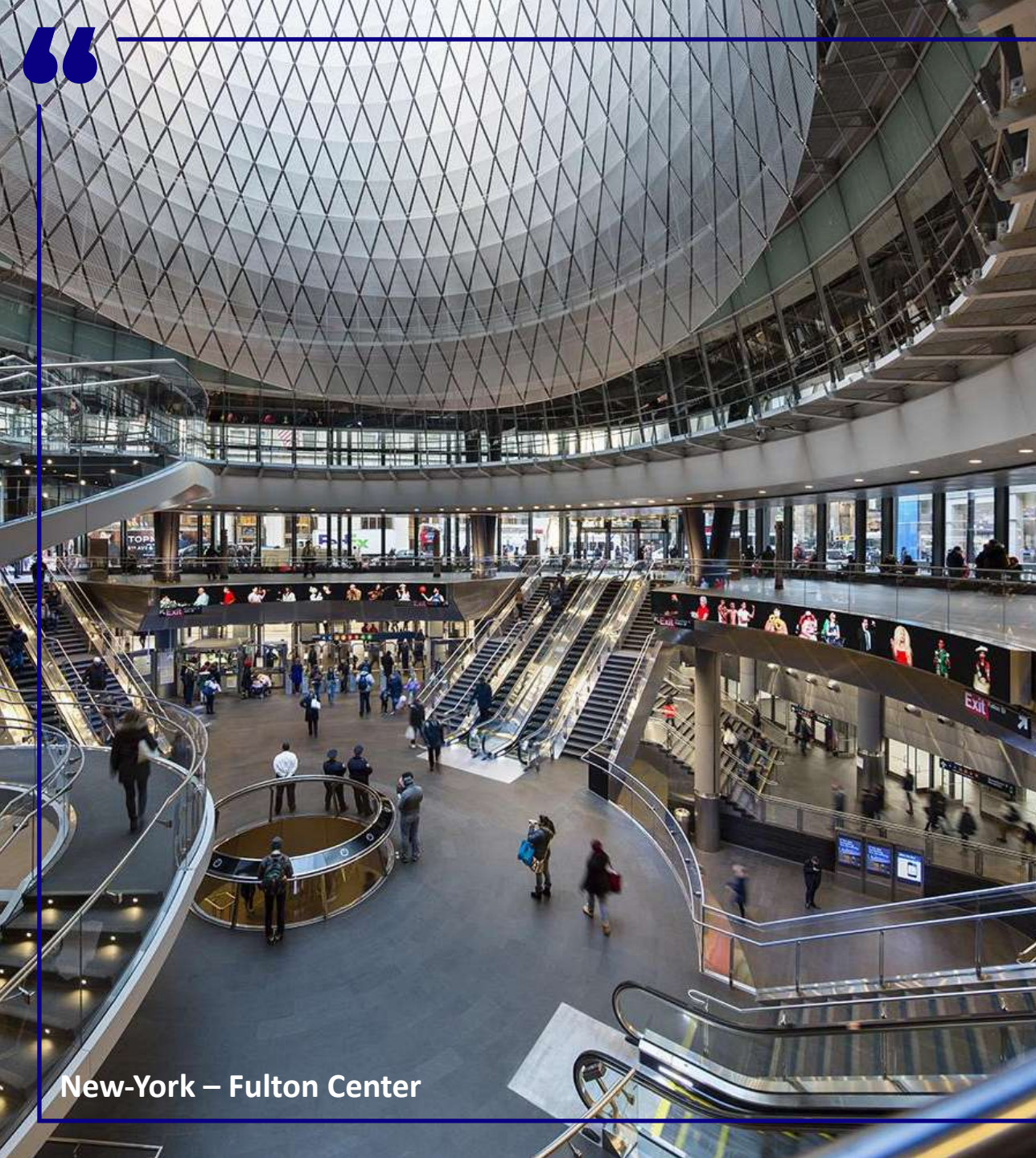
Londres – Hammersmith (1992)

La superposition bus / métro est entourée d'immeubles tertiaires et contient un espace commercial



Tokyo – Shibuya – Mark City (2000)

L'ensemble géré par une filiale de 3 compagnies ferroviaires est un complexe en mix-use complet



New-York – Fulton Center

Formes architecturales et urbaines

Architectures d'expression

La fonction de hub de transport constitue parfois un chemin pour introduire une « construction-joyau » valorisant la ville elle-même.



Herne (2008)

Un « Zentral Omnibus Bahnhof » typique de la stratégie allemande de réseau bus en étoile pour les villes moyennes et petites



Aarau (2014)

Une gare routière remarquable et remarquée dans le monde architectural, donnant de la valeur à la place de la gare



Slough (2012)

Pour le rabattement des bus sur une gare de la Elisabeth Line, le RER de Londres, la gare routière est un bâtiment-manifeste



Hoofddorp (2003)

L'audace néerlandaise pour une station de bus près d'Amsterdam : une destination architecturale ...

Architectures d'expression

Parfois, certaines métropoles agissent à une échelle démesurée ...



Paris – Châtelet-Les Halles (2017)

La rénovation du complexe de Châtelet-Les Halles au cœur du réseau et de la capitale a conduit les autorités à faire un choix marquant et controversé



New-York – World Trade Center (2017)

Peut-être pour conjurer 2001, le « transportation hub » du World Trade Center s'appelle désormais Oculus et est une destination majeure de la ville

Architectures d'insertion

Les contraintes portées par les autorités locales et par les riverains conduisent aussi à privilégier des espaces de transport très intégrés au paysage urbain



Nîmes – Pont du Gard (2019)

La nouvelle gare TGV hors de Nîmes est un pôle d'échanges « écodurable », emblématique d'une nouvelle politique de valorisation discrète du territoire.



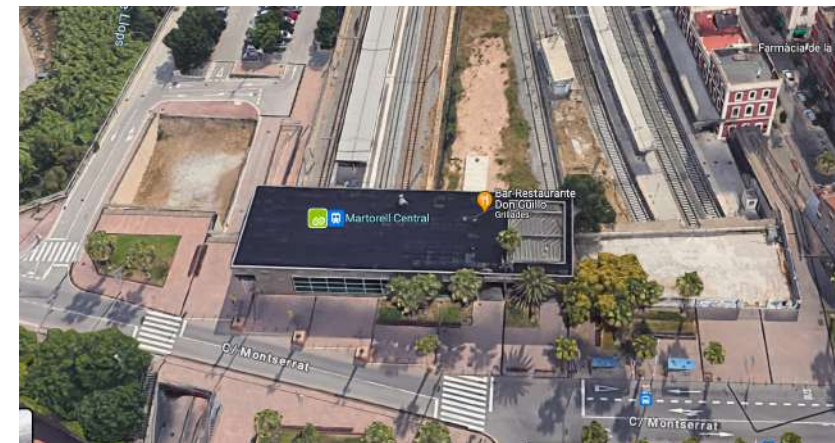
Rueil-Malmaison (2016)

Le « Mobipole » très végétal de Rueil sur le RER A francilien a été voulu par la ville dans le cadre d'une refonte du plan d'urbanisme et de restructuration de la gare, où un nouvel accès et un parc à vélos de 600 places ont été construits



Akita (2014)

Devant la gare centrale d'Akita, une ville froide du nord du Japon, une construction entièrement en bois



Barcelona – Martorell (2009)

La rénovation de la correspondance FGC - RENFE de Martorell Central a généré un projet de revalorisation de tout l'espace public urbain

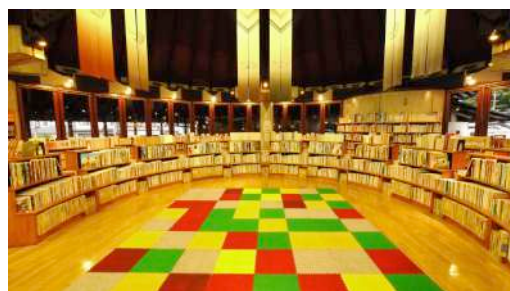
Architecture locale mixte

Les réseaux du groupe JR au Japon ont redéveloppé des gares en mix-use en partenariat avec les municipalités qui souhaitent d'abord des projets liés aux besoins locaux de chaque territoire



Iwaki-Hanawa (1995)

La gare occupe une petite place de la nouvelle bibliothèque municipale dont l'architecture remarquable contraste avec l'activité ferroviaire modeste



Hottoyuda (1995)

La nouvelle gare occupe une part du nouveau bâtiment des thermes chaudes, qui a donné le nouveau nom de la gare (Hot Yuda), proche des onsen de Yuda

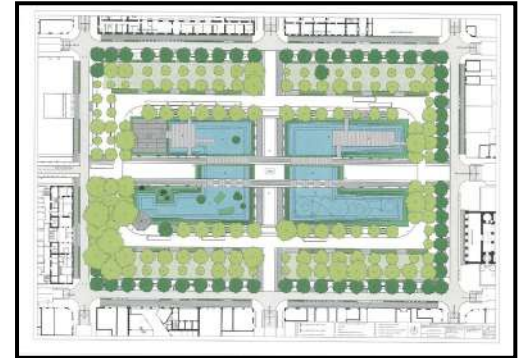


Quand le hub transforme le paysage urbain

A l'échelle d'une ville moyenne, la fonction de hub de transport peut se combiner avec un projet urbain majeur



La Roche-sur-Yon – Place Napoléon (2013)



La place centrale de la ville-préfecture de Vendée date de plusieurs siècles. Devenue zone de stationnement il y a quelques décennies, elle est redevenue une destination de promenade et de loisirs, en étant entourée d'une série d'arrêts de bus permettant la correspondance entre toutes les lignes.

Quand le hub transforme le paysage urbain

A l'échelle d'une capitale aussi ...



Copenhague – Nørreport (2015)

L'arrivée du métro a transformé cette place du centre de Copenhague en un hub où tous les modes se rejoignent : métro, train, bus, vélos, modes partagés, ...



04

PISTES D' ACTIONS ET QUESTIONS

Un résumé fonctionnel des pôles d’échanges

Chapitre	Fonction	Exigence
Correspondance transport	Connexion intermodale	Dimensionnement en flux
		Configuration et positionnement des points d’accès
		Mécanisation / Accessibilité
		Confort de cheminement
	Attente en transit	Capacité d’accueil
		Positionnement par rapport aux flux
		Confort d’attente
	Accès à (de) la ville (mobilité partagée)	Intégration des stationnements de véhicules (EDP)
		Compatibilité avec les modes TC
Espace de services	Services et commerces	Activités de flux
		Activités de destination
	Lieu d’animation	Activités évènementielles
Site de production	Personnel au contact	Ergonomie d’interface
		Confort de travail (symétrie des attentions)
	Locaux professionnels	Confort de travail (symétrie des attentions)
	Locaux techniques	Compatibilité avec les autres fonctions
		Accessibilité technique (notamment en maintenance)

Chapitre	Fonction	Exigence
Espace public	Circulation piétons et véhicules	Continuité et lisibilité des parcours dans le pôle
		Articulation aux cheminements extérieurs
		Maîtrise de la sûreté et de la sécurité
	Aménagement	Capacité de stationnement / cheminement
		Contribution au paysage urbain
Objet architectural	Impact formel et esthétique	Nature de l’expression (émergence / intégration)
		Génération d’attractivité
	Ambiance ressentie	Valorisation des utilisateurs
Pôle urbain	Rôle dans la ville	Contribution à la lisibilité de la ville (nom du pôle)
		Apport d’identité à la ville
	Ancrage urbain	Articulation avec le bâti environnant
		Confort d’usage

L’analyse des situations en Ile-de-France et partout dans le monde conduit à proposer une approche fonctionnelle synthétique, qui doit être décliné pour chaque pôle

De la stratégie à l'action



Focalisation accrue sur le fonctionnement

- Aligner les gouvernances sur l'expérience client
- Faire de la bonne gestion des pôles un levier de progrès général pour la qualité de service
- Toujours penser la gouvernance de fonctionnement avec les gouvernances de projets
- Enrichir les logiques managériales et contractuelles pour que les acteurs de terrain assurent une gestion des pôles « sans couture » dans la durée



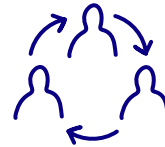
Travail sur les métriques

- Objectiver l'action en élaborant autant que possible des métriques décrivant les performances (des KPI opposables !)
- Proposer des seuils progressifs adaptés aux situations des territoires, des villes et des réseaux, pour cranter les progrès



Lobbying politique

- Embarquer les décideurs de tous niveaux (entreprises, villes, régions, pays, UE, ...) par un plaidoyer pour les pôles en en faisant une catégorie d'action prioritaire
- Mettre en valeur les résultats acquis et les premiers succès pour valoriser leurs décideurs (relier décisions et inaugurations dans le temps politique)



Connaissance et networking

- Installer une continuité dans le progrès (pas de retour régulier à la « case départ »)
- Articuler horizontalement les disciplines (marketing, ingénierie, design, architecture, urbanisme, services, exploitation, maintenance, ...) dans chaque culture nationale
- Amplifier le networking international dans le domaine

Merci



de votre attention