

OFFRE DE STAGE

Cinquième année de formation ingénieur ou Master 2

Analyse de signaux de pression caractérisant la propagation d'une onde de choc en milieu complexe

Contexte

Cette étude fait partie d'un projet de collaboration entre l'Institut de Recherche Criminelle de la Gendarmerie Nationale, la société APEX-Solutions, l'Institut National des Sciences Appliquées Centre Val de Loire (INSA CVL) et le Laboratoire PRISME, axe Combustion Explosions à Bourges (France).

L'objectif est d'étudier la propagation d'une onde de choc en milieu complexe.

Résumé du sujet

Cette étude s'inscrit dans les préoccupations de la sécurité des biens et des personnes et dans la capacité à assurer aux divers acteurs des moyens de prévention et de protection contre tout type de risque.

L'objet est de caractériser la propagation d'une onde de choc consécutive à la détonation d'une charge explosive dans un environnement donné. Des expériences sont réalisées à échelle de laboratoire par application de lois de similitude. Les ondes de choc sont générées par la détonation de charges gazeuses et analysées par les profils de pression enregistrés au moyen de capteurs de pression régulièrement répartis. Le laboratoire dispose ainsi de signaux de pression obtenus dans différentes configurations d'essais.

Le travail demandé consiste à réaliser un programme permettant une analyse systémique et l'expression des caractéristiques des signaux en fonction des paramètres expérimentaux.

Des connaissances en analyse de signal (transformée de Fourier ...) et en langage Python sont exigées.

Une étude bibliographique accompagnera l'analyse des résultats.

Informations pratiques

Lieu : Le travail peut s'effectuer soit à l'IRCGN (Pontoise) soit à l'INSA CVL (Bourges). Des déplacements ainsi que des visioconférences seront également réalisés entre les deux organismes (INSA CVL/PRISME et IRCGN).

Date : A partir de février/mars 2023 pour une durée de 6 mois

Gratification : Sur la base de la gratification en vigueur

Contact

Isabelle SOCHET - Professeur des Universités

INSA Centre Val de Loire – Laboratoire PRISME, EA 4229 Université d'Orléans

88 boulevard Lahitolle CS 60013, 18022 Bourges Cedex - France

Courriel : isabelle.sochet@insa-cvl.fr

Tél. : 02 48 48 40 46 // 06 07 99 51 28

OFFRE DE STAGE

Cinquième année de formation ingénieur ou Master 2

Réalisation de code en Python pour le traitement de données

Contexte

L'équipe de recherche en Combustion Explosions attachée au laboratoire PRISME et basée à l'Institut National des Sciences Appliquées Centre Val de Loire (INSA CVL) campus de Bourges travaille sur les effets des explosions. Une des activités consiste à étudier la propagation d'une onde de choc dans des configurations variées pouvant être fermées ou ouvertes.

Résumé du sujet

Cette étude fait partie d'un projet de collaboration entre l'Institut de Recherche Criminelle de la Gendarmerie Nationale, la société APEX-Solutions, l'Institut National des Sciences Appliquées Centre Val de Loire (INSA CVL) et le Laboratoire PRISME, axe Combustion Explosions à Bourges (France).

Des expériences sont réalisées à échelle de laboratoire par application de lois de similitude. Les ondes de choc sont générées par la détonation de charges gazeuses et analysées par les profils de pression enregistrés au moyen de capteurs de pression régulièrement répartis.

Un programme de traitement des données et dépouillement sur Matlab existe, il est demandé au candidat d'établir un programme similaire Python qui intégrera des paramètres d'analyse complémentaires.

Le candidat doit impérativement être motivé par la programmation et avoir une maîtrise de Python. La collaboration avec les expérimentateurs sera également régulière afin d'intégrer au mieux leurs besoins et leurs retours d'expérience. La réalisation d'une interface utilisateur est également attendue.

Informations pratiques

Lieu : Le travail s'effectue au sein du laboratoire PRISME dans les locaux de l'INSA Centre Val de Loire, campus de Bourges.

Date : A partir de février/mars 2023 pour une durée de 6 mois

Gratification : Sur la base de la gratification en vigueur

Contact

Isabelle SOCHET - Professeur des Universités
INSA Centre Val de Loire – Laboratoire PRISME, EA 4229 Université d'Orléans
88 boulevard Lahitolle CS 60013, 18022 Bourges Cedex - France
Courriel : isabelle.sochet@insa-cvl.fr
Tél. : 02 48 48 40 46 // 06 07 99 51 28

Offre de stage - Master 2

Etude expérimentale de la propagation d'une onde de choc en milieu complexe

Contexte

Cette étude fait partie d'un projet de collaboration entre l'Institut de Recherche Criminelle de la Gendarmerie Nationale, la société APEX-Solutions, l'Institut National des Sciences Appliquées Centre Val de Loire (INSA CVL) et le Laboratoire PRISME, axe Combustion Explosions à Bourges (France).

L'objectif est d'étudier la propagation d'une onde de choc en milieu complexe.

Résumé du sujet

Cette étude s'inscrit dans les préoccupations de la sécurité des biens et des personnes et dans la capacité à assurer aux personnes des moyens de prévention et de protection contre les risques accidentels et les menaces terroristes quels qu'ils soient. L'objet est de caractériser expérimentalement la propagation d'une onde de choc consécutive à la détonation d'une charge explosive en milieu complexe.

Les expériences sont réalisées à l'échelle de laboratoire par application de lois de similitude. Les ondes de choc sont générées par la détonation de charges gazeuses et analysées par les profils de pression enregistrés au moyen de capteurs de pression régulièrement répartis.

L'objet du travail demandé est d'étudier la propagation d'une onde de choc et la réflexion d'ondes de choc entre deux parois orientées différemment.

Le candidat doit impérativement être motivé par les expérimentations. Des connaissances en Python et/ou outil Matlab seront appréciées.

Une étude bibliographique accompagnera l'analyse des résultats.

Informations pratiques

Lieu : Le travail s'effectue au sein du laboratoire PRISME dans les locaux de l'INSA Centre Val de Loire, campus de Bourges.

Date : A partir janvier 2023

Durée : 4 mois ou 8 mois de préférence

Gratification : Sur la base de la gratification en vigueur

Contact

Isabelle SOCHET - Professeur des Universités

INSA Centre Val de Loire – Laboratoire PRISME, EA 4229 Université d'Orléans

88 boulevard Lahitolle CS 60013, 18022 Bourges Cedex - France

Courriel : isabelle.sochet@insa-cvl.fr

Offre de stage – Master 2

Etude expérimentale de la propagation d'une onde de choc en milieu industriel

Contexte

Cette étude s'inscrit dans le cadre du projet ANR ERANE conjointement mené entre le laboratoire CORIA basé à l'INSA de Rouen et le laboratoire PRISME, sur le site de l'INSA Centre Val de Loire (campus Bourges).

L'objectif est d'étudier la propagation d'une onde de choc dans une configuration industrielle de stockage de gaz.

Résumé du sujet

Les expériences sont réalisées à échelle de laboratoire par application de lois de similitude. Dans cette étude on s'intéressera aux conséquences d'une déflagration intense et faible. Les ondes de pression sont générées par l'explosion de charges gazeuses et analysées par les profils de pression enregistrés au moyen de capteurs de pression régulièrement répartis.

L'objet du travail demandé est d'étudier la propagation des ondes de pression dans une maquette représentative d'un site industriel de stockage.

Le candidat doit impérativement être motivé par les expérimentations.

Une étude bibliographique accompagnera l'analyse des résultats.

Informations pratiques

Lieu : Le travail s'effectue au sein du laboratoire PRISME dans les locaux de l'INSA Centre Val de Loire, campus de Bourges.

Date et durée : A partir de février ou mars pour une durée 6 mois

Gratification : Sur la base de la gratification en vigueur

Contact

Isabelle SOCHET - Professeur des Universités

INSA Centre Val de Loire – Laboratoire PRISME, EA 4229 Université d'Orléans

88 boulevard Lahitolle CS 60013, 18022 Bourges Cedex - France

Courriel : isabelle.sochet@insa-cvl.fr

Tél. : 02 48 48 40 46 // 06 07 99 51 28

Offre de stage - Master 2

Etude de la propagation d'ondes de souffle dans les conduites, tunnels, canyons.

Contexte

Cette étude fait partie d'un projet de collaboration entre le CEA Centre de Gramat, l'Institut National des Sciences Appliquées Centre Val de Loire (INSA CVL) et le Laboratoire PRISME, axe Combustion Explosions à Bourges (France).

L'objectif est d'étudier la propagation d'une onde de choc dans des conduites.

Résumé du sujet

La résistance des infrastructures aux agressions par explosif est un des sujets de recherche du CEA/Gramat. Dans ce cadre, il s'emploie à améliorer la modélisation des effets des explosifs. La présence d'un tunnel ou d'une conduite va guider l'onde de choc issue d'une détonation et soutenir le niveau de surpression. Les caractéristiques de l'onde se propageant ainsi dans une infrastructure sont nécessaires pour en déterminer les effets. Elles dépendent de la géométrie et des dimensions du tunnel.

A l'aide du banc de détonation présent à l'INSA Centre Val de Loire, différentes expériences pourront être réalisées où une charge gazeuse sera placée proche d'une structure représentative d'un tunnel. Les formes et dimensions du tunnel pourront varier. Des capteurs permettront d'étudier l'influence de la structure sur le signal de pression.

Les résultats pourraient être synthétisés en abaques, permettant de récupérer la pression transmise en fonction de la pression incidente et de l'obstacle.

Informations pratiques

Lieu : Le travail s'effectue au sein du laboratoire PRISME dans les locaux de l'INSA Centre Val de Loire, campus de Bourges.

Date : A partir de janvier 2023

Durée : 8 mois (4 mois possible mais de préférence 8 mois)

Gratification : Sur la base de la gratification en vigueur

Contact

Isabelle SOCHET - Professeur des Universités
INSA Centre Val de Loire – Laboratoire PRISME, EA 4229 Université d'Orléans
88 boulevard Lahitolle CS 60013, 18022 Bourges Cedex - France
Courriel : isabelle.sochet@insa-cvl.fr