

Commande assistée au conducteur basée sur la conduite en formation de type « banc de poissons »

Audrey MORAND, Xavier MOREAU, Pierre MELCHIOR, Mathieu MOZE et Franck GUILLEMARD

Contexte et objectif

Le déplacement en essaim désigne les déplacements d'individus en groupe, comme les bancs de poissons par exemple. Le déplacement de chaque individu est caractérisé par une connaissance limitée à son environnement proche, lui permettant d'éviter toute collision.

L'objectif de ces travaux de recherche est de développer un système d'assistance au conducteur en adaptant ce principe au monde automobile.

Stratégie

Afin de réguler les inter-distances et les vitesses, chaque individu peut combiner 3 types de comportement lorsqu'il se trouve dans un essaim :



- l'**attraction** : les individus se rapprochent lorsqu'ils sont trop éloignés ;
- la **répulsion** : les individus s'éloignent lorsqu'ils sont trop proches ;
- l'**imitation** : les individus se déplacent de la même manière lorsqu'ils sont à une distance adaptée.

Le comportement individuel de chacun provoque ainsi un comportement collectif qui améliore la fluidité des déplacements et la sécurité de tous.

Résultats

Le comportement global est adapté à l'environnement routier :

- évitement des collisions entre véhicules et adaptation à la route (**répulsion**) ;
- optimisation de l'espace disponible en vue d'une gestion de trafic efficace (**attraction**) ;
- minimisation des temps des trajets, des émissions et de la consommation grâce à une vitesse véhicule adaptée (**imitation**).



Perspectives

Le plein potentiel de l'approche pour la gestion du trafic nécessite des moyens de communication performants disponibles à l'horizon 2025.

