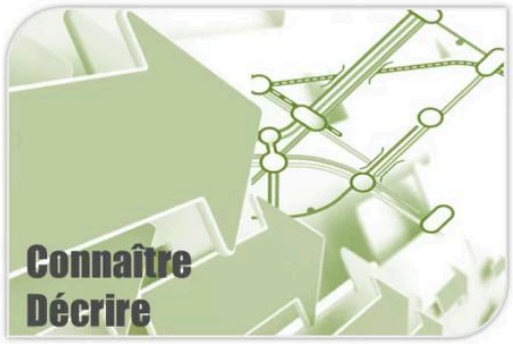
LABORATOIRE AMÉNAGEMENT ÉCONOMIE TRANSPORTS | TRANSPORT URBAN PLANNING ECONOMICS LABORATORY

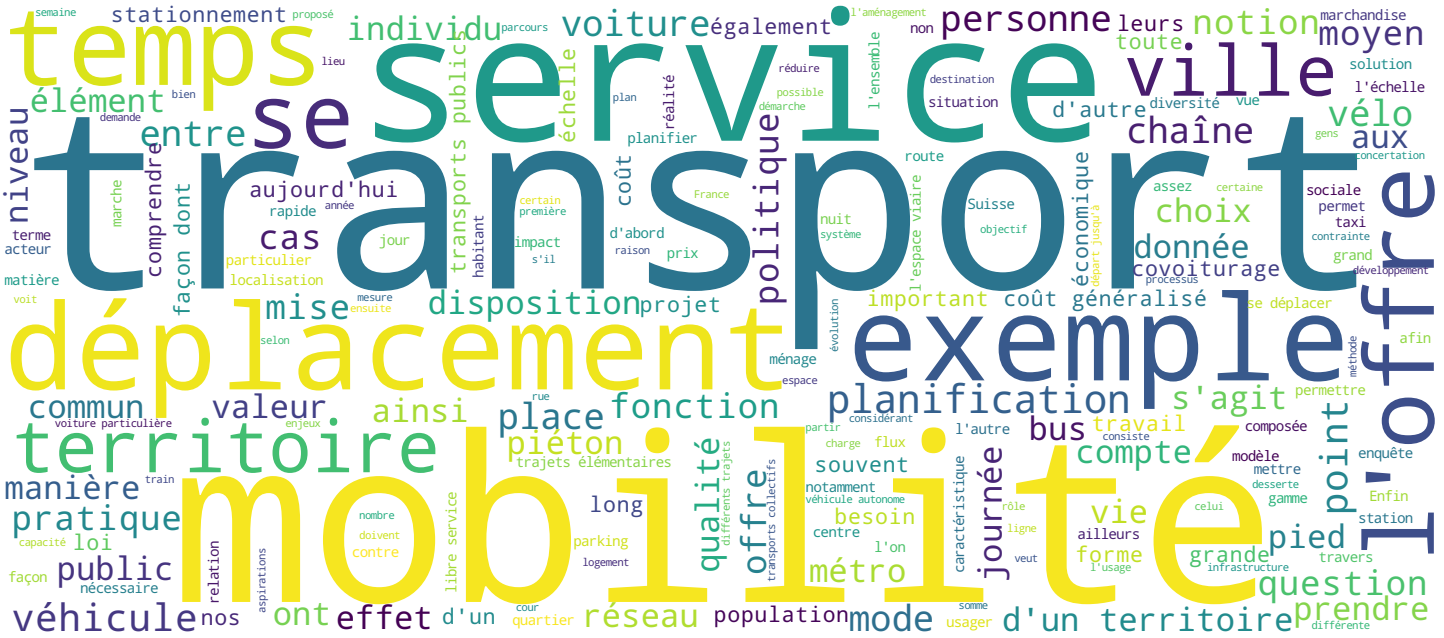
ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE



Qu'est que l'offre de transport ?
Enjeu et outil de la planification des mobilités

Planification des mobilités

Dr. Olivier Klein

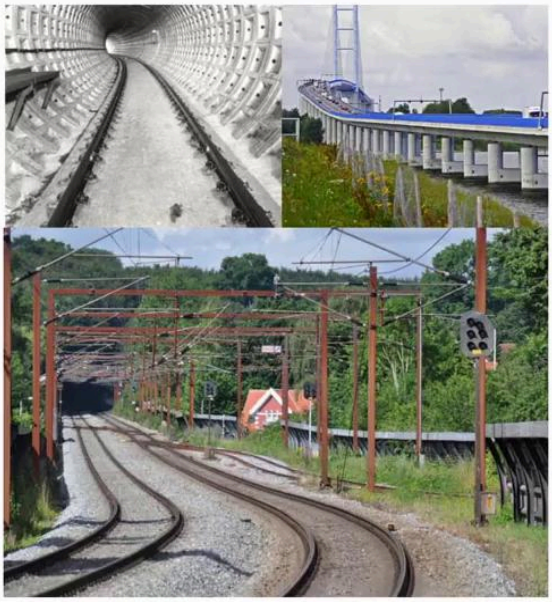


Search MOOC

Video

EPFL

L'offre de transport : infra + véhicules + ...



[MUSIQUE] Bonjour. L'offre de transport est une notion essentielle quand on veut comprendre la planification des mobilités. En effet, l'offre de transport est d'une part un outil de la planification, un moyen pour orienter la demande de déplacement, voire pour stimuler ou pour réduire la mobilité sur un territoire. Mais d'autre part, l'offre de transport est aussi l'objet même de la planification, puisque l'une de ses principales productions sera souvent un schéma d'infrastructures et de services de déplacement à metter en oeuvre. C'est pour cette raison que cette leçon va s'attacher à définir ce qu'est l'offre de transport dans une agglomération urbaine d'aujourd'hui. Tout d'abord, il faut bien préciser que l'offre de transport ne se réduit pas aux seules infrastructures, aux routes, aux lignes de chemins de fer ou de métro. Bien sûr, il faut aussi des véhicules, des voitures ou des autocars pour rouler sur les routes, des trains ou des rames de métro ou de tramway pour circuler sur les rails.

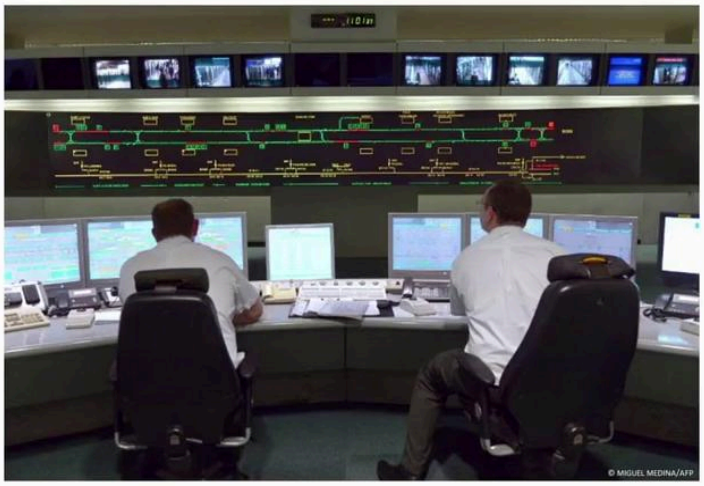
Notes

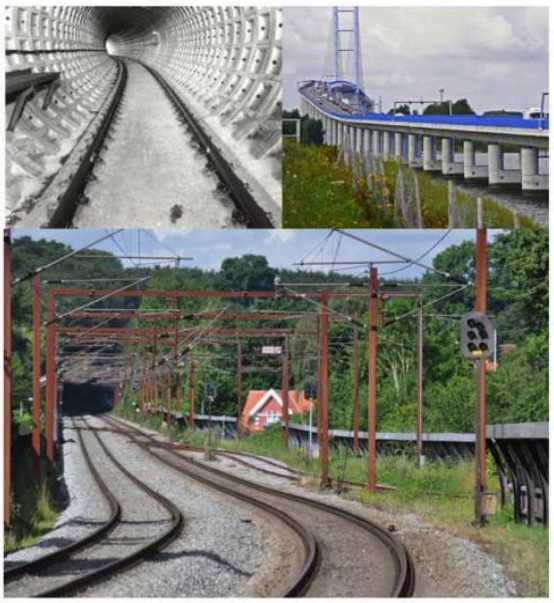
Summary

0m 04s

L'offre de transport : infra + véhicule + services

- Service : gestion de l'offre et exploitation du réseau





Planification des mobilités

Infrastructures plus véhicules donc? Oui, sauf pour la marche à pied. Mais dans les autres cas, ça ne suffit pas. Il faut aussi un service qui rende l'ensemble infrastructure plus véhicule utilisable, un service qui fera effectivement rouler les bus et les métros, qui rendra effectivement la voirie disponible en tout temps et à toute heure.

Notes

Summary

1m 12s

- Service : tarification et commercialisation

(2)

Planification des mobilités

Il faut aussi un service de commercialisation qui délivrera les billets.

Notes

Summary

1m 37s

La mobilité en constante évolution

- Service : information aux usagers

(3)

Il faut encore informer les usagers pour leur permettre d'accéder correctement aux moyens de transport mis en place. Et ce ne sont là que quelques exemples de ce qui est nécessaire pour que fonctionne effectivement une offre de transport. L'offre de transport, c'est donc la conjonction d'infrastructures, de véhicules et de services qui vont, ensemble, permettre de réaliser les déplacements.

Notes

Summary

1m 42s

Offre collective, sélective ou privative

(4)

Planification des mobilités

Les infrastructures sont en général d'usage collectif, mis à disposition d'un large groupe d'individus, et pour les rues et trottoirs des villes, à la disposition de tous. Le métro, lui, n'est accessible qu'aux usagers ayant un billet. Les véhicules peuvent être d'un usage collectif comme le bus ou encore les vélos en libre service, ou d'un usage privatif comme la voiture particulière. Les services peuvent également être proposés à une large part d'individus, c'est le cas par exemple des transports en commun ou des taxis, mais dans le cas de la voiture particulière, le service est autoproduit par l'usager à son propre usage ou à celui de ses proches.

Notes

Summary

2m 07s

Le tarif : une caractéristique essentielle

(5)

Des services proposés à tous les individus, disais-je? Oui, mais à quel prix? On perçoit évidemment que le tarif auquel est proposé un service peut le rendre inaccessible de fait à certains individus. Le tarif est donc une variable essentielle de l'offre de transport.

Notes

Summary

2m 51s

D’autres obstacles à l’accès aux transports

Mais il existe bien d'autres obstacles qui peuvent restreindre la disponibilité de l'offre de transport pour telle ou telle catégorie de la population. Quelques marches peuvent suffire à interdire le métro aux personnes à mobilité réduite par exemple.

Notes

Summary

3m 08s

D'autres obstacles à l'accès aux transports

L'insécurité limite également souvent fortement l'accès des femmes aux transports en commun le soir ou la nuit. Le risque d'accidents limite souvent l'usage du vélo sur les grandes infrastructures routières.

Notes

Summary

3m 24s

Prendre en compte le temps de transport

- Le coût généralisé

$$Cg = P + h \times t$$

- Cg : coût généralisé
- P : coût monétaire du déplacement
- h : valeur du temps (exprimée en €, en franc ou en $ par minute ou par heure, elle dépend en première approximation, du revenu des individus)
- t : temps de trajet

Planification des mobilités

Par ailleurs, nous savons tous que le temps de transport est une caractéristique importante d'une offre de transport. Afin de décrire le plus simplement possible une offre de transport, les économistes utilisent la notion de coût généralisé, qui est la somme du coût monétaire du déplacement et de son coût temporel. Dans la formule ci-contre, Cg représente le coût généralisé. Il est la somme du coût monétaire du déplacement noté P et de l'équivalent monétaire du temps de trajet, donné par le produit h fois t. h est alors la valeur du temps exprimée par exemple en euros, en francs ou encore en dollars, par minute ou par heure. La valeur du temps dépend en première approximation du revenu des individus. P, quant à lui, représente le temps de trajet.

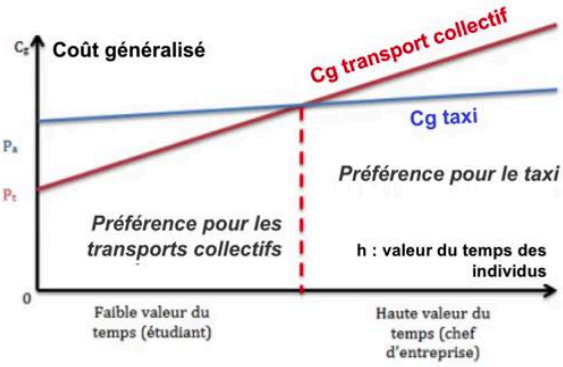
Notes

Summary

3m 38s

Le coût généralisé

- Le coût généralisé : une outil de mesure de la préférence des individus



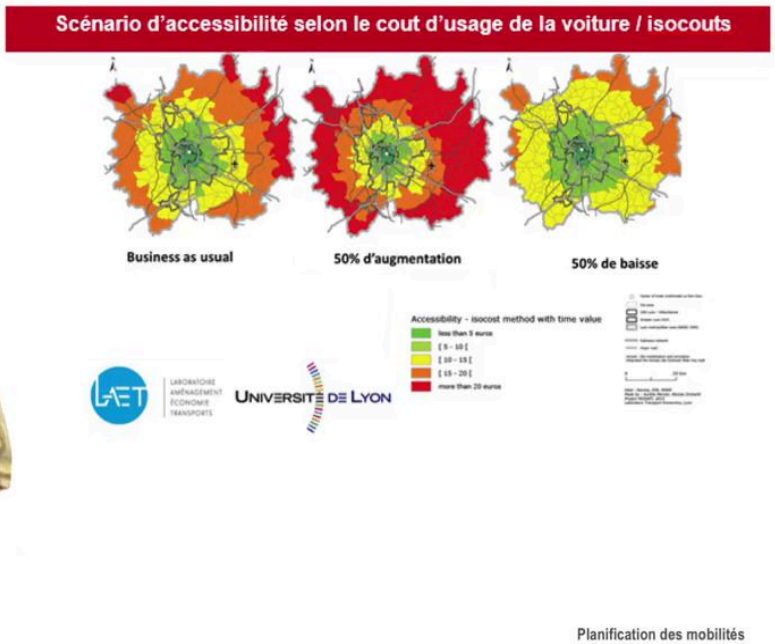
Comme l'illustre le graphique ci-contre, le coût généralisé permet, en fonction du prix et du temps de parcours de deux modes de transport en concurrence, de montrer que certains individus, parce que leur valeur du temps est plutôt faible, privilégierons le mode de transport le moins cher même s'il est le plus lent; alors que d'autres individus dont la valeur du temps est plus élevée auront intérêt à choisir le mode le plus rapide même s'il est plus cher.

Notes

Summary

4m 33s

L'accessibilité



À partir de cette grandeur, le coût généralisé, les géographes et les économistes calculent et cartographient l'accessibilité des différentes zones d'un territoire. Ces outils, coût généralisé, accessibilité, présentés ici de façon très simple, sont donc de première importance dans une démarche de planification, pour rendre compte de la situation d'un territoire et de ses habitants au regard de l'offre de transport. À titre d'illustration, les cartes ci-contre sont issues de recherches menées dans mon laboratoire. Elles simulent l'effet d'une variation des coûts de la voiture, par exemple à travers un péage urbain, sur l'accessibilité.

Notes

Summary

5m 01s

D’autres caractéristiques de l’offre de transports

- La fréquence de desserte

(7)

- La fiabilité, la régularité…

Coût de déplacement et temps de trajet sont bien sûr les caractéristiques les plus importantes d'une offre de transport. Pourtant, ils ne suffisent pas à résumer la totalité de la réalité de l'offre de transport. En effet, l'expérience individuelle de chacun de nous montre que nous sommes également attentifs à d'autres dimensions d'un déplacement. Le temps d'attente entre deux rames de métro, la régularité et la fiabilité par exemple.

Notes

Summary

5m 43s

D’autres caractéristiques de l’offre de transports

- Le confort

La qualité de service : une dimension essentielle de l’offre de transport

Planification des mobilités

Nous sommes également sensibles au confort à bord et lors des connexions. Tous ces éléments participent de la qualité de service. Cette qualité de service, dans sa diversité, est un élément essentiel de l'offre de transport et de la façon dont les individus peuvent la vivre. C'est à ce titre qu'il faut prendre en considération lorsque l'on définit une offre de transport pour un territoire l'ensemble de ces éléments constituant cette qualité de service.

Notes

Summary

6m 12s

La chaîne de déplacement

Une dimension supplémentaire de l'offre de transport tient à la notion de chaîne de déplacement. La chaîne de déplacement, c'est l'ensemble des trajets élémentaires que nous enchaînons pour nous rendre de notre point de départ jusqu'à notre destination.

Notes

Summary

6m 42s

La chaîne de déplacement

- Je sors de chez moi et vais à pied jusqu'à l'arrêt de bus.
- J'attends.
- Je prends le bus pour un trajet plus ou moins long.
- Je descends du bus à une station de correspondance et rejoins à pied le quai du métro.
- J'attends de nouveau.
- Je prends le métro jusqu'à destination.
- Et je marche encore jusqu'à l'immeuble où se trouve mon bureau.

(8)

Planification des mobilités

Prenons un exemple. Je sors de chez moi et je vais à pied jusqu'à l'arrêt de bus. J'attends. Je prends le bus pour un trajet plus ou moins long. Je descends du bus à une station de correspondance et rejoins à pied le quai du métro. J'attends de nouveau. Je prends le métro jusqu'à destination. Et puis je marche encore jusqu'à l'immeuble où se trouve mon bureau. Je vous laisse le soin d'identifier les différents maillons élémentaires de cette chaîne de déplacement parfaitement habituelle.

Notes

Summary

6m 58s

La chaîne de déplacement : en voiture aussi

- de chez moi, je rejoins à pied le garage ou le parking où stationne mon véhicule.
- Je roule jusqu'à destination : petites rues de desserte, autoroutes, grands boulevards…
- A destination, je cherche une place de parking, et je me gare.
- Il faut enfin rejoindre à pied l'immeuble où se trouve mon bureau

(9)

En voiture aussi, le déplacement est constitué d'une chaîne. De chez moi, je rejoins à pied le garage ou le parking où stationne mon véhicule, puis je roule jusqu'à destination. Mais l'on simplifiera ici la chaîne en ne considérant pas que finalement j'enchaîne différents trajets sur différents types d'infrastructures routières : une petite rue de desserte, puis des grands boulevards, une autoroute, etc. À destination, je cherche une place de parking et je me gare. Enfin, il faut à nouveau rejoindre à pied l'immeuble où se trouve mon bureau.

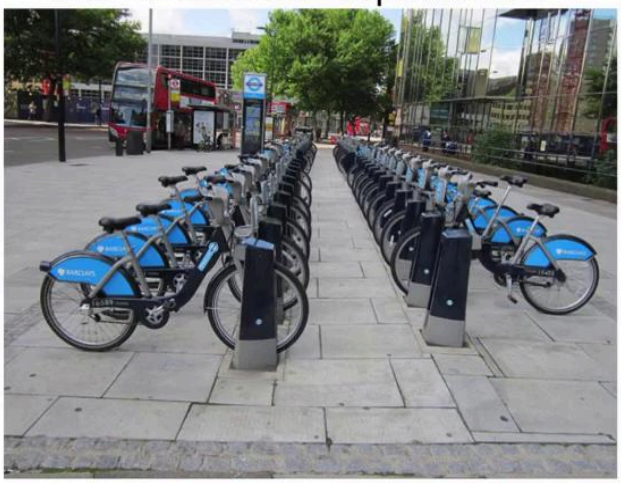
Notes

Summary

7m 28s

L'intermodalité

- L'intermodalité, c'est l'enchainement de différents modes de transport au cours d'un même déplacement



(10)

Planification des mobilités

Cette notion de chaîne de déplacement permet de comprendre que l'offre de transport, du point de vue des usagers d'un territoire n'est pas découpée en tranches selon le mode, l'opérateur ou l'autorité administrative en charge de tel maillon du déplacement que l'on effectue. Au contraire, l'offre de transport doit être considérée dans une perspective intermodale, de mon point de départ jusqu'à ma destination, mon arrivée, en prêtant justement attention à la façon dont les différents trajets élémentaires peuvent s'enchaîner, en considérant les interfaces bien trop souvent négligées.

Notes

Summary

8m 03s

L'intermodalité trop souvent négligée

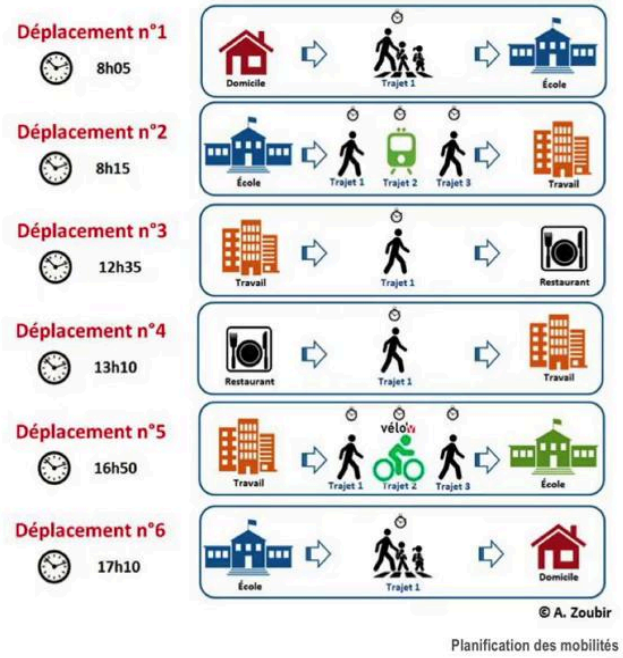
Interfaces négligées, disais-je? C'est par exemple un couloir mal éclairé et pas nettoyé, qui relie les quais ferroviaires à la station de bus attenante. C'est aussi l'impossibilité d'enchaîner deux modes de transport avec un titre de transport unique. C'est encore un cheminement piétonnier inconfortable et dangereux entre le lieu où j'ai stationné mon véhicule et ma destination finale. On pourrait multiplier les exemples.

Notes

Summary

8m 40s

Chaîne d'activités



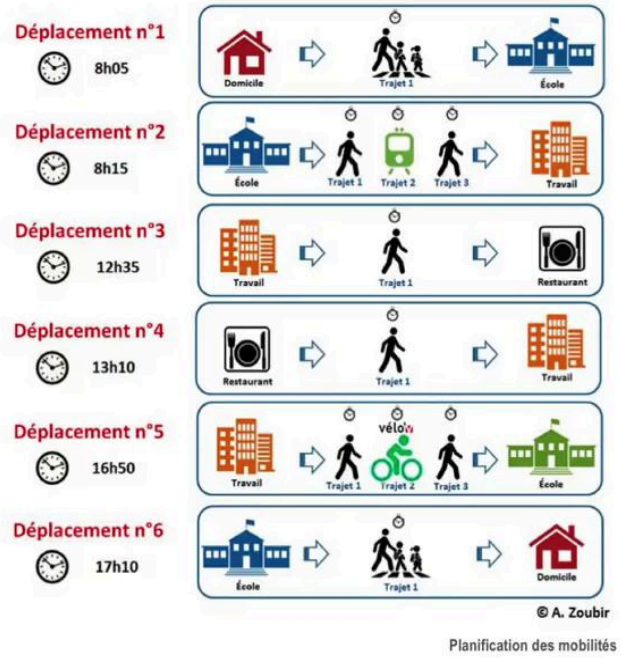
Cette notion de chaîne de déplacement permet de comprendre que l'offre de transport, du point de vue des usagers d'un territoire, n'est pas découpée en tranches selon le mode, l'opérateur ou l'autorité administrative en charge de tel maillon du déplacement que l'on effectue. Au contraire, l'offre de transport doit être considérée de notre point de départ jusqu'à notre point d'arrivée, dans une perspective intermodale, en prêtant justement attention à la façon dont les différents trajets élémentaires peuvent s'enchaîner, en considérant les interfaces trop souvent négligées. La notion de chaîne de déplacement peut encore être étendue en considérant d'abord que sur une journée, nous effectuons plusieurs trajets. Et souvent pas seulement à un unique aller et à un unique retour. On parlera alors de la chaîne d'activité qui nous conduit à enchaîner plusieurs déplacements, eux-mêmes constitués en chaînes de plusieurs trajets élémentaires. La cohérence de l'offre de transport doit donc s'entendre aussi à cette échelle-là, afin de permettre la coordination de nos différentes activités tout au long de la journée, et donc de nos différents déplacements tout au long de cette journée.

Notes

Summary

9m 10s

Chaîne d'activités



Planification des mobilités

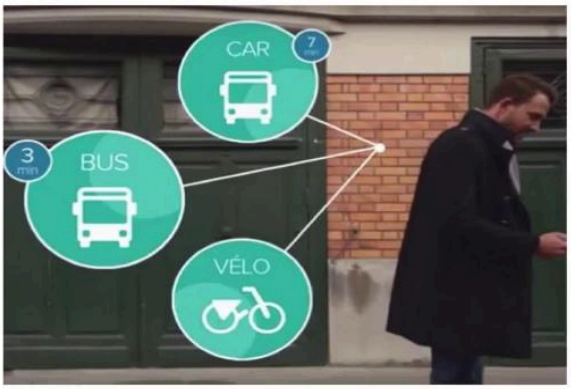
Cette échelle est spatiale. Elle renvoie à la notion de réseau pour nous permettre de rejoindre les différents lieux de nos activités du jour. Mais cette échelle est aussi temporelle. Par exemple, je pourrais choisir de prendre les transports collectifs en journée si je sais que je trouverai un moyen de transport au retour le soir et parfois même tard dans la nuit, à la fin de ma journée d'activité.

Notes

Summary

10m 27s

La variabilité des pratiques de mobilité



Encore au-delà de la chaîne de nos activités quotidiennes, il faut aussi insister, car cette réalité a longtemps été occultée, sur le fait que d'une journée à l'autre, les activités et les pratiques des individus varient. On voit aujourd'hui de plus en plus d'usagers de la ville se déplacer, en fonction de leur programme d'activités du jour, tel jour en voiture, le lendemain plutôt en bus et en métro, puis les jours suivants prendre un vélo en libre service, pour enfin covoiturer le week-end venu. Le métro, boulot, dodo régulier que l'on effectuerait tous les jours est aujourd'hui très minoritaire.

Notes

Summary

10m 52s

La plurimodalité

- La plurimodalité, c'est la pratique variable des individus en matière de mobilité, et en particulier leur capacité à utiliser différents modes de transport d'une journée à l'autre

Planification des mobilités

Nous introduisons ici la notion de plurimodalité, qui correspond justement à la capacité pour les individus de varier leur pratique de mobilité en fonction de leurs activités des différents jours de la semaine. Cette plurimodalité devra permettre, en termes tarifaires par exemple, ou en termes d'autorisation de stationnement sur de longues durées, permettre à un individu donc d'enchaîner différentes pratiques de mobilité d'un jour à l'autre de manière à pouvoir utiliser toute la gamme des services de mobilité qui sont offerts au cours de la semaine.

Notes

Summary

11m 30s

L'offre de T : le réseau de transport en commun

Toute la gamme des services de mobilité? Mais de quoi donc est composée cette gamme de services? On peut mentionner en premier lieu le service de transport public urbain, souvent largement unifié dans les grandes villes occidentales, où l'on propose un réseau à l'échelle de l'agglomération couplant différents modes : tramway, métro, bus, avec une tarification intégrée et une bonne homogénéité technique des connexions entre les modes.

Notes

Summary

12m 09s

Planification des mobilités

Mais il existe des cas où cette intégration des différents services publics est partielle, où le train, par exemple, n'est accessible qu'à travers une tarification distincte, même lorsqu'il dessert la même portion de territoire que le réseau de transports en commun, et où l'interface entre la gare et la station de bus ou de métro est largement ignorée. En Grande-Bretagne, on trouve aussi des exemples où plusieurs opérateurs, avec leurs propres tarifs et leurs billetteries spécifiques, coexistent de façon plus ou moins concurrentielle sur le même territoire urbain.

Notes

Summary

12m 40s

(11)

Planification des mobilités

Cet exemple britannique montre aussi que les transports publics, c'est-à-dire les transports ouverts au public ne sont pas forcément de gestion publique. Dans certains cas, par exemple avec les minibus qui sillonnent les villes africaines, le contrôle et l'organisation par la puissance publique des services privés de transports publics peuvent être très ténus.

Notes

Summary

13m 15s

Le taxi traditionnel, individuel ou collectif

(12)

(13)

Le taxi, sous sa forme traditionnelle, qui implique souvent la possession d'une licence d'exploitation délivrée par l'autorité publique, est également un élément important de l'offre de transports publics. Sous la forme de taxis individuels ou de taxis collectifs, il joue un rôle très important pour compléter l'offre existante au plan temporel, la nuit en particulier, ou spatial, pour la desserte des quartiers isolés en taxis collectifs par exemple.

Notes

Summary

13m 39s

Le réseau viaire, composante de l'offre

La gamme composant l'offre de transports est aussi composée du réseau viaire mis à disposition des usagers pour la circulation automobile ou à pied ou à vélo ou encore en rollers ou en trottinette. Ce réseau dispose de caractéristiques qui le rendent plus ou moins accueillant pour ces différents usages. Les routes et les rues sont plus ou moins rapides. Leur débit est plus ou moins grand ou plus ou moins adapté au trafic automobile.

Notes

Summary

14m 08s

Réguler l'usage de la voiture avec le stationnement

(14)

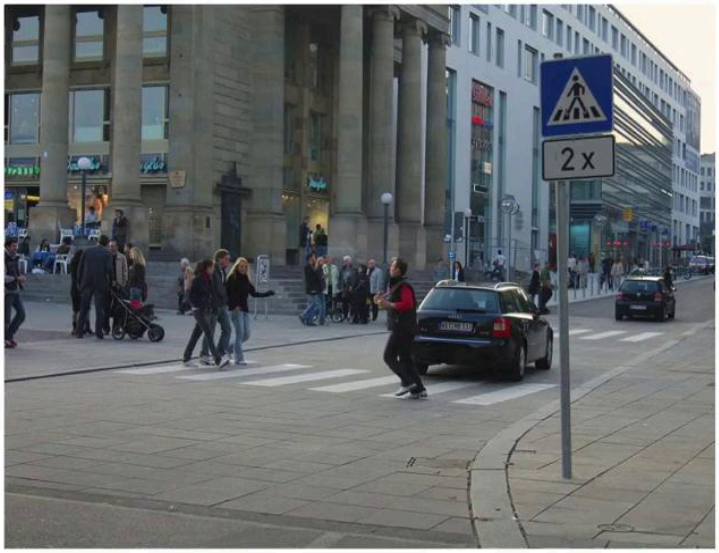
Planification des mobilités

Une des dimensions importantes de l'accueil des automobiles sur le réseau de voirie tient aussi à la façon dont le stationnement est géré. Payant, limité en quantité, fortement contrôlé, le stationnement devient un véritable outil de contrainte de l'usage de la voiture particulière. En revanche, partout où il est facilité, la voiture reste très dominante.

Notes

Summary

14m 35s



(15)

Sur l'espace viaire toujours, les trottoirs rendent les trajets à pied plus ou moins confortables et plus ou moins sûrs, notamment en fonction de l'aménagement des traversées aux carrefours, et de la régulation du stationnement qui peuvent venir encombrer ces trottoirs.

Notes

Summary

14m 59s

Vélos, trottinettes, rollers... partager l'espace viaire

(16) Planification des mobilités

La place du vélo sur l'espace de circulation n'est encore pas complètement stabilisée dans les villes où sa réapparition est plutôt récente, avec de réelles conséquences sur le niveau de sécurité offert. Quant aux rollers, trottinettes, électriques ou non, et autres outils individuels, gyropodes, etc, leur caractère hybride, plus rapide que les piétons, mais pas assez pour le flux de circulation automobile, illustre que la question n'est pas seulement de spécialiser l'espace viaire, une voie pour les piétons, une autre pour les rollers, une troisième pour les vélos; nous n'aurions pas assez de place. Mais la question est aussi d'apprendre à partager l'espace viaire, à faire coexister sur ce même espace des pratiques de mobilité différentes.

Notes

Summary

15m 14s

Services d'autopartage

(17)

Mais l'offre de transport n'est pas seulement composée du réseau de voirie et des services de transport. On voit se développer aujourd'hui des services dont l'objet est la mise à disposition de véhicules pour un trajet de courte durée. Il s'agit par exemple des services d'autopartage.

Notes

Summary

15m 59s

Services de vélos en libre-service

(18)

Planification des mobilités

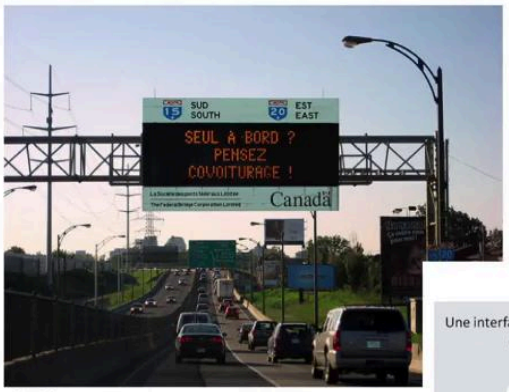
Il s'agit aussi des services de vélo en libre service qui se développent de plus en plus.

Notes

Summary

16m 17s

Les services de covoiturage



(19)

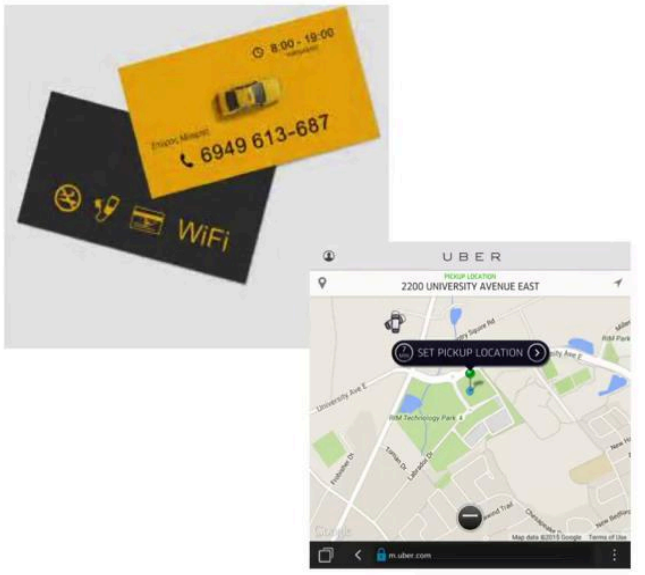
Par ailleurs, les services de covoiturage se développent également. Il faut à ce propos bien comprendre que le covoiturage est un service double. Il s'agit d'abord d'un service offert par un conducteur automobile qui met les places vides de son véhicule à disposition des autres usagers. En ce sens, le covoiturage n'est qu'une appellation un peu plus moderne pour l'autostop. Mais l'élément vraiment nouveau du covoiturage est un service d'une toute autre nature, un service de mise en relation des offreurs, le conducteur qui offre ses places, et des demandeurs, un service d'intermédiation. C'est sur ce créneau que se positionnent les grandes plateformes de covoiturage bien connues.

Notes

Summary

16m 23s

Services de taxi à la demande



Planification des mobilités

Mais les services d'intermédiation ne se limitent pas au covoiturage. Les services de taxis à la demande procèdent de la même logique, à cette différence près, et elle est essentielle, que les chauffeurs dans ce cas n'effectuent pas le déplacement pour eux-mêmes. C'est leurs véhicules et leur temps qu'ils mettent à disposition des clients, et non leurs propres trajets, qu'ils n'effectuent que pour ce client. Uber, Lift ou les centrales d'appel des taxis traditionnels répondent à cette même logique d'intermédiation, de mise en relation des offreurs et des demandeurs.

Notes

Summary

17m 06s

De multiples services numériques à la mobilté

Mais les plateformes numériques proposent aujourd'hui encore bien d'autres services à la mobilité : l'information routière avec itinéraire de guidage routier, optimisation du temps de trajet, l'information multimodale rassemblant sur un même site web les données de l'ensemble des segments de l'offre de transport, mais aussi l'information sur les opportunités de mobilité, couplant, en fonction de votre localisation, l'annonce d'événements ou la présence d'un service, d'une activité, d'une aménité, avec l'information sur les moyens de s'y rendre.

Notes

Summary

17m 42s

conclusion

C'est bien l'ensemble de ces éléments, avec des services de nature variée, de plus en plus variée même, appuyé sur un réseau viaire plus ou moins adapté aux différents usages, qui forme l'offre de transport d'un territoire. Planifier les mobilités, c'est en bonne partie organiser cette offre, dans sa diversité, avec, pour la puissance publique, plus ou moins de moyens d'action selon les services considérés; avec pour la population plus ou moins de ressources financières, cognitives, ou de capacités physiques pour s'emparer de ces différentes possibilités. Mais planifier les mobilités, c'est organiser cette offre en relation avec les évolutions des besoins de déplacements et des aspirations des populations. Aujourd'hui, très clairement, planifier les mobilités ne consiste pas, ou pas seulement, ou ne consiste plus seulement à réduire les temps de parcours et les coûts du déplacement. Planifier les mobilités, c'est aussi répondre à des aspirations de qualité de vie, de protection de l'environnement. C'est contribuer à créer des ambiances urbaines attractives et stimulantes. Il est bien loin le temps où planifier les mobilités se résumait à tracer un réseau d'autoroutes et de lignes de métro sur un plan.

Notes

Summary

18m 17s

Merci pour votre attention

Crédits photos dans l'ordre d'apparition

1) Wikimedia, Creative Commons, By Jcornelius, Metro Kopenhagen, control tower, 2001
2) Wikimedia, Creative Commons, By Lektz, Dispositif de billettique électronique Korrigo, 2009
3) Wikimedia, Creative Commons, By Flickr upload bot, Espace information et accueil handicapés, gare de Lyon, Paris, 2013
4) Flickr, Creative Commons, By clogsilk, ticket, Paris, 2011
5) Flickr, Creative Commons, By Nicolas Nova, Swipe your metro pass, Lyon, 2008
6) Wikimedia, Creative Commons, By Clicsouris, Ascenseur PMR de la station Bercy du métro de Paris, 2008
7) Wikimedia, Creative Commons, By Greenski, Station les Moulineaux sur la ligne T2 du tramway d'Île-de-France, 2008
8) Wikimedia, Creative Commons, By Antoine Blondin, L'entrée de la station de métro Ligne A Arènes, à Toulouse, 2012
9) Wikimedia, Creative Commons, By Chabe01, Boulevard périphérique Porte Vincennes Paris, 2017
10) Wikimedia, Creative Commons, By Green Lane, Barclays Cycle Hire, Euston, London, 2011
11) Flickr, Creative Commons, By Jeff Attaway, Transport for Dakar, 2010
12) Flickr, Creative Commons, By Bob White, Taxi, 2013
13) Flickr, Creative Commons, By David Mckelvey, Songthaew, Chiang Mai, Thailand, 2012
14) Flickr, Creative Commons, By Raphaël Labbé, nouveau pacmetre solaire, 2008
15) Flickr, Creative Commons, Alain Rouiller, Stuttgart, 2006
16) Flickr, Creative Commons, By Richard Masoner, Cyclecious, Human powered transportation in Santa Cruz, California, 2011
17) Flickr, Creative Commons, By Maxime Melnikov, Carsharing vehicles, Rome, 2013
18) Wikimedia, Creative Commons, By Mariodor, Barclays Cycle Hire docking station at Crosswall, Tower, 2013
19) Flickr, Creative Commons, By MPD01605, Pensez covoiturage, 2009

Notes

Summary

19m 37s