



Michel Ruel

# Des exemples d'utilisation de supervision de performance

**D**ans la chronique précédente, nous avons discuté du choix des indices de performance. Dans cette chronique, des exemples seront présentés. Ces exemples sont d'abord apparus sur les listes prioritaires et les graphiques. Ce qui apparaît d'abord comme un problème de performance est diagnostiqué à mesure que l'utilisateur demande davantage d'information (« drilling down ») : le logiciel présente l'information pertinente.

Pour attirer l'attention, les éléments problématiques (texte, graphiques et sélections du menu) sont affichés en rouge.

## PROBLÈME D'OPÉRATION

Une boucle de niveau apparaît dans la liste des problèmes prioritaires à régler. Le logiciel indique que cette boucle (qui n'a jamais été problématique auparavant) est la cause d'oscillations dans le secteur du tamisage de la pâte.

Le logiciel note que le niveau traverse fréquemment la consigne (« SP Crossings »). Après analyse, on constate qu'un des opérateurs manipule fréquemment la consigne, cherchant à maintenir le niveau. En fait, cette boucle doit plutôt minimiser les changements de débit tout en maintenant le niveau à l'intérieur d'une certaine plage.

La flèche (→) de la consigne sur l'interface d'opération a été remplacée par une accolade ([]) illustrant le niveau acceptable. Le personnel d'opération comprend maintenant mieux le rôle de cette boucle.

## PROBLÈME DE RÉGLAGE

La boucle de pression du sabot de formation sur une machine figure dans un rapport identifiant les boucles devant être réglées. Cette boucle provoque occasionnellement des oscillations et est parfois instable.

Le rapport indique que le transmetteur et la vanne sont en bon état. Le logiciel a aussi identifié un modèle de bonne qualité. Il n'y a donc aucun test supplémentaire à faire; il suffit de choisir le type de réponse que l'on souhaite. Les réglages sont choisis dans une grille et ils sont directement appliqués au régulateur. Une simulation montre les instabilités actuelles et prédit une très grande stabilité des nouveaux réglages.

Les nouveaux réglages sont appliqués et une vérification faite le lendemain confirme que le problème est disparu.

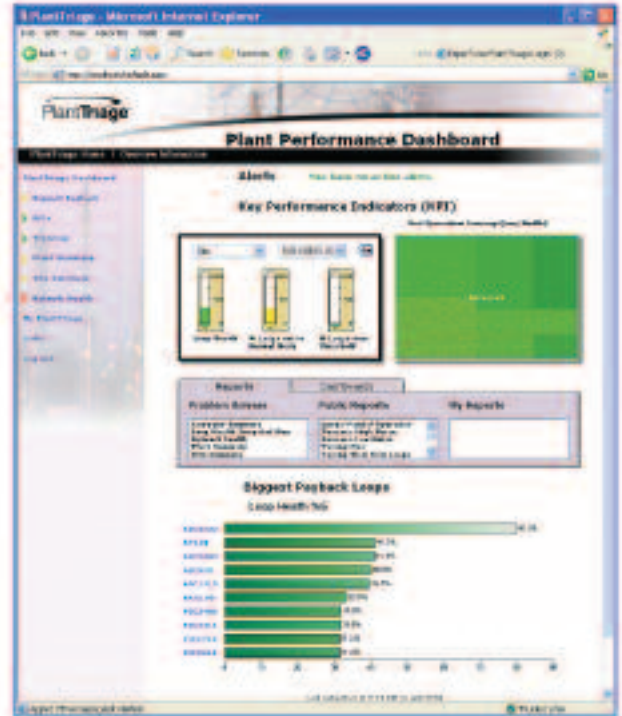
## PROBLÈME DE VANNE

Une vanne de contrôle de pression apparaît en tête de liste dans un rapport identifiant les vannes nécessitant de l'attention. Cette vanne provoque des oscillations qui affectent plusieurs boucles de consistance. Le logiciel indique que la boucle oscille, que ces oscillations sont provoquées par la vanne et que cette vanne a du collage. Il note aussi que la vanne est surdimensionnée.

Il n'est pas nécessaire de valider le diagnostic puisque les tendances sont observées : des dents de scie sont clairement visibles sur la sortie du contrôleur. Comme la vanne est trop grosse, ces oscillations (bien qu'elles soient de moins de 2%) causent de trop fortes fluctuations. Cette vanne a été remplacée et les problèmes sont disparus.

## PROBLÈME DE PROCÉDÉ

La boucle de niveau du réservoir des rejets apparaît sur la liste des boucles nécessitant de l'attention. La pompe est obstruée et le problème est identifié avant qu'elle se bouche complètement.



## CONCLUSION

La mesure de performance d'une usine permet d'identifier rapidement les points chauds dans une usine et ce, selon les événements :

- Présentation « Treemap » : un tableau représente deux paramètres d'un secteur (exemple de secteur : usine, boucle); le premier paramètre est identifié par la dimension du rectangle (ex. : santé de la boucle) et le deuxième paramètre est identifié par la couleur du rectangle (ex. : poids économique de la boucle); ainsi, on porte une attention particulière aux gros rectangles rouges!
- Liste priorisée des boucles
- Tableau de bord
- Rapports sur-mesure :
  - liste des vannes surdimensionnées
  - liste des boucles à optimiser
  - liste des transmetteurs problématiques
  - etc.
- Rapports spécialisés :
  - détails statistiques
  - détails d'une boucle
  - etc.

Ainsi, avant un arrêt planifié, on peut générer la liste priorisée des vannes nécessitant de l'entretien et la liste des transmetteurs problématiques; ceci permet de planifier le travail qui sera effectué durant l'arrêt.

Par ailleurs, on peut planifier le travail en fonction des secteurs les moins performants de l'usine. Chaque matin, on peut aussi observer si nos objectifs sont atteints...

*La prochaine chronique présentera des exemples de rapports pour différentes catégories d'utilisateurs.*

M. Michel Ruel, ing. est président de Réglages Mire inc./Top Control inc., une entreprise d'optimisation, de formation et de consultation. M. Ruel est consultant, enseignant et auteur de plusieurs livres, publications et logiciels scientifiques se rapportant à l'instrumentation. M. Ruel

se spécialise dans la résolution de problèmes de contrôle et dans l'optimisation de procédé. Il a donné de la formation à des milliers d'ingénieurs et techniciens dans plusieurs pays.