



## Les puces à cellules : de nouveaux outils pour explorer le génome

Évry, le 8 juillet 2004

**Une équipe du Service de Génomique Fonctionnelle du CEA, installé à Évry sur le campus de Genopole®, vient de publier le premier article européen portant sur les « puces à cellules », des dispositifs miniaturisés qui devraient rapidement s'affirmer comme des outils incontournables pour déterminer les fonctions encore inconnues de nombreux gènes.**

Depuis le séquençage complet du génome humain, on estime à environ 30 000 le nombre de gènes présents chez l'homme. Mais on ignore encore les fonctions de près de 85% d'entre eux. Les scientifiques sont donc confrontés à un nouveau défi particulièrement complexe et le vaste chantier qui s'annonce nécessite aujourd'hui l'élaboration d'outils originaux pour identifier la fonction inconnue des gènes.

Le Service de Génomique Fonctionnelle du CEA d'Évry, dirigé par Xavier Gidrol, est aujourd'hui l'un des rares laboratoires mondiaux à posséder une réelle expertise en matière de puces à cellules. Les scientifiques évryens viennent en effet de publier le premier article européen sur le sujet dans la revue *Nucleic Acids Research*\*. « *Dans la littérature internationale on ne trouvait que trois publications - deux américaines et une japonaise - portant sur le sujet, explique Yoann Roupioz, chercheur au Service de Génomique Fonctionnelle et coauteur de l'article. Nous avons pour notre part cherché à imaginer des solutions pour accroître l'efficacité et la fiabilité des dispositifs déjà décrits.* »

Les puces à cellules mises au point par l'équipe d'Évry sont des lames de verre de quelques centimètres carrés portant à leur surface plusieurs milliers de dépôts organisés d'acides nucléiques. Chacun de ces dépôts contient soit une copie ADN du gène étudié soit un fragment d'ARN dit « interférent » car permettant d'empêcher l'expression du gène associé. L'ensemble est recouvert d'un tapis de cellules. Ces acides nucléiques peuvent alors pénétrer dans la cellule et permettre soit la synthèse de la protéine de fonction inconnue (copie ADN du gène) soit d'inhiber la synthèse de cette protéine (ARN interférent). Leur effet peut alors être révélé par un anticorps fluorescent spécifique d'un mécanisme cellulaire (réparation de l'ADN, apoptose (mort cellulaire programmée), division cellulaire...). « *Il suffit de mesurer le taux de la fluorescence pour savoir si le gène est impliqué dans un de ces mécanismes, explique le chercheur. Et sur une même puce on peut travailler en parallèle sur un très grand nombre de gènes.* »

« *En partenariat avec la société d'imagerie cellulaire Imstar, nous avons développé un système d'analyse des puces. Constitué d'une platine motorisée et d'une caméra numérique pilotées par un logiciel informatique, ce dispositif a permis d'automatiser la lecture des puces. Au final, notre travail a contribué à augmenter de façon importante la fiabilité des mesures effectuées grâce aux puces à cellules,*» poursuit Yoann Roupioz.

Simple à fabriquer et à utiliser, efficaces et peu coûteuses, les puces à cellules proposées par l'équipe d'Évry pourraient rapidement s'imposer comme un format utilisable par l'ensemble de la communauté scientifique. Certains points sont encore en développement mais le laboratoire envisage déjà d'entamer un criblage en partenariat avec un laboratoire strasbourgeois. Bien que le dispositif soit encore expérimental et pour l'instant réservé à la recherche, à long terme des applications médicales sont envisageables. « *Ce nouveau concept de puces s'inscrit dans l'évolution de la technologie des puces à ADN et de la biologie à grande échelle. En outre, la souplesse de ce format ouvre des perspectives quant à son utilisation en médecine et en pharmacologie comme par exemple l'identification de récepteurs viraux ou de protéines cibles des médicaments.* » conclut Xavier Gidrol.

\*Nucleic Acids Research, 2004, vol.32, No. 9 e77

### **Contact presse :**

**Jacques Gozzo**

**Genopole® Communication**

**01 60 87 44 98 – [presse@genopole.com](mailto:presse@genopole.com)**

**[www.genopole.org](http://www.genopole.org)**

