

Partie 7 :

Valorisation et dissémination du projet ASP

Introduction

Ce présent document propose une synthèse des éléments de valorisation du projet ASP réalisés à ce jour ainsi que les éléments à venir. Il couvre les éléments suivants :

Les publications

- Les publications de rang A publiés, soumises, à venir
- Les participations à des conférences, workshop, séminaires
- Les actions de vulgarisation

Politique de formation à la recherche :

- Etudiants en thèse
- Stages Ingénieur, masters de recherche

Réseaux et essaimage de projets scientifiques :

- Collaborations scientifiques bilatérales
- Perspectives de réseaux

I. Publications

1.1 Publications de rang A parues

Martin JL, Lardy A, Laumon B. Pedestrian Injury Patterns According to Car and Casualty Characteristics in France, *Ann Adv Automot Med.* 2011 October; 55: 137–146;

Mo FH, Masson C, Cesari D, Arnoux PJ. Coupling Lateral Bending and Shearing Mechanisms to Define Knee Injury Criteria for Pedestrian Safety. *Traffic Inj. Prev.* Mar 2013;14(4): 378-386.

Mo F, Arnoux PJ, Zahidi O, Masson C. Injury thresholds of knee ligaments under lateral-medial shear loading: an experimental study. *Traffic Inj Prev.* 2013;14(6): 623-9.

Mo F, Arnoux PJ, Cesari D, Masson C. Investigation of the injury threshold of knee ligaments by the parametric study of car-pedestrian impact conditions. *Safety Science.* 62, 2014, 58–67

Mo F, Arnoux PJ, Cesari D, Masson C. The failure modelling of knee ligaments in the finite element model. *Int. J. Crashworthiness*. 2012;17(6): 630-636.

Mo F, Arnoux PJ, Jure JJ, Masson C. Injury tolerance of tibia for the car-pedestrian impact. *Accident Analysis & Prevention*. 2012;46(0): 18-25.

Peng Y, Chen Y, Yang J, Otte D, Willinger R : A study of pedestrian and bicyclist exposure to head injury in passenger car collision based on accident data and simulation. *Safety Science* 2012, 50 (9): 1749-1759.

Peng Y., Deck C., Yang J., Willinger R., Effects of pedestrian gait, vehicle-front geometry and impact velocity on kinematics of adult and child pedestrian head, *International Journal of Crashworthiness* 2012, 17(5), 553-561..

Peng Y., Deck C., Yang J., Otte D., Willinger R., A study of adult pedestrian head impact conditions and injury risks in passenger car collisions based on real world accident data, *Traffic Injury Prevention*, 2013.

Peng Y, Yang J, Deck C, Willinger R. Finite element modeling of crash test behavior for windscreen laminated glass, *International Journal of Impact Engineering* (57), 27-35, 2013.

1.2 Publications de rang A en soumission et à venir

Mo F, Arnoux PJ, Masson C, Avalle M., Incidences of various passenger vehicle front end designs on pedestrian lower extremity injuries. *Soumis à Traffic Inj. Prev.*

Articles à venir :

- Variation de la vulnérabilité du membre inférieur chez un piéton pour un véhicule piétonnisé et non piétonnisé
- Quels paramètres contribuent à réduire la vulnérabilité du piéton dans le design d'une face avant de véhicule

1.3 Conférences, séminaire, vulgarisation

Conférences

Peng Y., Yang J., Deck C., Bourdet N., Willinger R. A study on child and adult pedestrian head impact conditions using mathematical models. 2010 INFATS Conf.

Bourdet N., Deck C., Willinger R. Car bonnet evaluation against pedestrian head impact based on a lumped modeling approach. *ESV Conf, Washington 2011*.paper 11-0219.

Mo F, Arnoux PJ, Cesari D, Masson C, 2012. A failure modeling method of knee ligaments. In: *Proceedings of 2011 Simulations in Bio-sciences & Multiphysics Conference*.

Mo F, Arnoux PJ, Cesari D, Masson C. Injury thresholds of the knee joint regarding car-pedestrian impact environments, 2012: Accepted presentation in the 37ème congrès de la Société de Biomécanique. (16-19, October 2012)

Paas R., Davidsson J., Masson C., Sander U., Brolin K., Yang J. Pedestrian Shoulder and Spine Kinematics in Full-Scale PMHS Tests for Human Body Model Evaluation, IRCOBI 2012.

Brunet C., Thollon L., Behr M., Masson C., Serre T., Bege T., Lavieille J.P., Berdah S.V., Arnoux P.J. L'Homme Virtuel, au service de la traumatologie virtuelle. 53ème Congrès de la SFAR, Septembre 2011

Behr M, Arnoux PJ, Virtual Human as a dedicated tool to understand, prevent and improve treatments of traumatic injuries, ATC conference Beijing septembre 2013

Peng Y, Deck C, Yang J, Cesari D, Willinger R.:Adult and child pedestrian head impact condition as a function of car front end geometry. 2011 IRCOBI Conference Proceedings, Krakow (Poland) September 2011, IRC-11-63, pp 277-281.

Peng Y., Deck C.,Yang J., Otte D, Willinger R. A study of pedestrian head injury based on real-world accidents by using Hybrid III head FE model. ICrash Conf Proc., Milan, July 2012, paper 2012-102

Peng Y., Deck C.,Yang J., Otte D, Willinger R : A study of kinematics of adult pedestrian and head impact conditions in case of passenger car collisions based on real world accident data. 2012 IRCOBI Conference Proceedings, paper IRC 12-82.

Peng Y, Han Y, Yang J, Willinger R. Investigation of adult bicyclist head impact conditions in vehicle-bicyclist collision. The 10th Int. Forum of Automotive Traffic Safety (INFATS), Hongkong, China, January 2013, pp.197-200.

Coulongeat F., Serre T., Anderson R.W.G., Relations de dépendance entre la configuration d'un accident VL-piéton et le déroulement du choc, 4e colloque francophone international du GERI COPIE, 20-22 Novembre 2013, Montréal, Canada

Mo F, Arnoux PJ, Cesari D, Masson C. Injury criteria of knee joint regarding car-pedestrian impact environments. Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering. 2012;15(sup1):301-302.

Séminaires / symposium

Participation au séminaire de la plateforme d'intégration interdisciplinaire COPIE (Comportements du Piéton dans son Environnement) du 23 novembre 2009 pilotée par l'IFSTTAR :

- Epidémiologie du choc piéton, JL. Martin (ifsttar-UMRESTTE)
- Paramètres influents sur la vulnérabilité du membre inférieur lors d'un choc piéton, PJ. Arnoux (INRETS-LBA)
- Présentation du projet "ASP" (Amélioration de la Sécurité du Piéton) financé par la Fondation Sécurité Routière, C. Masson et PJ. Arnoux (Ifsttar-LBA)

Présentation du projet ASP au colloque de la fondation en sécurité routière. Mars 2010.

Participation active à l'organisation du 26^{ème} ICTCT Workshop in Maribor, Slovenia.

ICTCT : International Co-operation on Theories and Concepts in Traffic Safety association

Masson C., Brunet C.. Etude biomécanique de l'accident piéton : essais expérimentaux pleine échelle. Symposium de Traumatologie Orthopédique. Marseille. 10-12 juin 2010.

Arnoux PJ, About tissue mechanics and human modeling for trauma understanding, 2010, Fifty years of finite freedom mechanics, Symposium in honour of Michel Jean

Brunet C., Masson C., Arnoux PJ. Initiation à la biomécanique du choc piéton, Séminaire à destination des officiers de police judiciaire de la CRS Autoroutiere Marseille-Toulon et du parquet de Marseille

Deck C., Willinger R., Improved head model based head injury criteria: Towards a new head injury prediction tool, International Workshop THOMO 2011, April 7th 2011, Valenciennes, France.

Deck C, Willinger R. Improved model based head injury criteria : Code, model and age dependence. ISO GT12-WG 6 meeting, Paris May 2011.

Willinger R, Deck C. 3^o audition publique de l'OPECST, le 11 avril Protection de la tête des usagers vulnérables de la route

Vulgarisation

Article sur la revue Axe de l'INRETS n°58 : ASP : Améliorer la sécurité des piétons. Novembre 2010.

Auberlet JM, Granie MA., Dommes A, Serre T., Masson C.. Le piéton : un objet de recherche à part entière. Dossier du magazine Trajectoire (édition de l'FSTTAR), n°2, 5-7, 2012

Deck C, Willinger R: Apport de la biomécanique dans l'optimisation de la protection de la tête. Conférence sur invitation, Séminaire de Formation MACIF, Paris Nov. 2011.

Annuellement les personnels de l'Ifsttar LMA et LBA sont impliqués à l'occasion de la fête de la science pour présenter les enjeux de sécurité routière, de protection des usagers vulnérables (piétons et motocyclistes) lors de conférences grands publics et à destination des scolaires.

II. Contribution à la politique de formation à la recherche

Sur la période couverte par le projet ASP, 3 thèses ont été associées au projet ASP :

F. MO (financement Ifsttar / gouv Chinois)

Devenir : Prof Hunan Univ. Chine

Y. PENG (financement gouv Chinois)

Devenir : Prof univ. Pekin Chine

JJ. JUREE (financement ASP)

Devenir : enseignant (secondaire)

Enfin, en support à l'activité de recherche, plus de 8 jeunes diplômés (Master, Ingénieur) ont contribué à la réalisation du projet ASP tout en complétant leurs cursus universitaire.

III. Réseaux et essaimage de projets scientifiques

Le projet ASP autant que les perspectives scientifiques qui en découlent ont permis de renforcer les collaborations scientifiques existantes entre les partenaires du projet mais également de soutenir de par les résultats de recherche obtenus, de nouvelles opportunités de collaborations scientifiques :

- Collaboration avec l'Université de Chalmers sur la mobilité du membre thoracique lors de l'impact piéton contre le véhicule
- Collaboration avec l'école Polytechnique de Turin sur l'utilisation de modèles génériques de véhicules et l'optimisation des structures au regard de la protection du piéton
- Collaboration avec le CASR (Adélaïde - Australie) sur le couplage entre sécurité passive et sécurité active
- Collaboration avec le LMA-Ifsttar dans le cadre du projet SVRAI pour le recueil d'informations sur la dynamique de véhicule au moment de l'impact piéton
- Collaboration avec l'Université de Changsa pour la collecte et la simulation d'accidents de piéton
- Soutien de la fondation MAIF dans le cadre d'un projet sur la protection du piéton
- Les aspects relatifs aux critères de blessure de la tête basés sur la modélisation ont été repris dans le cadre du projet européen Safe-EV (Safe Electrical Vehicle)

Ces différentes collaborations ont également contribué à la mise en œuvre d'un véritable réseau scientifique donnant lieu au dépôt d'une action COST. Ce projet d'action Cost bien que bien évalué n'a pu être soutenu par la commission et sera redéposé courant septembre.

De même le projet ASP est également associé à International Co-operation on Theories and Concepts in Traffic Safety association.

Enfin, une suite au projet ASP dans une forme de projet de plus grande envergure est aujourd'hui envisagée sur les questions de couplage sécurité active-sécurité passive et de virtual testing.