



Damien GRUSON\*

## Nouvelles technologies : un moteur d'évolution pour la Biologie !

**L**a Biologie Clinique, secteur clé du diagnostic médical, est une discipline en évolution constante. Les changements les plus visibles concernent l'environnement architectural des plateaux techniques, les métiers du laboratoire et le recours aux nouvelles technologies. Au-delà des aspects scientifiques, ce lien entre nouvelles technologies et Biologie apparaît peut-être de façon encore plus évidente depuis les acquisitions réalisées récemment dans le domaine du diagnostic *in vitro* par un des leaders mondiaux de l'ingénierie médicale et des hautes technologies. L'intégration de nouvelles technologies s'impose dès lors comme un formidable moteur d'évolution pour la Biologie.

Au niveau du pré-analytique, l'apport de modules automatisés et hautement sophistiqués est indéniable, permettant l'optimisation de la traçabilité, l'amélioration de la qualité, l'augmentation de la productivité et l'accroissement de la sécurité des opérateurs. Par ailleurs, les étapes pré-analytiques externes au laboratoire seront de même bientôt mieux maîtrisées par l'emploi de l'identification radiofréquence des échantillons et de supports « intelligents » d'aide au prélèvement. L'apport est également flagrant au niveau analytique et l'article du Dr A. Gruson (voir page 54) actualisant le descriptif standardisé des analyseurs de biochimie en est une très belle illustration. Les immunodosages sont aussi en pleine mutation. Les évolutions se situent au niveau de la sensibilité de détection (applications ultra-sensibles de plus en plus fréquentes) et de l'intégration de différents dosages dans un même panel (technologie multiplex). Les progrès dans la consolidation de la phase analytique sont très marqués et les automates concernés plus performants. La phase post-analytique poursuit son développement avec de nouveaux systèmes experts de validation, d'aide au diagnostic et

d'intégration des paramètres entre eux via l'emploi d'index multi-marqueurs.

Quant au diagnostic moléculaire, représenté par la génomique, la pharmacogénomique, la transcriptomique et la protéomique, sa progression va notamment dans le sens d'une participation active de la Biologie à l'évaluation du risque individuel et à la mise en place d'une médecine plus individualisée et personnalisée. Notons que dans ce domaine, le recours de plus en plus fréquent au « criblage protéomique » offre la possibilité de découvrir puis de développer de nouveaux biomarqueurs pertinents (applications récentes pour le diagnostic des cancers et des accidents vasculaires cérébraux).

Enfin, nous pouvons encore mentionner pour compléter ce panorama, les perspectives que laissent entrevoir les évolutions de la maîtrise des processus (intégration et utilisation de niveaux d'exigence comme la méthode six-sigma pour une amélioration globale de la qualité et de la productivité), de la Biologie délocalisée (avec recours efficient à des concentrateurs universels), des nanotechnologies (biopuces – microarrays), de l'informatique et de la communication (essor de la biologie au travers de l'e-santé et de la télémédecine).

L'incorporation de nouvelles technologies en Biologie est continue. Ce mouvement participe d'une évolution plus large vers une discipline à la fois plus forte et plus complexe, passant du domaine du monitoring et du diagnostic vers une véritable science du dépistage précoce du risque, de caractérisation de nouveaux marqueurs, de management des processus et de l'information.

*In fine*, cette évolution se traduit par un renforcement du rôle du Biologiste en tant qu'expert susceptible de délivrer une information encore plus pertinente dans l'aide au diagnostic et le suivi du patient.

\*Département de Biologie Clinique — Cliniques Universitaires St-Luc — Avenue Hippocrate — 1200 Bruxelles — Belgique