

[Annexe C- 8 :](#)
Méthodologie du calcul de la capacité du réseau routier le long du tracé du tramway et du
trambus

Méthodologie

La capacité à une approche d'une intersection gérée par un feu de circulation se calcule en fonction du temps de vert alloué à celle-ci par rapport à la durée du cycle¹. L'équation est présentée ci-dessous :

$$C_i = s_i \frac{g_i}{C}$$

c_i = capacity of lane group i (vph)

s_i = saturation flow for lane group i (vphg)

c_i / C = green ratio for lane group i (vph)

C = cycle length (s)

Dans le cas d'une intersection gérée par un feu de circulation et traversée par le tramway, les approches dans l'axe de la plateforme n'offrant plus la possibilité d'exécuter un mouvement de virage à gauche se voit alloué en moyenne 20% de temps de vert additionnel (24 secondes) dans un cycle (en moyenne 120 secondes). L'hypothèse retenue est que la capacité du mouvement de tout droit augmente de 20% dans l'heure. La capacité passe donc de 600 véh./h à 720 véh./h.

Dans le cas d'une intersection qui n'est plus gérée par un feu de circulation, les approches dans l'axe de la plateforme ne dépendent plus du temps de vert qui lui est alloué puisque le g_i/C est de 1. La formule ci-dessous donne la capacité d'une voie (s) sur la base que la saturation d'une approche est habituellement (s_o) de 1900 véh./h/voie, et cela, avant l'ajustement par des facteurs qui précisent les conditions dans lesquelles se trouvent cette approche². Dans notre cas, deux (2) facteurs d'ajustement sont prise en compte dans le calcul. Le premier pour le partage d'une voie pour les mouvements de tout droit et de virage à droite ($f_{RT}=1-(0.15 \times \%VAD)$) s'applique. Aux intersections ayant un virage à droite très élevé par rapport aux débits entrant dans l'approche, sa proportion varient entre 30% et 35%. Puisque le virage à droite deviendra plus sollicité pour des raisons d'accessibilité, le facteur (f_{RT}) utiliser pour l'ensemble des approches constituant ce cas est de 0,95 (1 - 0,15 x 0,3). Le second, le facteur d'ajustement pour le type de d'environnement (f_a) dans lequel se trouve l'intersection. Lorsque le milieu est bordé de générateur de déplacement, le manuel³ conseille d'appliquer un $F_a = 0,9$.

$$s = s_o N f_{RT}$$

s = capacity of lane group (vphg)

s_o = base saturation flow rate per lane, usually 1900 (vp/h/ln)

N = number of lanes in the lane group (vph)

f_a = adjustment factor for area type

f_{RT} = adjustment factor for right turns in the lane group

En générale, le f_{RT} et le f_a sont appliqués donc la capacité des approches pour ce cas est d'environ 1600 véh./h/voie. Les approches secondaires, gérées par un arrêt, ont une capacité de voie maximale relevant de la formule suivante ⁴:

$$q_{max} = \frac{V e^{-VT/3600}}{1 - e^{-VT/3600}}$$

¹ LALL, B. Kent, KHISTRY, C. Jotin. 2003. Transportation Engineering An Introduction. p.339

² LALL, B. Kent, KHISTRY, C. Jotin. 2003. Transportation Engineering An Introduction. p.349

³ LALL, B. Kent, KHISTRY, C. Jotin. 2003. Transportation Engineering An Introduction. p.353

⁴ LALL, B. Kent, KHISTRY, C. Jotin. 2003. Transportation Engineering An Introduction. p.388

q_{max} = maximum flow rate from the controlled approach

V = total traffic volumes on the uncontrolled street in both directions

T = minimum gap acceptable to the first driver on the side street

t = additional time required for a second driver to follow the first driver into the intersection when a large gap occurs

En supposant qu'environ 1000 véh./h circulent sur l'axe non contrôlé (axe du tramway) et qu'il faut en moyenne 7 secondes de créneau pour que le premier véhicule sur l'approche contrôlée s'insère (T) et en moyen 5 secondes de plus pour que le second véhicule aille le temps de s'insérer (t), la capacité de l'approche est en moyenne environ 200 véh./h (q_{max}).