

Unité technique : laboratoire EASE, Département AME, institut ifsttar, centre de Nantes.

Contact : P. Gastineau (Ifsttar), pascal.gastineau@ifsttar.fr

Nouvelles technologies de Véhicules Particuliers en France – une exploration par les systèmes dynamiques

Descriptif du stage

La prise de conscience des enjeux du changement climatique posent des défis majeurs à nos économies et à nos systèmes énergétiques. En France, l'intensité énergétique et carbone des transports (en 2011, le secteur des transports représentait 32% de l'énergie finale consommée et 27% des émissions de gaz à effet de serre) incite au déploiement de systèmes de transports plus économes et moins dépendant des carburants fossiles. Toutefois, aujourd'hui, la taille du marché de véhicules électriques et hybrides, bien qu'en progression, demeure inférieure aux espoirs et prévisions formulés ces dernières années.

Certaines études ont identifié les nombreux déterminants de la pénétration de nouvelles technologies dans les parcs automobiles: coûts d'usage relatifs des véhicules, politiques de R&D des constructeurs, incitations fiscales, mais aussi facteurs comportementaux (effets d'adoption...). Néanmoins, peu de travaux proposent un cadre rigoureux et unifié permettant de mesurer et comparer l'influence de ces différents facteurs sur la diffusion des véhicules « alternatifs ». Les modèles de systèmes dynamiques, tels qu'utilisés par Struben et Sterman (2008), Shepherd et al. (2012) ou Zhang et Qin (2012) permettent d'approcher la complexité de tels phénomènes socio-économiques.

L'objectif de ce stage est de construire un modèle dynamique stylisé du marché automobile français afin d'explorer les conditions d'émergence de nouvelles technologies de véhicules particuliers en s'appuyant sur les travaux précédemment évoqués. Les caractéristiques technico-économiques des véhicules, le contexte réglementaire et fiscal ou encore les facteurs comportementaux pourront être pris en compte. Pour ce faire, l'étudiant pourra s'appuyer sur les connaissances disponibles dans la littérature existante (articles académiques, documents techniques, rapports d'expertise,...) ainsi que sur l'expertise de l'Ifsttar et de l'IFPEN dans le domaine.

Éléments de bibliographie

Shepherd S., Bonsall P., Harrison G. (2012). Factors affecting future demand for electric vehicles: A model based study. *Transport Policy* 20: 62-74.

Struben, J., Sterman, J. (2008). Transition challenges for alternative fuel vehicle and transportation systems, *Environment and Planning B: Planning and Design*, 35(6): 1070-1097.

Zhang C., Qin C. (2014) Exploration of the Growing Trend of Electric Vehicles in Beijing with System Dynamics method and Vensim model.

Profil du candidat

L3 ou M1 ;

Motivé par l'implémentation de modèle technico-économique.

Connaissances en systèmes dynamiques et en programmation (Matlab, Simulink) souhaitée.

Durée et période : 3 à 6 mois entre janvier et décembre 2016

Lieu du Stage : Nantes (site de l'Ifsttar à Bouguenais)

Gratification : environ 500 euros par mois (25,20 euros/jour de présence)

Responsables du stage

Contact : P. Gastineau (Ifsttar), pascal.gastineau@ifsttar.fr

S.Tchung-Ming (IFPEN)

P.-O. Vandanjon (Ifsttar)