
Évolution des architectures mécaniques des robots médicaux

Gérard Poisson*¹ and Laurence Nouaille¹

¹Laboratoire PRISME – Université d’Orléans, INSA Centre Val de Loire : EA4229 – France

Résumé

Dans cette présentation, nous analysons comment ont évolué les architectures mécaniques des robots médicaux au cours des 40 ans passés. Le propos est illustré sur quelques dizaines de robots médicaux ayant des structures cinématiques distinctes et conçus pour des domaines variés : neurologie, orthopédie, chirurgie laparoscopique, échographie, délivrance de médicaments, assistance ou réhabilitation au handicap...

Dans les années 80 des pionniers se sont intéressés à développer des dispositifs robotisés au service de la médecine, afin notamment de libérer les praticiens de tâches pénibles et aussi dans le but d’améliorer la qualité des interventions. Les premières approches ont été de transférer les pratiques de la robotique industrielle au service du secteur médical. Ainsi, en 1985, celui qui est considéré par nombre d’auteurs comme le 1er robot médical, utilisé en neurochirurgie, n’était autre qu’un *Puma 200*, descendant direct du robot industriel *Unimate 001* de 1960.

Ainsi, des architectures 6R et des Scara ont été largement exploitées au début, puis adaptées afin de mieux correspondre aux spécifications médicales.

Le besoin de mouvement à Centre de Rotation Déporté (ou RCM pour Remote Center of Motion) est un concept largement présent en chirurgie laparoscopique, télé-échographie... Il est à l’origine de structures cinématiques particulières qui sont à ce jour spécifiques des robots médicaux.

Des entreprises de conception et production de robots médicaux ont vu le jour, dont certaines ont établi un monopole. Plus récemment, les fabricants de robots industriels se sont repositionnés sur le secteur médical, proposant des machines dédiées, compliantes, sécurisées, conçues pour être installées en bloc opératoire et facilement interfaçables avec les systèmes d’imagerie. Un retour vers une plus grande proximité des robotiques industrielle et médicale.

Mots-Clés: Robotique médicale, robotique chirurgicale

*Intervenant