

# Le Manège enchanté

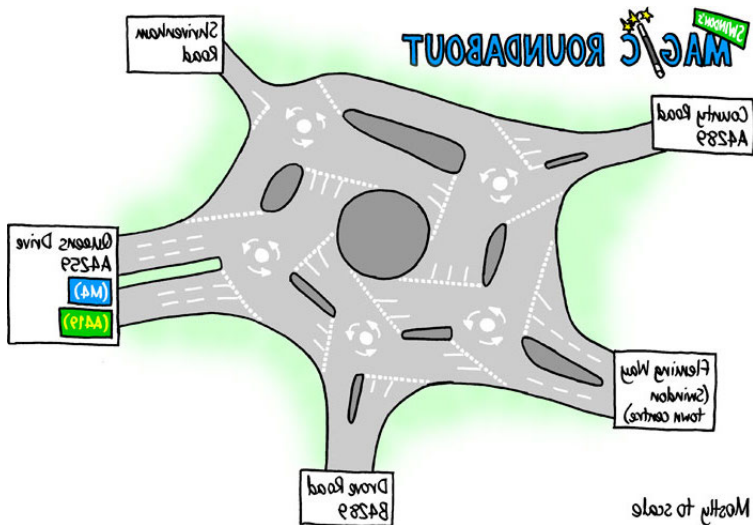
Antonin Dudermel

Arrête de tourner en rond :  
détermine tes priorités,  
dégage les grands axes, et  
accélère !

---

*Alban*

- 1 Le Manège enchanté
- 2 Caractériser le trafic
  - Mesures
  - Différents trafics
- 3 Modéliser un rond-point
  - Le modèle Nagel-Schreckenberg
  - Validité



## Fonctionnement :

- 1 grand rond-point central tournant dans le sens inverse
- 5 petits rond-points latéraux
- Des lignes de "cédez le passage" avec de l'espace pour plusieurs voitures

Les prétentions du manège :

- diminuer la distance de trajet
- plus efficace
- moins d'accidents

# Mesures empiriques

Moyens :

- boucles magnétiques
- caméras

# Grandeurs

- flux  $J$  en veh/s
- vitesse  $v$  en m/s
- densité  $\rho$  en veh/m

$$J = \rho \langle v \rangle$$



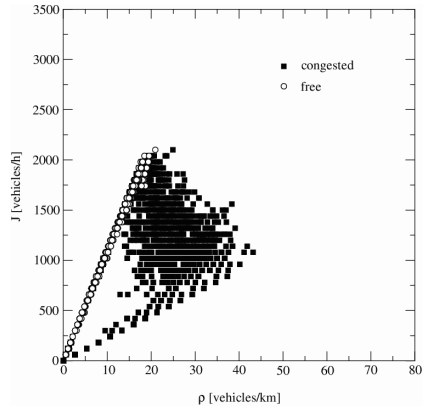


Figure: diagramme fondamental

# Différents trafics

flot libre/flot synchronisé/embouteillages

# Modèle Nagel-Schreckenberg (NaSch)

- 1 Accélération
- 2 Décélération
- 3 Facteur aléatoire
- 4 Mouvement

# Accélération

Avec  $v_i$  la vitesse de la voiture  $i$ ,  $v_{max}$  la vitesse maximale autorisée :

$$v_i \leftarrow \min(v_i + 1, v_{max}) \quad (1)$$

# Décélération

avec  $d_i$  la distance entre les voitures  $i$  et  $i + 1$

$$v_i \leftarrow \min(v_i, d_i - 1) \quad (2)$$

# Facteur aléatoire

$$v_i \leftarrow \max(v_i - 1, 0) \text{ avec proba } p \quad (3)$$

# Mouvement

$$x_i \leftarrow x_i + v_i \quad (4)$$

# validité

