

Vers une analyse de la dynamique des paramètres physiologiques en Unité de Soins Intensifs

S. Sharshar*, M-C. Chambrin*

* EA 2689, INSERM IFR 114 ITM, Bât. Vancostenobel, CH&U de Lille, Place de Verdun
F-59037 Lille Cedex
samir.sharshar@mac.com
chambrin@lille.inserm.fr

Résumé. Le monitoring des paramètres physiologiques en milieu de Réanimation génère un flux abondant et continu de données. L'extraction et la synthèse des informations sont une étape obligatoire pour tout système d'aide à la décision. L'Analyse de la Tendence Linéaire par Morceaux (A.T.L.M.) est une méthode originale d'analyse de la dynamique qui utilise deux niveaux d'interprétation. Le premier niveau, monoparamétrique, exprime la variation de chaque paramètre en quatre classes (constant, diminue, augmente, transitoire) selon la méthode décrite dans (Calvelo et al. 2001). Le second niveau, multiparamétrique, définit le comportement du système par une variable continue ; l'introduction de la connaissance du domaine est alors nécessaire pour différencier des états. La combinaison des deux niveaux d'informations permet l'élaboration de scénarios. Le propos de ce document est d'exposer la méthode sur des signaux simulés présentant des modifications pouvant s'observer en clinique et d'introduire les perspectives offertes par son implémentation en ligne.

1 Introduction

De façon générale, l'approche de l'aide à la décision peut être exprimée en termes de transformation de paramètres en données puis en information, enfin en connaissance (Coiera 1994, Mora et al. 1993). Le passage d'un niveau d'abstraction au suivant implique de mettre en œuvre des moyens de transcodage pour effectuer le passage d'un système de représentation à un autre. Cette chaîne d'abstraction (Calvelo 1999) peut être schématisée en un processus qui comprend :

1. L'acquisition des paramètres,
2. Le traitement univarié des paramètres,
3. Le traitement multivarié des paramètres,
4. L'intégration des connaissances du domaine,
5. La présentation des différentes informations au personnel soignant.

La connaissance du domaine peut intervenir à chacune des étapes 1 à 3 mais sans pour autant être nécessaire. L'étape 1 fait appel aux procédés classiques du traitement de signal. Elle est, pour les paramètres étudiés, déjà intégrée aux moniteurs. L'A.T.L.M. ou Analyse de la Tendence Linéaire par Morceaux s'applique aux étapes 2 et 3 de ce processus d'abstraction en n'introduisant l'intervention de l'expertise qu'en bout de chaîne.

L'A.T.L.M. procède en différentes étapes détaillées dans la section 2. Pour illustrer les résultats de la méthode, nous avons choisi 6 paramètres simulés a à f reportés sur la figure 1.