

---

**Industrial approach of diagnostic and fault tolerant control of  
complex systems**  
**Approche industrielle du diagnostic et de la tolérance aux fautes  
des systèmes complexes**

**Jean-Baptiste LEGER (presented by Dr. Flavien PEYSSON)**

**PhD, CEO**

PREDICT S.A.S.

19 avenue de la Forêt de Haye

54500 Vandoeuvre-les-Nancy – FRANCE

jean-baptiste.leger@predict.fr

**Key-words:** *Diagnostic, Fault Tolerant Control, Therapy*

To increase or maintain their competitiveness, companies are looking for optimizing productivity and maintainability of their industrial production plant. In this quest for improvement, predictive diagnostics and fault tolerance (Fault Tolerant Control: FTC) provide economically viable solutions and essential building technologies in addition to KPIs (Key Performance Indicator: KPI) assessment, prognostic and health assessment (Prognostics & Health Management: PHM) ones.

Indeed, predictive diagnostics aimed to identify the root causes of behaviour drift or degradation, and can anticipate, plan, organize and prepare in time the supply of spare parts, logistics and maintenance of the causal equipment and those who suffered by the effects.

Fault tolerance with the objective to continue production under safe conditions, can compensate the drift to adapt the operation, reconfigure production and wait for scheduled outages to ensure proactive maintenance during planned unavailability.

**Mots clés :** *Diagnostic, Tolérance Active, Thérapie*

Pour accroître ou maintenir leur compétitivité, les sociétés recherchent une optimisation de la productivité et de la maintenabilité de leurs installations industrielles de production. Dans cette quête de l'amélioration, le diagnostic prédictif et la tolérance aux fautes (Fault Tolerant Control : FTC) apportent des solutions économiquement viables et constituent des briques essentielles en compléments des techniques d'établissement d'indicateurs clés de performances (Key Performance Indicator : KPI), de pronostic et de bilan de santé (Prognostics & Health Management : PHM).

Effectivement, le diagnostic prédictif ayant pour objectif d'identifier les causes racines de dérive de fonctionnement ou de dégradation, permet d'anticiper, de prévoir, d'organiser et de préparer en temps masqué l'approvisionnement des pièces de rechange, la logistique et la maintenance des équipements en cause et de ceux ayant subis des effets.

La tolérance aux fautes ayant pour objectif de poursuivre une production dans des conditions sûres, permet de compenser les dérives, d'adapter la conduite des installations, de reconfigurer la production et d'attendre les arrêts programmés pour assurer la maintenance lors de période d'indisponibilité calendaire.