

Dossier Urologie

Chirurgie laparoscopique robot-assistée : bilan après 600 opérations

par le Docteur Hubert Nicolas, Chef du service d'Urologie



*Robot déployé sur le patient
et console de commande*



Chirurgie laparoscopique robot-assistée

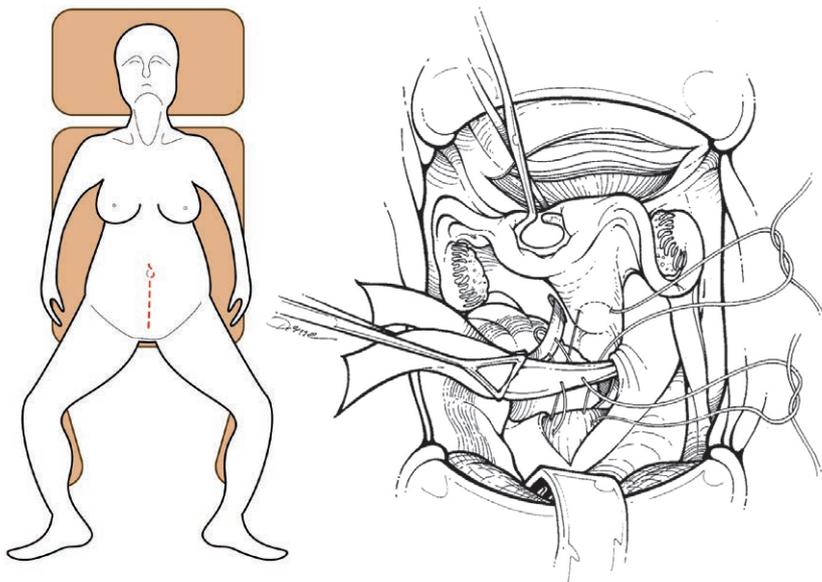
Expérience du service d'Urologie de la Citadelle

Evolution des techniques chirurgicales

Chirurgie ouverte classique

La chirurgie classique consiste à réaliser une **large ouverture de la paroi abdominale** du patient. Le chirurgien incise la peau et la graisse, écarte les muscles à l'aide d'écarteurs métalliques puis refoule les organes adjacents à l'organe malade. Il les maintient en place manuellement, en s'aidant de compresses et de valves métalliques. L'opération proprement dite peut alors commencer. La quasi-totalité des opérations abdominales, y compris urologiques, a été initialement développée selon cette procédure « historique ». Mais, pour de très nombreuses interventions chirurgicales, **les douleurs et la convalescence sont en grande partie liées à l'incision chirurgicale et aux manœuvres d'écartement** plutôt qu'à l'opération elle-même. Ces inconvénients ont été minimisés par le développement des techniques de laparoscopie décrites ci-après.

Chirurgie ouverte: large incision, écarteurs en place



Laparoscopie classique et écran avec image en 2D

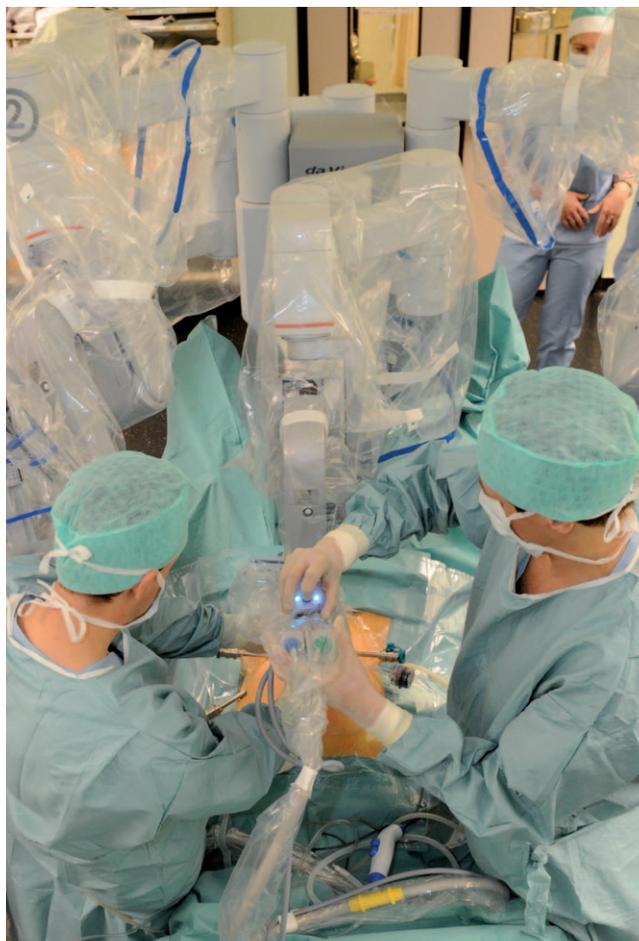


Trocarts de laparoscopie
classique et instruments
rigides rectilignes

Intérêts de la chirurgie urologique par laparoscopie (ou coelioscopie)

La laparoscopie, ou coelioscopie, est une **technique chirurgicale** mini-invasive qui consiste à réaliser les opérations dans l'abdomen **au travers de très petites incisions cutanées**. Dans un premier temps, le chirurgien introduit une fine aiguille dans le ventre et gonfle la cavité abdominale du patient à l'aide de gaz carbonique. Ensuite, il place des trocarts, sortes de tubes métalliques ou en plastique, qui permettront d'introduire une mini caméra vidéo et des instruments chirurgicaux très fins. Le chirurgien réalise l'opération en visualisant les images captées par la caméra sur un écran vidéo-tv classique, en deux dimensions, qui est placé à proximité du patient.

Depuis de nombreuses années, la chirurgie laparoscopique **constitue le nouveau standard indiscutable pour toute une série d'opérations urologiques** pour lesquelles on a clairement démontré des **avantages majeurs** par rapport à la chirurgie classique: les opérations sont réalisées avec plus de précision et l'on peut réaliser des gestes chirurgicaux impossibles en chirurgie ouverte. Le patient bénéficie par ailleurs des avantages d'une chirurgie **mini-invasive: réduction de la perte sanguine, suites opératoires allégées, avec diminution de la douleur, amélioration de la récupération fonctionnelle et retour plus rapide à une vie normale** *.

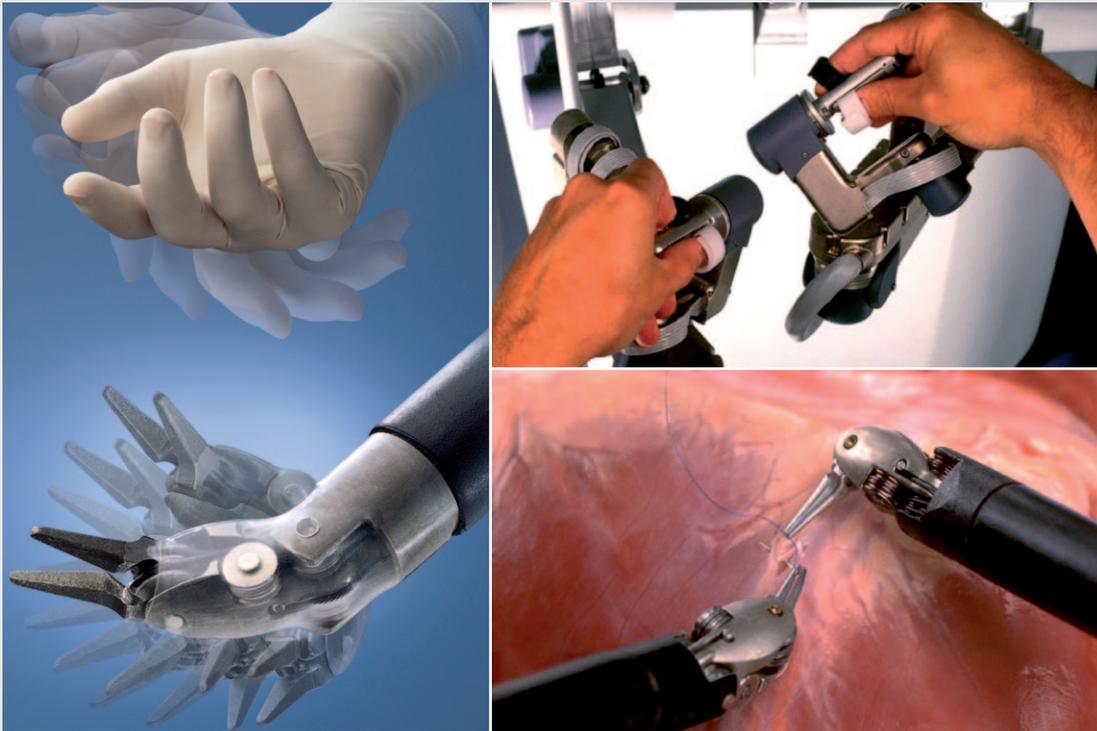


Arrimage du robot

La laparoscopie **conventionnelle comporte cependant certains inconvénients**. Les instruments utilisés, rigides et non-articulés, sont peu ergonomiques et l'image fournie par la caméra est en deux dimensions, comme un téléviseur standard, et non en relief comme la vue dont on dispose en vision oculaire directe. Ces inconvénients rendent certains gestes techniques très délicats. Ces difficultés se rencontrent essentiellement lors du traitement du cancer de prostate par **prostatectomie radicale**. Cette opération nécessite un long apprentissage chirurgical et reste particulièrement complexe, même pour des chirurgiens disposant d'une grande expertise en laparoscopie. Ces **inconvénients sont complètement solutionnés par l'utilisation du robot** chirurgical Da Vinci.

Chirurgie par laparoscopie avec le robot Da Vinci

Il s'agit en fait d'un instrument de laparoscopie ultra-sophistiqué, muni de **quatre bras articulés, déployés autour du patient**: un bras dirige une caméra tridimensionnelle, les trois autres sont équipés d'instruments chirurgicaux miniaturisés et multi-articulés à leur extrémité. Le chirurgien commande le



Tous les mouvements réalisés dans la console de commande sont reproduits et miniaturisés avec une extrême précision par le robot

robot à partir d'une console située à quelques mètres du patient. Il y est assis confortablement et déplace de petites manettes. Les mouvements réalisés dans la console par les doigts, les bras mais aussi les poignets, sont reproduits par le robot avec une **précision accrue** et ce, grâce à une suppression complète des tremblements.

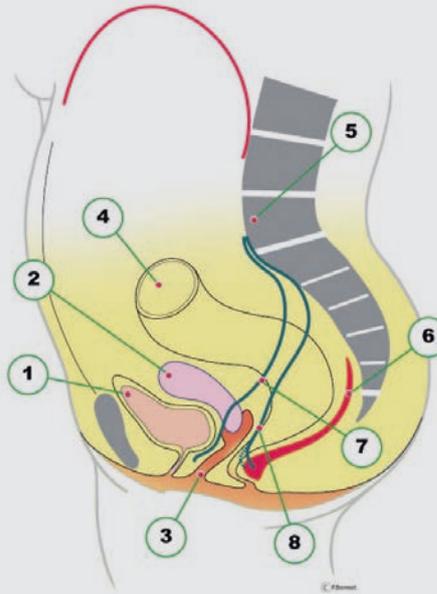
Un ingénieux système de pédales d'embrayage permet de commander simultanément les trois instruments chirurgicaux et tous les mouvements de la caméra. Le chirurgien commande la caméra et trois instruments, alors que son collaborateur, installé à côté du patient, peut manipuler simultanément deux instruments de laparoscopie classique. L'opération chirurgicale est en quelque sorte réalisée à « cinq » mains, avec de surcroît une infirmière instrumentiste qui assiste les chirurgiens. En sus de ces avantages mécaniques, la console ajoute une **vision tridimensionnelle en relief parfaite** grâce à un système de vision binoculaire qui restitue les images obtenues par une double caméra à haute définition. Cette vision en relief combinée à un agrandissement de l'image apporte un « plus » extraordinaire, difficilement descriptible, qui associe les avantages de la vue en laparoscopie conventionnelle et ceux de la vision oculaire directe en chirurgie ouverte.

En résumé, le robot améliore nettement les **capacités techniques**, mais également le **confort** du chirurgien. Celui-ci est plus efficace et se fatigue moins, ce qui améliore son attention lors des gestes chirurgicaux très délicats. Et pour le patient, les avantages de la chirurgie mini-invasive par laparoscopie sont encore accrus : perte sanguine moindre, suites opératoires allégées, nette diminution de la douleur, amélioration de la récupération fonctionnelle et convalescence raccourcie*.



Console de commande : vision binoculaire en 3D, manettes et pédales





Cure de prolapsus par promonto-fixation utéro-vaginale laparoscopique: montage final

1. vessie
2. utérus
3. vagin
4. rectum
5. promontoire sacré
6. plancher pelvien (muscles releveurs de l'anus)
7. prothèse de suspension antérieure
8. prothèse de suspension postérieure

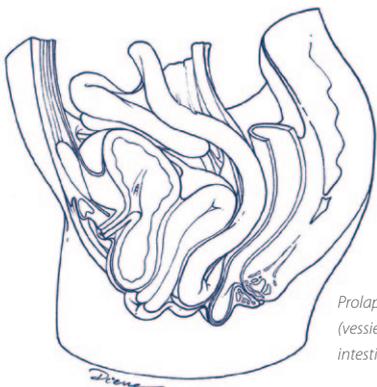
Indications et expérience du service d'Urologie avec le robot

(Drs H. Nicolas, E. Troisfontaines, G. Van Heugen, P. Boca, A. Parisel, J. Desirotte, J.P. Massart)

Dès 1995, notre service d'Urologie s'est positionné comme **pionnier hyperspécialisé en chirurgie mini-invasive par laparoscopie** et nous sommes devenus une des équipes belges les plus expérimentées dans cette technique. Fort de cette expérience, nous avons donc abordé la chirurgie laparoscopique robot-assistée en toute quiétude, sachant que nous allions utiliser la machine pour la réalisation d'opérations déjà parfaitement standardisées et maîtrisées par notre équipe. **De janvier 2009 à juin 2013, nous avons réalisé 601 interventions à l'aide du robot.** Nos résultats détaillés feront l'objet de publications scientifiques et voici un rapide survol des grandes conclusions que nous pouvons tirer de cette expérience.

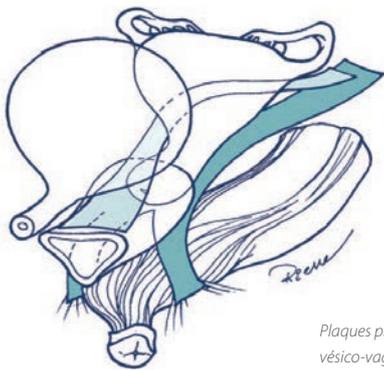
Prolapsus chez la femme (descente de vessie, de matrice, de rectum ou de l'ensemble des organes pelviens)

Avant l'acquisition du robot, nous avons déjà réalisé plus de 400 opérations de promontofixation vaginale par laparoscopie. Cette technique repositionne très efficacement et solidement tous les organes prolapsés, en une seule opération, avec d'excellents résultats à long terme. La **qualité et la standardisation du geste chirurgical avec le robot** (plus de **197 opérations** réalisées) sont **clairement améliorées** et **l'avantage le plus marquant** pour les patientes consiste en une **nette diminution des douleurs post-opératoires**. Conjointement, la **durée d'hospitalisation est nettement plus courte**, avec un retour à domicile au deuxième ou au troisième jour post-opératoire dans la grande majorité des cas.



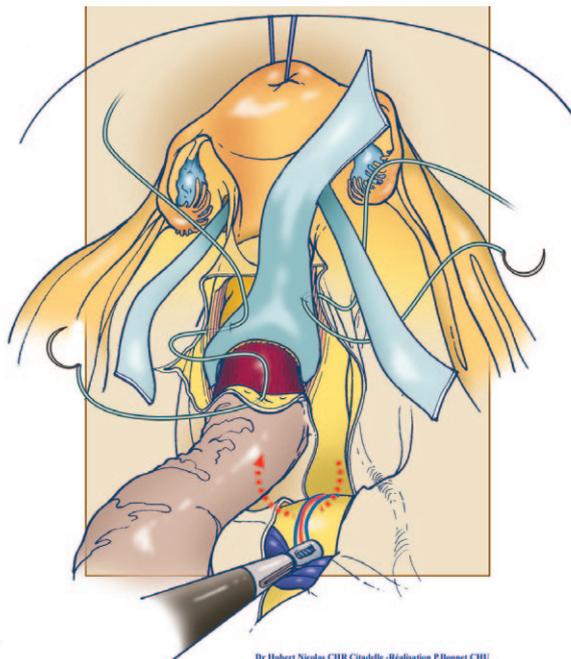
Prolapsus global (vessie, matrice, intestin grêle, rectum)

Dr Hubert Nicolas CHR Citadelle - Réalisation P.Bonnet CHU

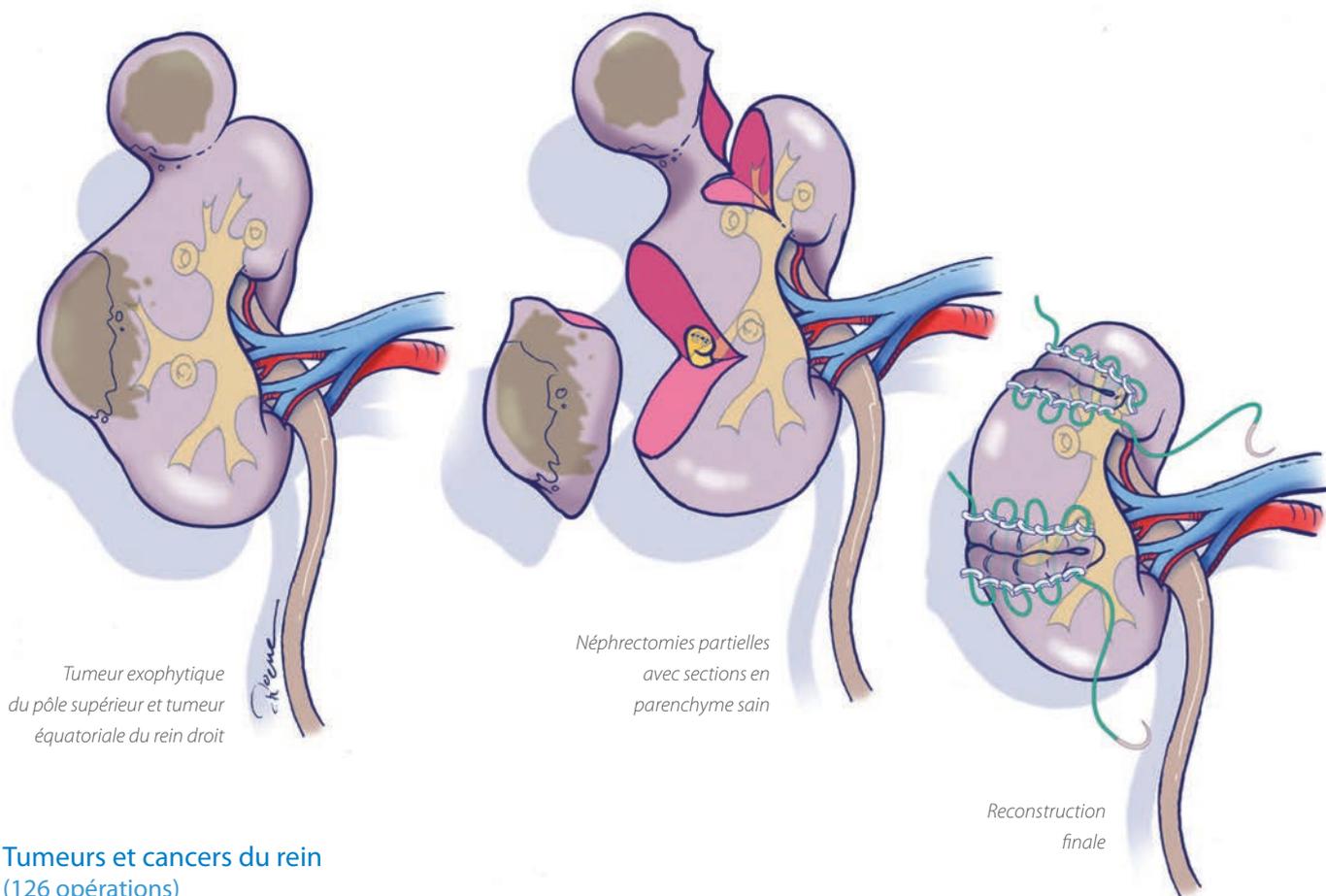


Plaques prothétiques dans l'espace vésico-vaginal et dans le recto vaginal

Fixation des plaques au promontoire sacré

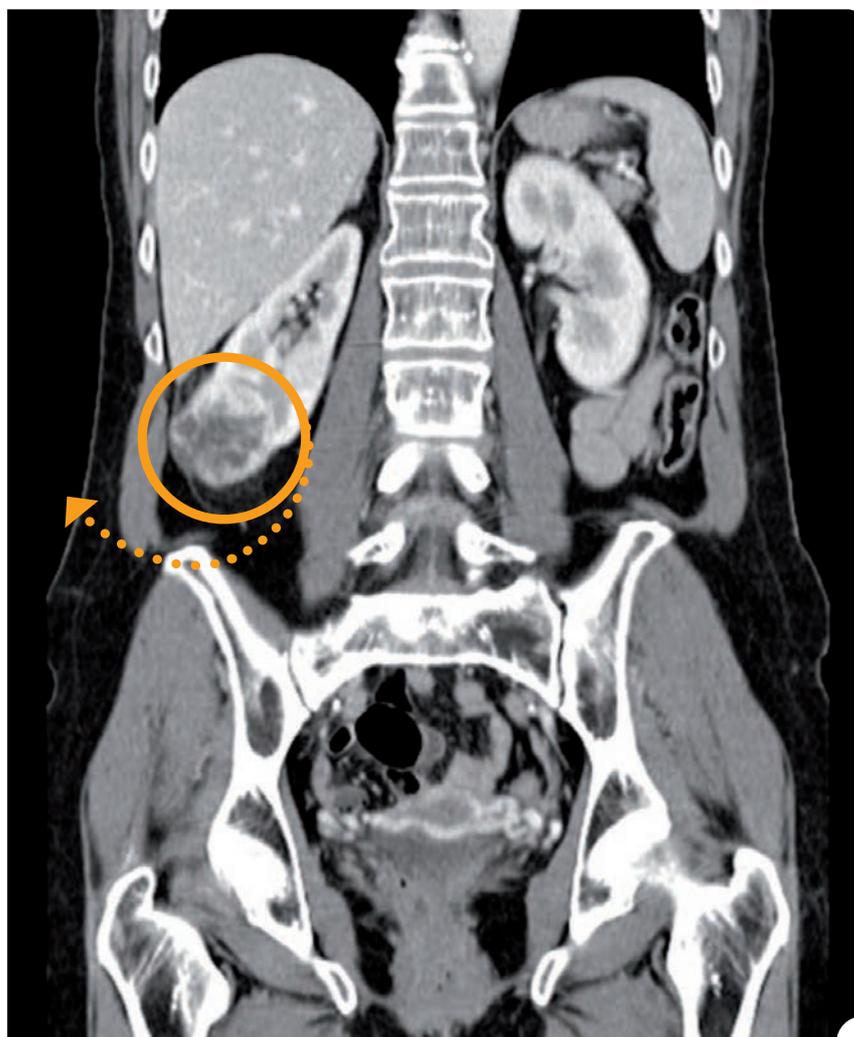


Dr Hubert Nicolas CHR Citadelle - Réalisation P.Bonnet CHU



Tumeurs et cancers du rein (126 opérations)

Le robot permet la réalisation de **néphrectomies totales** (extraction du rein malade) et, ici aussi, les suites opératoires sont statistiquement très significativement allégées. Le robot permet surtout la réalisation de **néphrectomies partielles** qui sont quasi irréalisables en laparoscopie standard. Ceci représente un **progrès très important** puisque l'on peut ainsi traiter certains cancers **en ne retirant que la partie malade du rein** et en conservant sa partie saine, ce qui réduit considérablement le risque de développer ultérieurement une insuffisance rénale.



Néphrectomie partielle pour tumeur polaire inférieure droite

Manettes
de commande

Cancer de la prostate (225 opérations)

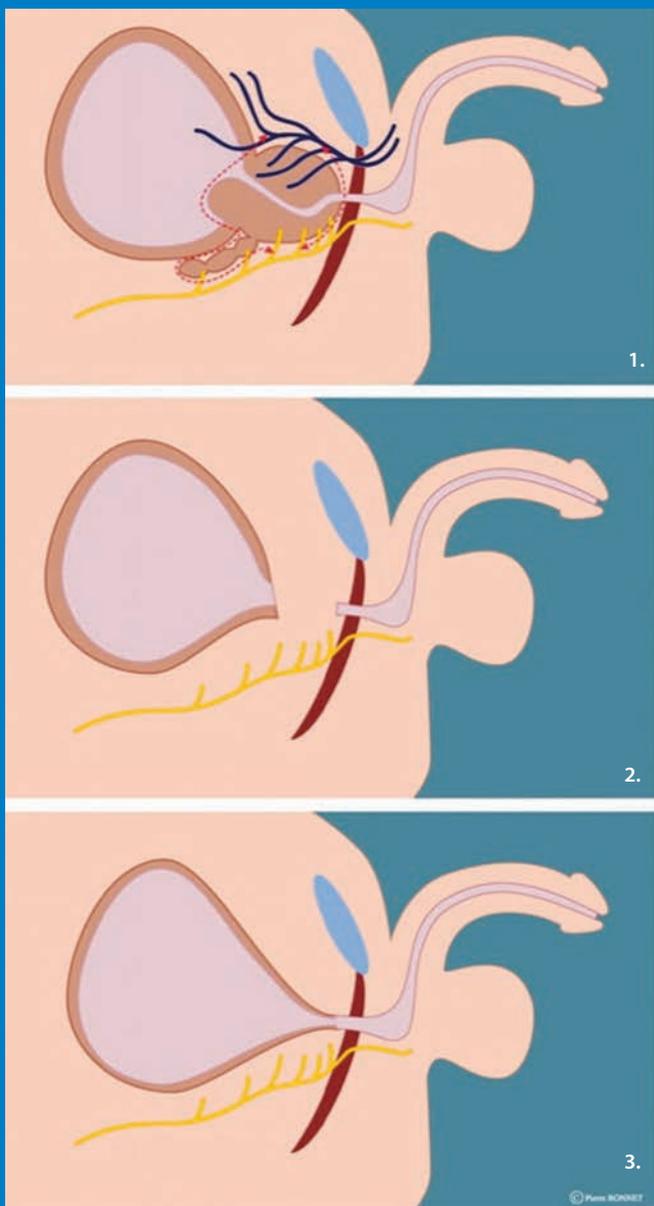
Notre service est le seul service d'Urologie disposant d'un robot en Province de Liège et il fait partie **des Centres belges Agréés par L'INAMI** dans le cadre de **l'étude pilote pour le traitement du cancer de prostate par robot**. Pour cette indication, les frais inhérents à l'utilisation du robot sont pris en charge par l'INAMI.

La **prostatectomie radicale est l'opération « phare »** en chirurgie robotique et c'est l'intervention qui exploite le plus les avantages offerts par le robot. Les **saignements** sont globalement nettement moindres qu'en chirurgie ouverte (200 ml en moyenne), **la qualité de traitement du cancer est au moins équivalente** (sur base de la qualité d'exérèse constatée en anatomo-pathologie et surtout de l'évolution de la prise de sang de dosage du psa), la réalisation de **sutures très précises et étanches** de la vessie sur l'urètre permet une **récupération plus rapide d'une continence urinaire normale** (certains patients sont continents d'emblée au retrait de la sonde), la visualisation et la dissection douce des bandelettes neuro-vasculaires (qui contiennent les nerfs érecteurs) sont remarquablement améliorées et nous constatons une **amélioration du pourcentage de patients qui récupèrent rapidement une érection** (quelques semaines à quelques mois), les **douleurs sont moindres** et l'hospitalisation plus courte (souvent deux à trois jours).

Autres interventions réalisées (53 opérations)

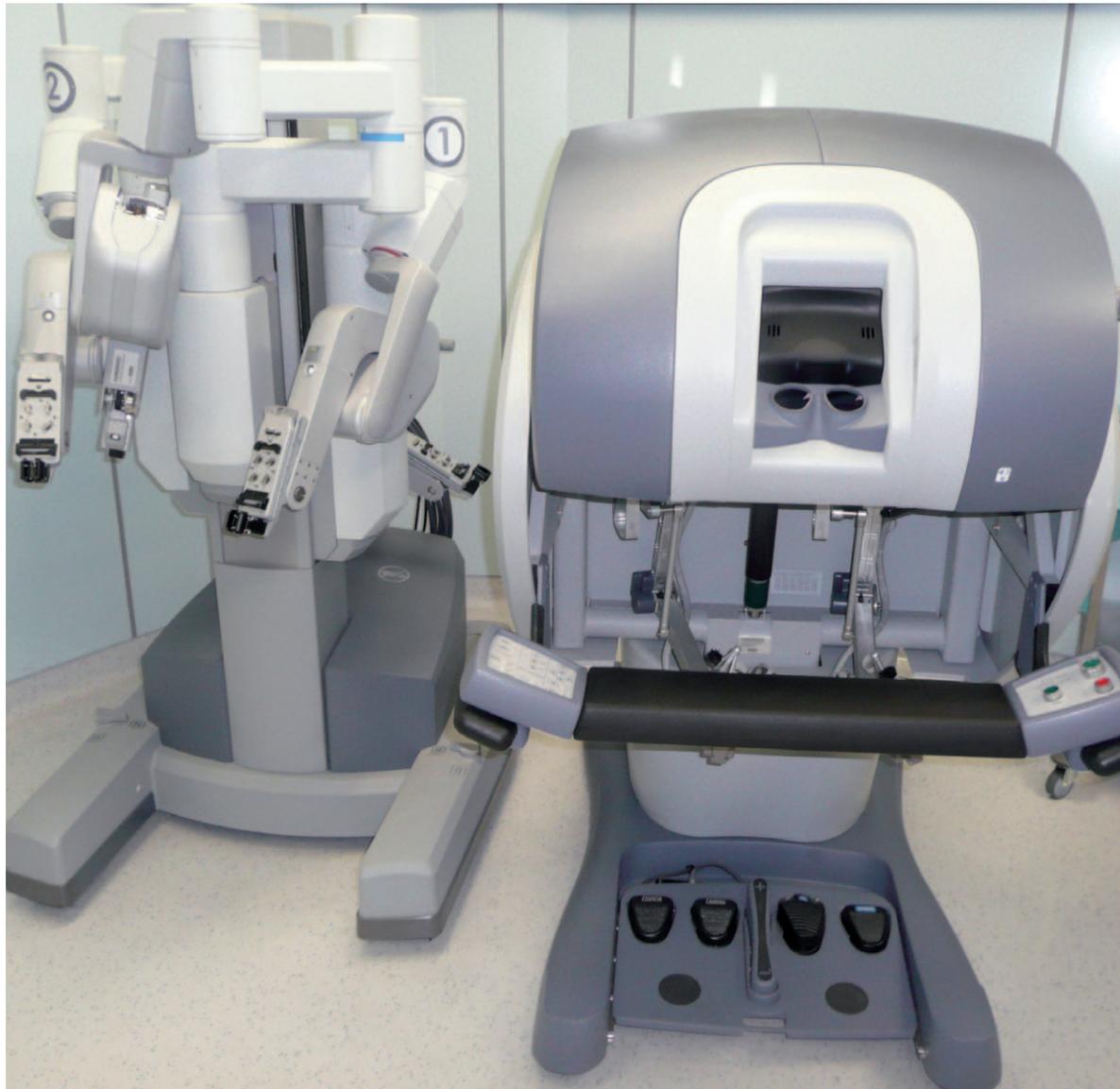
Cures de sténose congénitale de jonction pyélo-urétérale, exérèse de lithiases rénales pyéliques résistant à d'autres traitements, urologie pédiatrique, etc.

1. *Prostate en place sous la vessie*
2. *Prostatectomie*
3. *Reconstruction de la continuité vésico-urétrale, le tout avec conservation de l'innervation "érectile", en jaune.*



Conclusions

La chirurgie par laparoscopie a détrôné la chirurgie classique dans de multiples indications et la chirurgie avec le robot Da Vinci détrône la laparoscopie conventionnelle à son tour, dans de multiples indications pour lesquelles les opérations sont déjà parfaitement standardisées. Tous les domaines urologiques sont concernés: **en particulier la prostatectomie radicale pour cancer mais aussi les néphrectomies totales et partielles, les cures de prolapsus, les corrections d'anomalies congénitales, le traitement de certaines lithiases, etc.** Notre expérience est extrêmement encourageante puisque nous avons pu d'emblée appliquer la chirurgie robotique à toutes les opérations que nous pratiquions au préalable en laparoscopie, avec **non seulement une reproduction mais surtout une amélioration remarquable des procédures, pour des résultats globalement excellents des points de vue fonctionnel et oncologique,** avec confirmation du **caractère mini-invasif*** pour la majorité des patients et avec **absence de complications spécifiquement liées à l'utilisation du robot.**



**Cependant, les avantages de la chirurgie mini-invasive correspondent à des données statistiques, avec les limites que cela comporte: les complications sont moins fréquentes et la récupération globale est meilleure, mais la notion de risque per ou post-opératoire n'est évidemment pas complètement effacée (maladie plus importante que prévu par les examens pré-opératoires, saignement, infection, défaut de cicatrisation, embolie, etc). Les patients doivent donc en être parfaitement informés au préalable.*

Dessins :
Docteur Pierre Bonnet,
Professeur d'Anatomie, Ulg

Photos :
Daniel Ghaye,
Hubert Nicolas
et Intuitive Surgery