

Gestion de connaissances et de données dans l'aide à la conception de Tissue Microarrays

Julie Bourbeillon, Catherine Garbay, Françoise Giroud

Laboratoire TIMC-IMAG, IN3S, Faculté de Médecine, 38706 La Tronche cedex
julie.bourbeillon@imag.fr, catherine.garbay@imag.fr, francoise.giroud@imag.fr

1 Introduction

La technique des « Tissue MicroArrays » (TMA) est une technologie récente, déjà très utilisée en oncologie (Kallioniemi *et al.*, 2001). Selon cette technique: 1) on sélectionne des patients, en fonction de l'étude à réaliser ; 2) un pathologiste analyse une lame histologique des biopsies des patients et détermine des régions d'intérêt, puis 3) on réalise le TMA. Pour ce faire, des carottes de tissu sont prélevées dans les zones prédéfinies du bloc de paraffine de la biopsie (bloc donneur). Ces carottes sont insérées dans un bloc receveur vierge (bloc TMA) à partir duquel des lames sont réalisées et traitées selon les méthodes conventionnelles. Des images de ces lames TMA sont acquises puis ensuite partitionnées et font l'objet d'une annotation et d'une analyse pour quantification de marquage...

Par rapport à des études menées avec des techniques classiques, celles utilisant cette technologie permettent des économies de réactifs et de matériel biologique et apportent une dimension statistique au travail du pathologiste. Ces avantages peuvent être complétés par le recours au concept de lame TMA virtuelle : des images de spots existantes peuvent être sélectionnées et réagencées pour une nouvelle étude sans construction d'un nouveau bloc.

Même si cette technologie semble prometteuse elle souffre d'un manque de connaissances formalisées et d'automatisation. Les outils développés actuellement autour de la technique se consacrent surtout à de la gestion de données (Berman *et al.*, 2003, Henshall, 2003). Il paraît donc nécessaire de proposer un outil d'assistance à deux étapes du cycle présenté ci-dessus :

- aide à la conception de blocs TMA réels, par génération de représentations virtuelles de blocs TMA en fonction de l'étude à réaliser,
- accompagnement de la fouille de données par génération de lames TMA virtuelles associées à des informations pertinentes pour l'étude en cours.

Le système devra générer ces deux types de représentation à la volée selon une requête utilisateur exprimant le but de l'étude. Afin d'être utiles, ces représentations devront consister en une composition complexe de données hétérogènes, ce qui a conduit à les considérer comme des documents multimédia adaptés en fonction des besoins utilisateur. En conséquence, nos travaux s'inscrivent dans la lignée des systèmes d'information adaptatifs (Wu *et al.*, 2002, Brusilovsky, 2002).

Dans cet article nous présentons une approche préliminaire pour formaliser le processus d'adaptation. La section 2 donne un aperçu de notre approche du problème. La section 3 présente les besoins de représentation des connaissances pour la mise en place du système. La section 4 introduit un début de réflexion sur l'architecture du futur système.

2 La conception de TMA : analyse du problème

Étant donné une requête, il s'agit de proposer une représentation de lame ou bloc TMA pertinente. Ces représentations peuvent être considérées comme des collections de documents