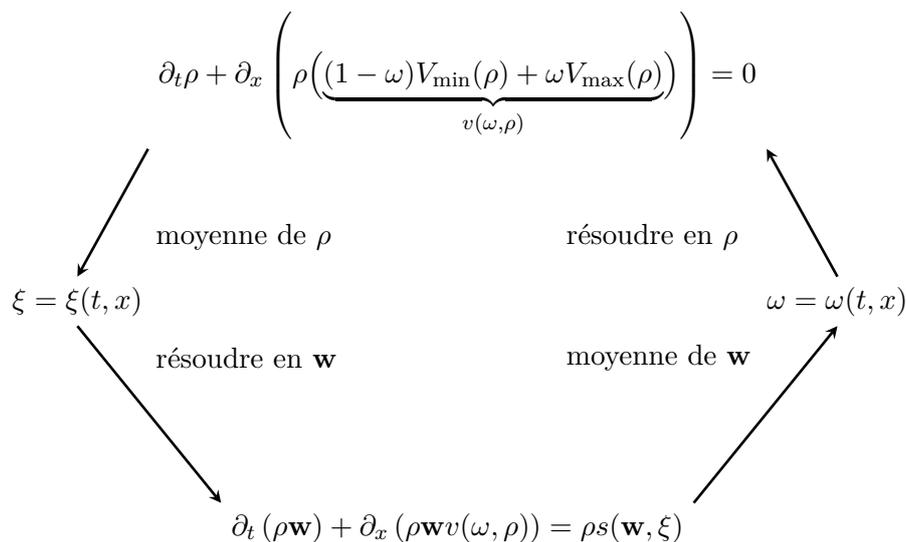


## Approximation numérique d'un modèle de trafic du second ordre incluant un paramètre d'organisation

**Boris ANDREIANOV**, Institut Denis Poisson - Tours  
**Abraham SYLLA**, Institut Denis Poisson - Tours

Dans cet exposé, on présente un modèle macroscopique de trafic routier qui prend en compte l'état de désorganisation dans la description du comportement des conducteurs. Ce modèle est du même genre que ceux de la famille des modèles de trafic dits du "second ordre" (generalized second order models, GSOM). Le modèle est constitué de deux équations couplées. La première exprime simplement la conservation de la masse  $\rho = \rho(t, x)$ . La seconde traduit l'évolution du paramètre de désorganisation  $\mathbf{w} = \mathbf{w}(t, x)$  le long des trajectoires des véhicules. Le couplage que l'on considère est non local, ce qui conduit à un découplage du système. L'analyse qui en résulte est similaire à celle du système de Keyfitz-Kranzer [2]. Une version simplifiée du modèle est présentée dans le schéma ci-dessous.



L'analyse de ce modèle a été développée dans [1]. L'exposé se focalise sur l'aspect numérique. On construit un schéma aux volumes finis dont la convergence est prouvée pour des données initiales à variation bornée. L'approximation de l'équation de transport pour  $\mathbf{w}$  est obtenue en exploitant l'idée de propagation le long des caractéristiques. Le schéma qui en résulte est alors similaire à celui présenté dans [3], faisant l'approximation du système de Keyfitz-Kranzer.

- [1] B. Andreianov, A. Sylla. *Existence analysis and numerical approximation for a second order model of traffic with orderliness marker*. Mathematical Models and Methods in Applied Sciences, 2022.
- [2] B. L. Keyfitz, H. C. Kranzer. *A system of non-strictly hyperbolic conservation laws arising in elasticity theory*. Archive for Rational Mechanics and Analysis, 1980.
- [3] U. Koley, N. H. Risebro. *Finite difference schemes for the symmetric keyfitz-kranzer system*. Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik, 2013.