

Ces équations sont pour le début du projet, elles ne sont pas encore entièrement détaillées.

**Les équations pour la circulation routière :**

**1. Équations de Mouvement des Véhicules et des Bus :**

- Équation de vitesse de base :

$$v = \frac{d}{t}$$

(Où (v) est la vitesse, (d) la distance, et (t) le temps.)

- Variation de la vitesse avec l'accélération :

$$v(t) = v_0 + a \cdot t$$

(Où (v\_0) est la vitesse initiale, (a) l'accélération, et (t) le temps.)

- Accélération en cas de freinage :

$$a = \frac{-v}{t_f}$$

(Où (t\_f) est le temps de freinage, et (v) la vitesse du véhicule.)

**2. Interaction avec les Feux de Circulation :**

- Changement de vitesse en approchant d'un feu rouge :

$$v(t) = v_0 - r \cdot t$$

(Où (r) est le coefficient de décélération, lorsque le feu est rouge, le véhicule s'arrête.)

**3. Mouvement des Piétons :**

- Mouvement du piéton à vitesse constante :

$$v_p = \frac{d_p}{t}$$

(Où (v\_p) est la vitesse du piéton, (d\_p) la distance parcourue.)

- Arrêt ou marche du piéton en fonction des feux de circulation :

$$v_p = 0$$

(en cas d'arrêt au feu rouge.)

#### 4. Équations pour Éviter les Collisions :

- Distance minimale de sécurité :

$$d_{\text{sécu}} = v \cdot t_{\text{réaction}} + \frac{v^2}{2a_{\text{freinage}}}$$

(Où ( $t_{\text{réaction}}$ ) est le temps de réaction du conducteur, et ( $a_{\text{freinage}}$ ) l'accélération de freinage.)

Ces équations nous permettent de modéliser mathématiquement des situations comme la vitesse des véhicules, le mouvement des piétons, l'arrêt ou le ralentissement des véhicules aux feux de circulation.