



## **Formation proposée par la SCM**

### **Méthodes probabilistes pour l'Industrie :**

- L'évaluation des risques ;
- La construction d'indicateurs d'anticipation ;
- La reconstitution de données manquantes ;
- La hiérarchisation des paramètres influents.

**Le mardi 26 mars 2013, en nos locaux :**

**111 Faubourg Saint Honoré, 75008 Paris**

:

**9 h – 10 h 30** Bernard Beauzamy : Méthodes probabilistes pour l'évaluation des risques

#### *Résumé*

Un process industriel est évidemment sujet à un certain nombre de "risques", plus ou moins bien identifiés. Cela commence avec les approvisionnements et cela continue avec les pannes ou les non-conformités du process lui-même. Nous montrerons comment utiliser des méthodes probabilistes pour évaluer un "taux de risque", à partir d'un historique. Ce taux de risque est ce qui permet de calculer une garantie, et aussi ce qu'attendent les clients et les Autorités de Sûreté.

Référence : Bernard Beauzamy : Nouvelles Méthodes Probabilistes pour l'évaluation des risques. SCM SA, ISBN 978-2-9521458-4-8. ISSN 1767-1175, broché, 272 pages. Avril 2010 (cet ouvrage sera remis lors de la formation)

**11 h – 12 h 30** Stéphan Miquel : La construction d'indicateurs d'anticipation par des méthodes probabilistes robustes

### *Résumé*

Un "indicateur d'anticipation" sert, par définition, à anticiper les cycles de variation d'un événement : ce peut être par exemple l'augmentation ou la diminution de la production de minerais, de matières premières, de ventes de produits finis, etc. L'intérêt d'une vue prospective est évident : elle détermine la taille des stocks que l'on devra réaliser. La période d'anticipation varie en général d'un mois à un an : au-delà, il est difficile de faire des pronostics fiables.

Les méthodes généralement utilisées pour réaliser des indicateurs prospectifs sont très diverses et, dans l'immense majorité des cas, elles ne donnent pas satisfaction : on cherche à comprendre en détail le phénomène que l'on souhaite étudier, et, parmi le nombre considérable de paramètres susceptibles d'influer, on cherche à deviner la variation de ceux qui paraissent prépondérants. On n'y parvient jamais.

La SCM, depuis 2006, a mis au point une méthode complètement différente, pour la réalisation d'indicateurs d'anticipation. Elle repose entièrement sur des concepts probabilistes, et ne requiert aucune compréhension (financière, physique, ou commerciale) du phénomène proposé.

Référence : la fiche "indicateurs prospectifs" de la SCM

[http://scmsa.eu/fiches/SCM\\_Indicateurs\\_prospectifs.pdf](http://scmsa.eu/fiches/SCM_Indicateurs_prospectifs.pdf)

## **Déjeuner-Buffer offert par la SCM**

**14 h - 15 h 30** Olga Zeydina : la reconstitution de données manquantes par des méthodes probabilistes robustes

### *Résumé*

Dans n'importe quelle situation industrielle, il y a des données manquantes ; la méthode la plus fréquemment utilisée consiste à les reconstruire par "interpolation linéaire" (une règle de trois) ; ceci est insatisfaisant pour deux raisons : tout d'abord, le phénomène en cause n'a aucune raison d'être linéaire et ensuite on ne dispose d'aucune évaluation des incertitudes.

La SCM a développé une méthode entièrement probabiliste, qui permet de s'appuyer sur certaines données pour en reconstruire d'autres ; le résultat n'est pas une valeur précise et factice, mais une "loi de probabilité conditionnelle", qui permet d'incorporer toutes les incertitudes sur les données d'entrée.

Référence : Bernard Beauzamy et Olga Zeydina : Méthodes probabilistes pour la reconstruction de données manquantes. Ouvrage édité et commercialisé par la Société de Calcul Mathématique SA, ISBN 2-9521458-2-2, ISSN 1767 – 1175, avril 2007 (cet ouvrage sera remis lors de la formation).

**16 h – 17 h 30** Miriam Basso : hiérarchisation des paramètres influant sur la qualité d'un process industriel

### *Résumé*

Un process industriel dépend généralement d'un très grand nombre de paramètres : des températures, des pressions, des compositions chimiques, etc. Sa qualité, en sortie, est mesurée par une ou plusieurs variables, typiquement des résistances, des limites élastiques, etc.

La préoccupation de l'industriel est de faire en sorte que la qualité soit la plus constante possible, et pas seulement supérieure à un seuil défini. Pour cela, il est nécessaire de "hiérarchiser" les paramètres qui interviennent, c'est-à-dire de les classer par ordre d'influence décroissante sur la variable de sortie. L'industriel s'arrangera alors pour surveiller les premiers.

Pour répondre à cette question, la SCM a développé une méthode probabiliste robuste, qui ne fait appel à aucun test statistique et ne fait aucune hypothèse sur les lois sous-jacentes.

Un exemple est celui de la hiérarchisation des paramètres influant sur la qualité des eaux, réalisé pour l'Agence de l'Eau Artois Picardie :

[http://scmsa.eu/archives/SCM\\_AEAP\\_2008\\_12\\_01.pdf](http://scmsa.eu/archives/SCM_AEAP_2008_12_01.pdf)

Référence: Bernard Beauzamy : *Nouvelles Méthodes Probabilistes pour l'évaluation des risques*. Ouvrage édité et commercialisé par la Société de Calcul Mathématique SA. ISBN 978-2-9521458-4-8. ISSN 1767-1175, avril 2010 (cet ouvrage sera remis lors de la formation).

\*\*\*\*\*

Coût de la formation : 360 Euros HT par personne, pour l'ensemble de la journée, y compris les deux livres remis, les documents d'appui aux conférences, le déjeuner-buffet.

Pour s'inscrire, envoyer un email à Christèle Bouvrande,  
assistante@scmsa.eu

ou bien par fax : 01 42 89 10 69

Un contrat de formation (individuel) ou une convention de formation (pour une société) seront remis aux participants et fera l'objet d'une signature.

\*\*\*\*\*