

II. Terminologie et Relations Fondamentales

*Introduction à la planification et à la
régulation des services de transport
public urbains*



Les briques pour la planification et l'analyse



Conception des horaires	Analyse des coûts et planification financière
Analyse de la performance	
Indicateurs & standards	Suivi de la qualité de service et collecte des données
Conception du réseau et des lignes	Tarifs et recettes: politique, analyse, collecte
Facteurs physiques et analyse de la demande	Terminologie et Relations fondamentales

Thème de discussion

Termes de base du transport public

Service

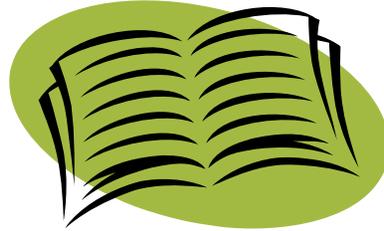
- Ligne
- Terminus (Ligne)
- Dépôt (Stationnement et maintenance)
- Amplitude du service
- Intervalle (Fréquence)
- Temps
 - De parcours
 - De battement
 - De rotation
- Besoin en véhicules

Production

- Fréquentation
- Heures / Km commerciaux
- Heures / Km haut-le-pied
- Véhicule-heure / véh.-Km
- Capacité et taux de charge
- Passagers au point de charge maximum



Commentaires sur la Terminologie



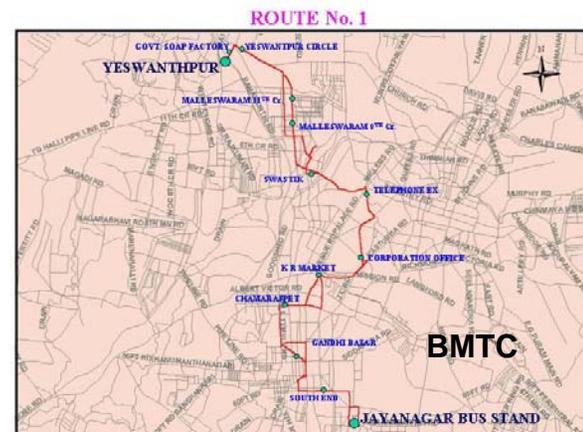
- **Les systèmes de transport public utilisent parfois des termes différents pour définir les mêmes concepts d'exploitation**
- **Cette présentation reprend la terminologie couramment utilisée dans plusieurs pays d'expression francophone**



Ligne

Itinéraire selon lequel le bus circule

- Equilibre entre couverture du territoire et services directs
- Itinéraire différents éventuellement différents selon la tranche horaire
 - Certains systèmes rebaptisent les lignes en fonction de l'itinéraire et/ou de la direction



Terminus

Fin de ligne

- Partagé quelquefois par plusieurs lignes
- Peut faire l'objet d'une desserte multimodale
 - Bus interurbain ou de rabattement
- Stationnements de bus souvent disponibles aux principaux terminus



Dépôt (Stationnement et maintenance)

- Infrastructures d'exploitation
- Rôles (d'autres s'y ajoutent avec l'augmentation du nombre de bus):
 - Stationnement
 - Maintenance quotidienne, de routine
 - Réparation des véhicules
 - Habillage (Affectation des conducteurs)





Heures totales d'exploitation des services

- **Amplitudes habituelles de service**
 - **Jours ouvrables**
 - Toute la journée (couvre les deux périodes de pointe)
 - Heures de pointe du matin/après-midi uniquement
 - Service matinal / de nuit
 - **Service du samedi**
 - **Service du dimanche (vendredi) et des jours fériés**



Intervalle (Fréquence)

Durée en minutes entre deux arrivées (ou départs) d'autobus ou de train au même point

Exemple, dans l'intervalle de 10 minutes, un bus ou un train démarre toutes les 10 minutes

- L'intervalle est la mesure inverse de la fréquence de service

$60 / \text{Intervalle} = \text{Nombre de Bus par heure}$



Temps de parcours

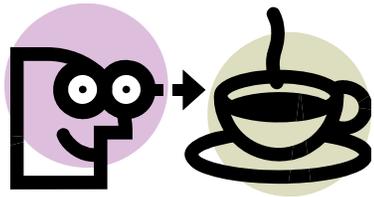
Durée du trajet d'un terminus à l'autre

Exemple, le temps de parcours d'un bus qui quitte le terminus A à 7 heures et arrive au terminus B à 7h50 est de 50 minutes



- Le temps de parcours varie souvent selon la direction et la tranche horaire, d'où l'importance de la surveillance:
 - *Bonne conception des horaires d'autobus*
 - *Bonne information aux usagers*





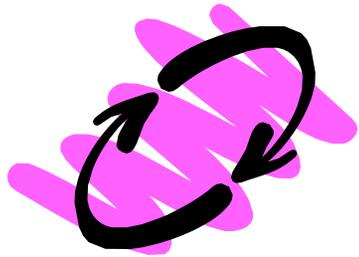
Temps de battement

Temps prévu, pour un véhicule donné, entre son arrivée au terminus et son départ pour la course suivante

Exemple, “un bus arrive au terminal B à 7h50 et démarre pour son prochain trajet à 8 heures. Le temps de battement est de 10 minutes”

- **Justifications du temps de battement**
 - **Le temps permettant de rattraper le retard si le bus n’arrive pas à l’heure au terminus**
 - **Une pause pour le conducteur**
- **Souvent 12-18% du temps de parcours**
- **Nécessite un espace de stationnement des autobus au terminus**





Temps de rotation

Temps total nécessaire à un véhicule pour faire un aller-retour complet sur une ligne

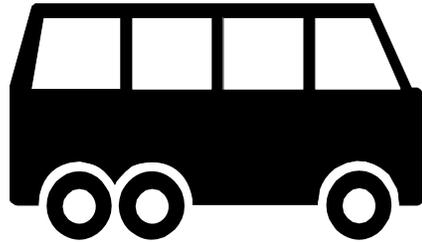
Temps de rotation = Temps de parcours aller-retour + temps de battement

Ex. Temps de parcours d'un trajet = 50 minutes pour chaque direction

Temps de battement = 10 minutes à chaque terminus

**Temps de rotation = (50 minutes X 2) + (10 minutes X 2)
= 120 minutes**





Besoin en véhicules

Nombre d'autobus (véhicules) nécessaires pour exploiter une ligne de transport dans un intervalle de temps donné

Besoin en véhicules = Temps de rotation / Intervalle

Exemple:

Temps de rotation = 120 minutes

Intervalle = 10 minutes

Besoin en véhicules = $120/10 = 12$

- **Le nombre doit être un chiffre entier**





Dilemme du planificateur: le besoin en bus n'est pas un nombre entier

- **Problème**

Temps de rotation = 72; Intervalle = 11

Bus en service = $72/11 = 6,5$

- **Solution 1: Ajouter du temps de battement**

Besoin en Bus = $(72 + 5)/11 = 7$

- **Solution 2: Réduire l'intervalle**

Besoin en Bus = $(72)/9 = 8$

- **Solution 3: "Etirer" l'intervalle**

Besoin en Bus = $(72)/12 = 6$



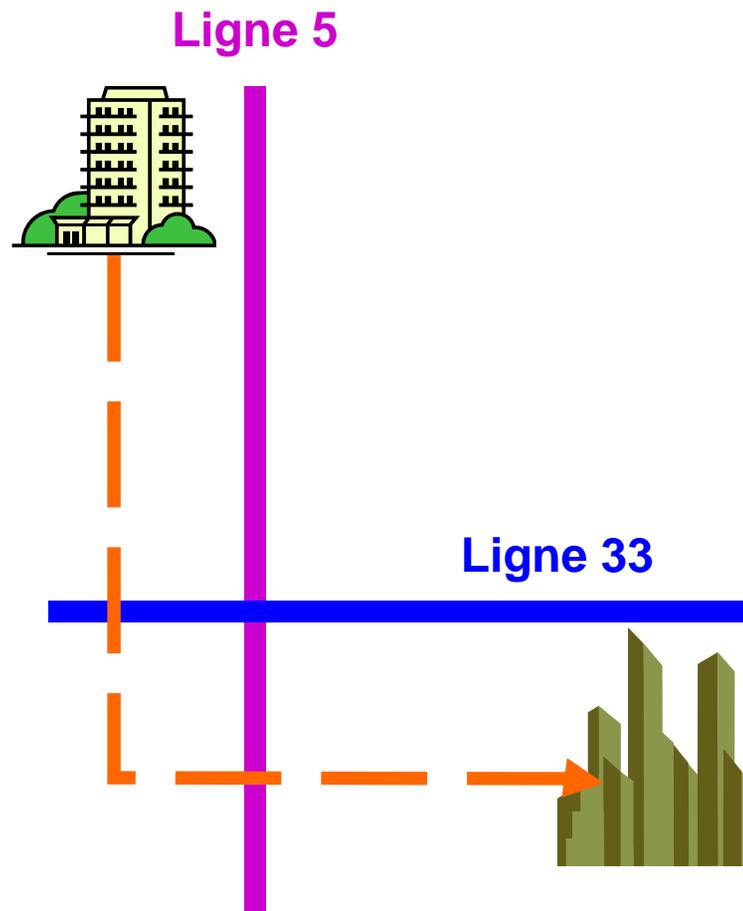
Fréquentation

Nombre de passagers

- **Passagers à la montée**
 - Comptés chaque fois qu'un usager monte dans un véhicule
 - Indicateur de fréquentation le plus courant
- **Déplacements par passager (Origine-Destination)**
 - Passagers comptés une seule fois pour chaque origine-destination, sans tenir compte des correspondances
 - Nombre inférieur à celui des passagers qui montent dans le véhicule



Passagers à la montée et trajets par personne



Un passager se rend de son domicile au travail

Il prend la ligne 5, fait une correspondance sur la ligne 33 et descend à son lieu de travail

Passagers à la montée = 2

Déplacements OD = 1

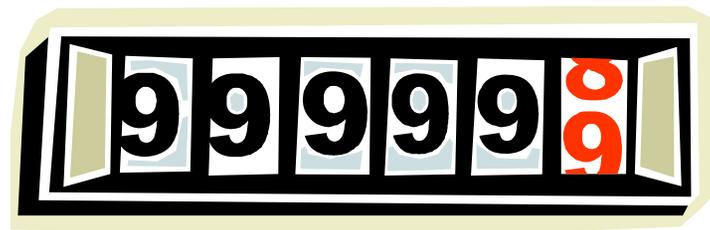


Heures commerciales et Km commerciaux

Heures d'exploitation et kilomètres parcourus lorsque les véhicules de transport sont disponibles pour le public

Cela comprend:

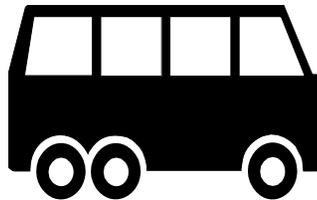
- Le temps de parcours
- Le temps de battement
- Parfois appelées *heures ou kilomètres effectifs (réalisés)*



Heures et kilomètres haut-le-pied

Heures et kilomètres effectués par le véhicule de transport lorsqu'il n'est pas en service commercial

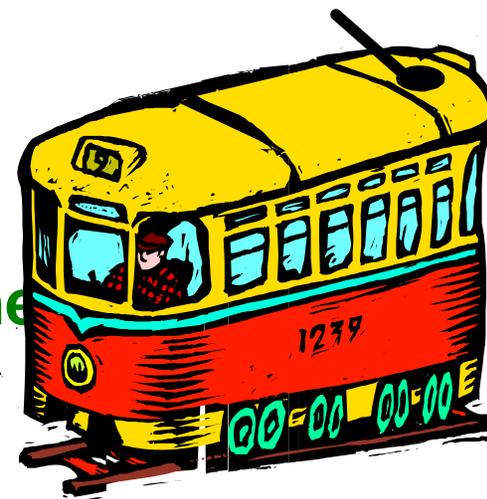
- **Comprennent les heures (km) effectuées par un véhicule entre**
 - **Le dépôt et la ligne ou**
 - **Deux lignes lorsque le véhicule change d'itinéraire**



Véhicule-Heures / Véhicule-KM

Heures (kilomètres) effectuées de la sortie du dépôt au retour au dépôt

- Cela comprend:
 - Les heures (km) de service comme
 - Les heures (km) haut-le-pied
- N'intègrent pas d'autres heures (km) telles que celles liées à la formation des conducteurs



Capacité

Nombre maximum de passagers pouvant être transportés par un véhicule = nombre de sièges + nombre autorisé de passagers debout

Exemple:

Nombre de sièges dans le bus = 48

Nombre de passagers dans le bus = 112

Capacité du bus = $112 + 48 = 160$ passagers



Raisons pour lesquelles la capacité des véhicules varie selon les operateurs

CANTIDAD DE PASAJEROS	
SENTADOS	48
PARADOS	112
TOTAL	160

- **Nombre de portes**
 - Affecte les temps de montée/descente et l'espace réservé aux places assises
- **Bus a plancher bas**
 - Moins d'espace intérieur, montée/descente plus rapides
- **Répartition de l'espace entre les places assises et les zones pour se tenir debout**
 - Compromis entre la capacité maximale possible (efficacité des opérations) et la qualité de service
 - Plus de place assises lorsque les trajets sont longs
- **Politiques concernant le nombre de passagers debout par m2**
 - Compromis entre la capacité maximale possible (efficacité des opérations) et la qualité de service
 - Reflète les normes locales concernant la notion d'espace personnel de confort



Passagers au point de charge maximum

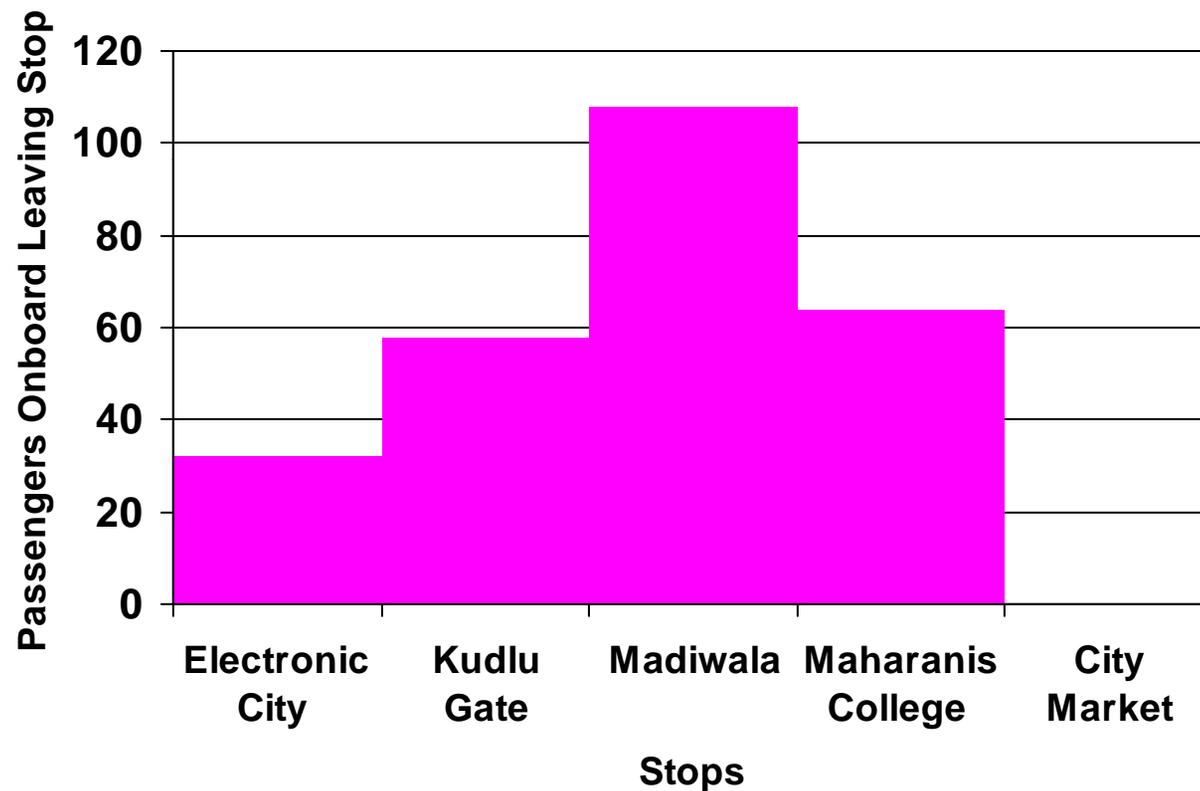


Nombre de passagers au point le plus chargé de la ligne

- **Généralement près du centre pour les lignes desservant le centre-ville**
- **Utilisé pour la conception des horaires des véhicules pour qu'ils répondent aux taux de charge maximaux**



Diagramme de demande pour une ligne radiale





Synthèse

- **Définition de 15 termes clés du transport public**
- ***Se rappeler* que l'utilisation de termes couramment employés dans le transport facilite:**
 - **La communication avec les professionnels du transport,**
 - **L'apprentissage d'autres systèmes de transport, et**
 - **La comparaison des résultats de performance**

