

*Villeurbanne, mardi 20 octobre 2015*

## **Surveillance anticipative, diagnostic prédictif et thérapie proactive des systèmes industriels automatisés et de réseaux électriques embarqués**

**Flavien Peysson**

**Responsable R&T**

PREDICT, 526 av de Lattre de Tassigny, 83000 Toulon, Flavien.Peysson@predict.fr

**Mots clés :** *Diagnostic prédictif, anticipation, thérapie proactive*

Pour accroître ou maintenir leur compétitivité, les sociétés recherchent une optimisation de la performance, de la productivité et de la fiabilité de leurs installations industrielles de production. Dans cette quête de l'amélioration, le diagnostic prédictif et la thérapie proactive apportent des solutions économiquement viables et constituent des briques essentielles en complément des technologies et architectures intrinsèquement sécuritaires.

Le diagnostic prédictif a pour objectif d'identifier les causes racines de dérive de fonctionnement ou de dégradation et ainsi de permettre d'anticiper, de prévoir, d'organiser et d'évaluer les parades à appliquer tant pour contrôler les causes que pour maîtriser les effets.

En continuité, la thérapie proactive a pour objectif de poursuivre une production ou une exploitation dans des conditions sûres et sécuritaires en compensant les dérives, délestant des sous-systèmes, adaptant la conduite des installations, reconfigurant le système afin de placer l'installation dans un nouveau mode de fonctionnement contrôlable.

Cette identification de la reconfiguration à appliquer en regard des dégradations anticipées et des contraintes de sûreté nécessite une logique décisionnelle capable de prendre en compte les contraintes structurelles et de contrôlabilité des installations.

Durant cette présentation deux supports décisionnels seront abordés :

- les modèles structuraux qui permettent d'apprécier les influences entre les paramètres contrôlables d'un système automatisé, cette technologie sera illustrée sur le cas d'une application industrielle fortement régulée ;
- les simulations de comportement qui permettent de sélectionner et d'évaluer les (re)configurations atteignables, cette technologie sera illustrée sur le cas d'un réseau électrique de puissance embarqué.

**Key words :** *Predictive diagnosis, Anticipation, Proactive therapy*

To increase or maintain their competitiveness, companies are looking for optimizing performance, maintainability and reliability of their industrial production plant. In this quest for improvement, predictive diagnostics and proactive therapy provide economically viable solutions and essential building technologies to supplement safe technologies and architectures.

Predictive diagnostics aims to identify the root causes of behavior drift or degradation, and can anticipate, plan, organize and evaluate actions to apply both to control root causes and to control effects.

In continuity with predictive diagnostics, proactive therapy aims to continue production or operation under safe conditions. Proactive therapy can compensate the drift to adapt the operation, reconfigure the system to place the installation in a new controlled operating mode.

Identification of the reconfiguration to apply according to predictive diagnostics of degradations and safety constraints requires a decision logic able to take into account structural constraints and controllability of the installations.

The talk addresses two decision supports:

- Structural models allow to formalize the influence between controllable parameters of an automated system. This technology will be illustrated by a highly regulated industrial case.
- Behavioral simulations allow to select and evaluate achievable configurations. This technology will be illustrated by an embedded power network case.