

Laboratoire Génie des Réseaux de Transport et Informatique avancée (GRETIA)

Temps Intervéhiculaires : quelques résultats dans différents contextes



Le choix par un conducteur de l'intervalle (en temps ou en espace) qu'il respecte derrière le véhicule précédent intéresse différentes équipes de l'INRETS. Sont présentés ici certains résultats obtenus par les laboratoires GRETIA et l'ex-Département d'études et de recherches en accidentologie) de l'INRETS.

Problématique

La question concerne la sécurité routière, un intervalle entre deux véhicules trop court, associé à une vitesse relative élevée, étant facteur d'accident.

Elle concerne aussi l'exploitant, la capacité de la route augmentant avec des vitesses homogènes et des intervalles réguliers entre véhicules.

Le temps intervéhiculaire (TIV) de consigne conseillé ou imposé par un régulateur d'allure embarqué doit être adaptée au choix actuel du TIV,.

Les modèles microscopiques de simulation du trafic requièrent des distributions de TIV, chaque véhicule devant être généré et devant progresser dans le réseau avec un TIV réaliste.

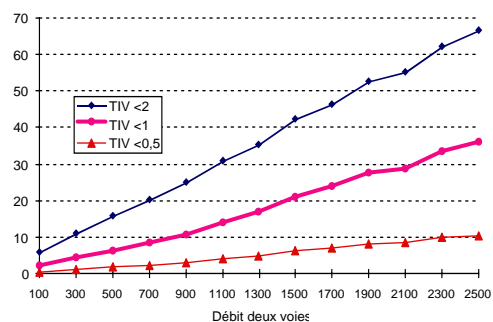
Objectifs

Il s'agit d'identifier les facteurs qui influent sur les TIV (la topographie, la situation de trafic, le contexte), de les répartir en différentes catégories, puis, pour chaque catégorie, d'observer les comportements, de les caractériser par des indicateurs ou par des modèles .

TIV courts et sécurité

Le TIV avant un accident n'est pas connu, mais un lien statistique indirect est établi par deux relations. La première entre le trafic (horaire) et le nombre d'accidents survenus dans cette heure, relation établie sur les sections routières équipées d'un capteur routier. Sur quelques sections où le TIV est disponible, on établit une seconde relation, entre le flux de trafic et la fréquence des intervalles courts.

TIV sur autoroute de rase campagne



TIV courts sur l'autoroute A31 fonction du débit

Le pourcentage des TIV courts apparaît proportionnel au débit. Il n'est pas négligeable pour les faibles débits [1]. Sur ces autoroutes, les collisions arrière surviennent (à 70%) avec des niveaux de circulation faibles (moins de 1200

Laboratoire Génie des Réseaux de Transport et Informatique avancée (GRETIA)

véhicules/heure pour deux voies) ; 21% de ces collisions surviennent pour des débits inférieurs à 400 véhicules/heure, souvent de nuit.

Résultats sur routes bidirectionnelles et sur routes à 3 ou 4 voies

Le CETE de Normandie Centre a recueilli plus d'un million de TIV sur une vingtaine de routes nationales et départementales en Haute-Normandie.

Sur l'ensemble des sites, la circulation de nuit constitue une classe bien particulière. Quatre autres classes diurnes apparaissent [2] sur les sites :

- à deux voies limités à 90 km/h, à débit faible, avec forte présence de VL,
- à deux voies limités à 90 km/h, à débit moyen et avec de nombreux Poids Lourds,
- sur les voies lentes des sites à 3 ou 4 voies,
- sur les voies rapides des sites à 3 ou 4 voies.

Les situations à risque

Les situations considérées comme « à risque » du fait d'une trop grande proximité dynamique entre deux véhicules ont été caractérisées par deux indicateurs qui font intervenir le TIV, la vitesse, la vitesse relative :

- une « distance résiduelle négative » empêchant un arrêt en sécurité (sauf à donner un coup de volant) lorsque le véhicule précédent s'arrête. Pour 4,4 % des conducteurs, il manque plus de 10 mètres à cette distance résiduelle
- une valeur supérieure à 3 d'un indicateur fondé sur le TIV et la vitesse ; cette valeur, qui correspond par exemple à un TIV de 0,7 seconde et une vitesse de 110 km/h est dépassée par 1,8 % des conducteurs
- Dans l'ensemble, les conducteurs maintiennent leur TIV plutôt que leur vitesse [2,3].
- 22,7 % des conducteurs roulent à moins de deux secondes du véhicule précédent.

TIV courts et débit

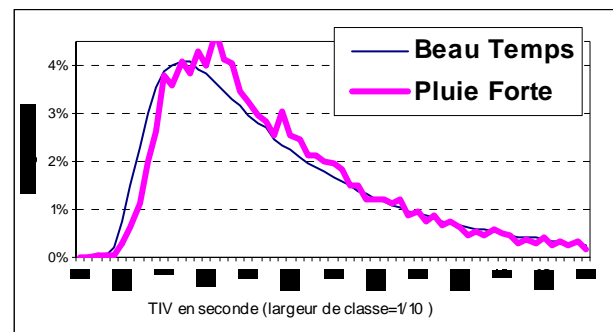
Même par débit faible la proportion de TIV courts ou très courts est non négligeable ; cette proportion

croît en fonction du débit. Ceci est particulièrement net si on utilise le concept de « débit local », c'est-à-dire un débit calculé non pas sur une heure entière mais en extrapolant sur une heure la circulation qui prévaut sur un groupe de 25 véhicules. Sur les routes bi-directionnelles, le pourcentage de TIV courts (inférieurs à 2 secondes) varie de 5,5 % pour un débit local inférieur à 50 véhicules/heure à 50 % pour un débit local de 1000 véhicules/heure et à 76% pour 1700 véhicules/heure. En revanche, la pratique conjointe de TIV très courts et de vitesses élevées ne varie guère en fonction du débit.

Influence de la pluie

A partir du recueil des temps de passage des véhicules sur la RN 118 effectué par le Laboratoire Régional de l'Ouest Parisien, nous avons mis en évidence la diminution des TIV courts sous l'effet de la pluie (forte ou faible).

Distribution des TIV pour un débit local de 1400-1500 véhicules/heure



Cette distribution est valable pour la classe de débit « local » 1400-1500 véhicules/heure, de jour, pour deux véhicules légers consécutifs, sur la voie lente.

Références

- [1] M. Aron, M-B Biecheler, J-F Peytavin. Temps Intervéhiculaire sur autoroute interurbaine. RTS n°64, Juillet-Sept. 1999.
- [2] M. Aron, M-B Biecheler, J-F Peytavin. Temps Temps Intervéhiculaire et Vitesses. Quels enjeux sur routes nationales et départementales ? Convention report for the DSCR, October 2003.
- [3] M. Aron, M-B Biecheler, J-F Peytavin.: « Vitesses, temps intervéhiculaires et accidents » . Séminaire Vitesse Paris, 2005.