

# Apprentissage renforcé appliqué à l'évaluation de la résilience d'un Système Homme-Machine face à des situations critiques (Document en Français)

## ✓ Accès au(x) document(s)

Accéder au(x) document(s) :

 <http://ged.univ-valenciennes.fr/nuxeo/site/esupversions/98ce6f73-b954-418d-8cd9-f918191bfcaf>

Droits d'auteur : Ce document est protégé en vertu du Code de la Propriété Intellectuelle.

Modalités de diffusion de la thèse :

- [Thèse consultable sur internet, en texte intégral.](#)

## ✓ Informations sur les contributeurs

Auteur : [Quedraogo Kiswendsida Abel](#)

Date de soutenance : 14-02-2013

Directeur(s) de thèse : [Vanderhaegen Frédéric](#) - [Enjalbert Simon](#)

Président du jury : [Coppin Gilles](#)

Membres du jury : [Enjalbert Simon](#) - [Carsten Oliver](#) - [Grabot Bernard](#) - [Vanderhaegen Frédéric](#) - [Wieringa Peter](#)

Rapporteurs : [Grabot Bernard](#) - [Wieringa Peter](#)

Laboratoire : [Laboratoire d'Automatique, de Mécanique et d'Informatique Industrielles et Humaines - LAMIH](#)

Ecole doctorale : [Sciences pour l'ingénieur \(SPI\)](#)

## ✓ Informations générales

Discipline : Automatique. Automatique, Génie informatique

Classification : Sciences de l'ingénieur

Mots-clés : [Résilience](#) [Système Homme-Machine](#) [apprentissage itératif](#) [réseau de neurones](#)

[Systèmes homme-machine -- Thèses et écrits académiques](#) [Essais de résilience -- Thèses et écrits académiques](#)

[Évaluation du risque -- Thèses et écrits académiques](#) [Logiciels -- Développement -- Thèses et écrits académiques](#)

[Simulation par ordinateur? - Logiciels -- Thèses et écrits académiques](#)

**Résumé :** Nous définissons la résilience comme la capacité d'un Système Homme-Machine (SHM) à s'adapter positivement face à des situations critiques engendrées par des événements sans précédent dont la fréquence d'occurrence est invraisemblable et dont les conséquences sur le système sont critiques voire catastrophiques. Nous présentons d'abord un état de l'art reposant sur le concept de résilience que nous positionnons par rapport aux approches classiques de la sûreté de fonctionnement pour l'évaluation et la gestion des risques dans les SHM. Nous présentons ensuite des méthodes et des outils d'aide à la réaction et à la récupération des systèmes face à l'imprévu. Nous nous intéresserons également à l'apport des techniques d'apprentissage itératif pour le management de la résilience des SHM. Nous proposons alors une méthode d'évaluation de la résilience basée sur un couple d'indicateurs multicritères. Un estimateur reposant sur un réseau de neurones à apprentissage renforcé est proposé pour évaluer les indicateurs de résilience non mesurables "en ligne". Pour fiabiliser l'estimation, nous proposons un apprentissage itératif associé soit à un renforcement des paramètres d'estimation, soit à un renforcement de la base de connaissances, soit les deux simultanément. Nous appliquons nos propositions lors d'une simulation de vol d'un Groupe de Ravitaillement en Vol, composé d'un équipage tournant de 4 personnes. L'analyse des résultats expérimentaux montre la pertinence de nos contributions. Certaines perspectives de recherche sont ensuite abordées notamment l'extension de l'étude aux événements de criticité moindre et dont on disposerait d'une base de connaissances « experte ».

## ✓ Informations techniques

Type de contenu : Texte

Format : PDF

## ▼ Informations complémentaires

**Identifiant** : uvhc-ori-oai-wf-1-935

**Type de ressource** : Thèse

---