

# **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

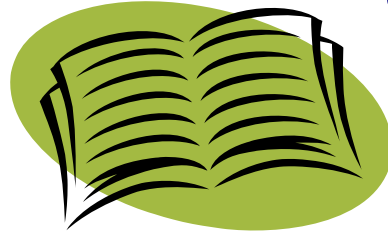
- Ligne
- Terminus (Ligne)
- Dépôt (Stationnement et maintenance)
- Amplitude du service
- Intervalle (Fréquence)
- Temps
  - De parcours
  - De battement
  - De rotation
- Besoin en véhicules

## 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



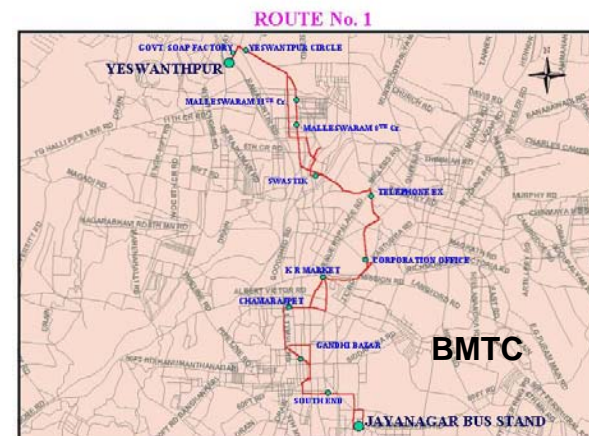
- **Les systèmes de transport public utilisent parfois des termes différents pour définir les mêmes concepts d'exploitation**
- **Cette présentation reprend la terminologie couramment utilisée dans plusieurs pays d'expression francophone**



# 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

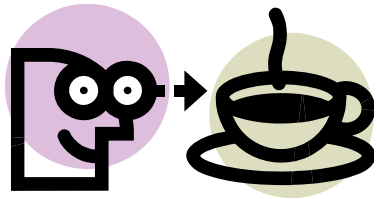
## *Durée du trajet d'un terminus à l'autre*

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*





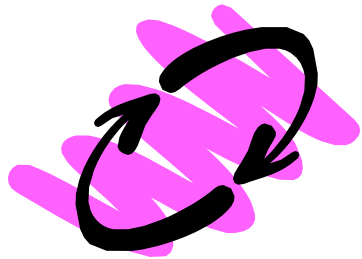
# Temps de battement

*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***

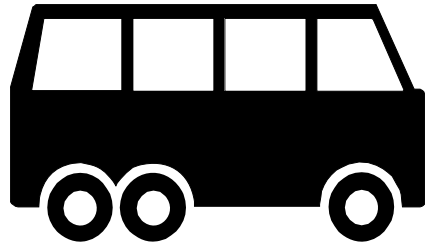
***Temps de rotation = Temps de parcours aller-retour + temps de battement***

**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

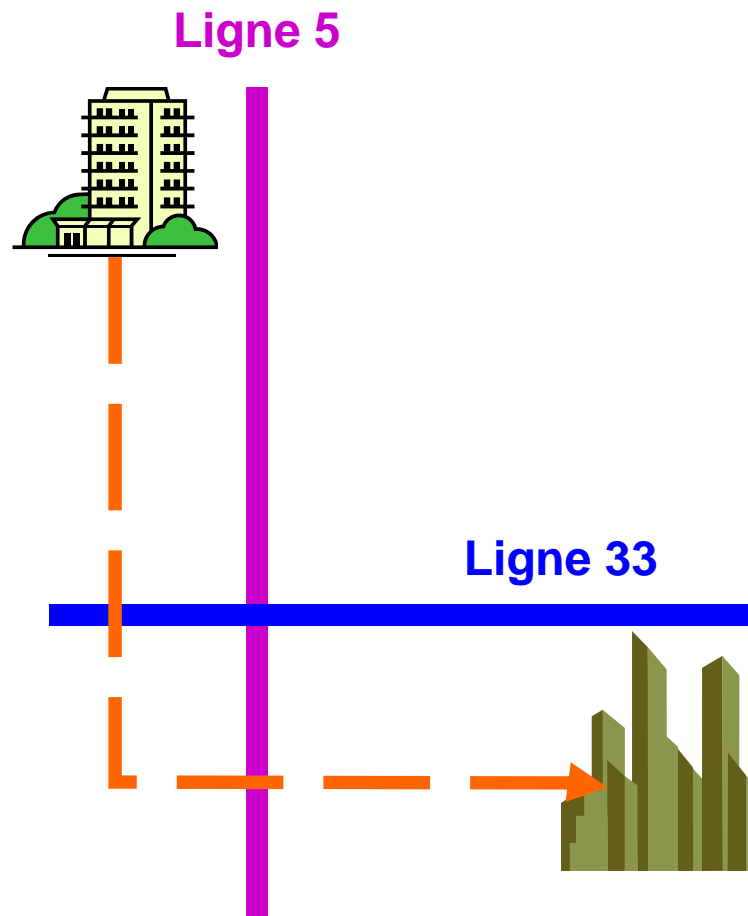
## *Nombre de passagers*

- **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

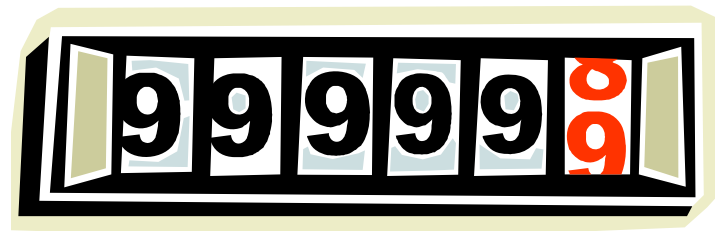
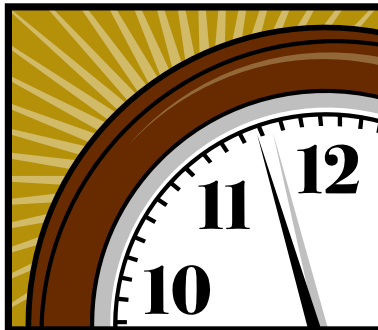


# Heures commerciales et Km commerciaux

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

Cela comprend:

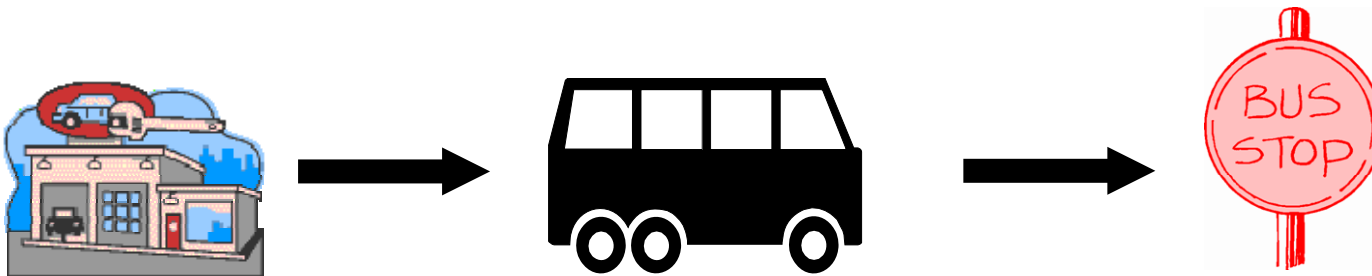
- Le temps de parcours
- Le temps de battement
- Parfois appelées *heures ou kilomètres effectifs (réalisés)*



# Heures et kilomètres haut-le-pied

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

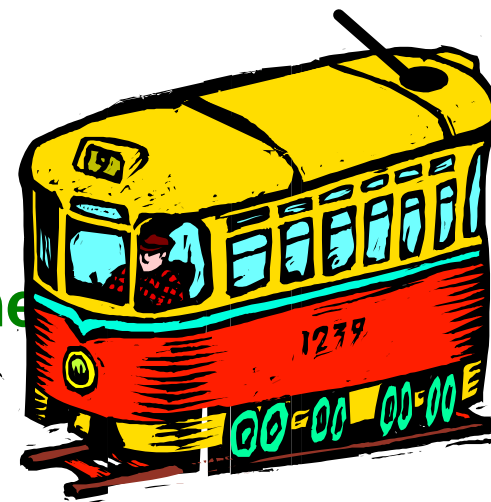
- **Comprennent les heures (km) effectuées par un véhicule entre**
  - **Le dépôt et la ligne ou**
  - **Deux lignes lorsque le véhicule change d'itinéraire**



# 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 opérateurs

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 m<sup>2</sup>**
  - 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



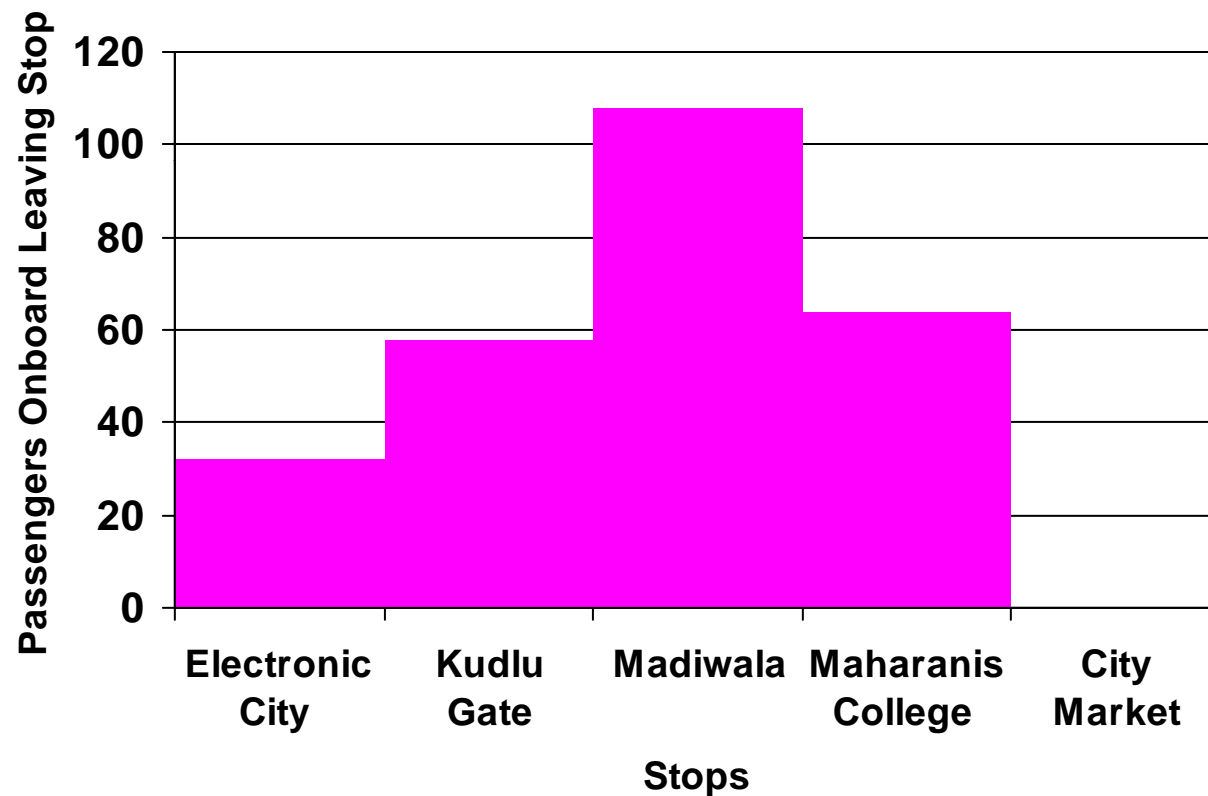
***Nombre de passagers au point le plus chargé de la ligne***

- **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**

