

# INTERET DU ROBOT EN PELVIPERINEOLOGIE ?

« POUR »

Christine LOUIS-SYLVESTRE  
Institut Mutualiste Montsouris, Paris  
[christine.louis-sylvestre@imm.fr](mailto:christine.louis-sylvestre@imm.fr)



L'INSTITUT  
MUTUALISTE  
MONTSOURIS

# Contexte : moins de 100 robots en France

20% des femmes : prolapsus opéré

25% des traitements : promontofixation

83% des promonto : coelio

dont 8,5% : robot

**Ce n'est pas pour rien ...**

Smith et al Obstet Gynecol 2010;116:1096

Nygaard Obstet Gynecol 2004;104:805

Maher Cochrane 2010 et 2014

Patiente

Etablissement

Apport ?

Chirurgien

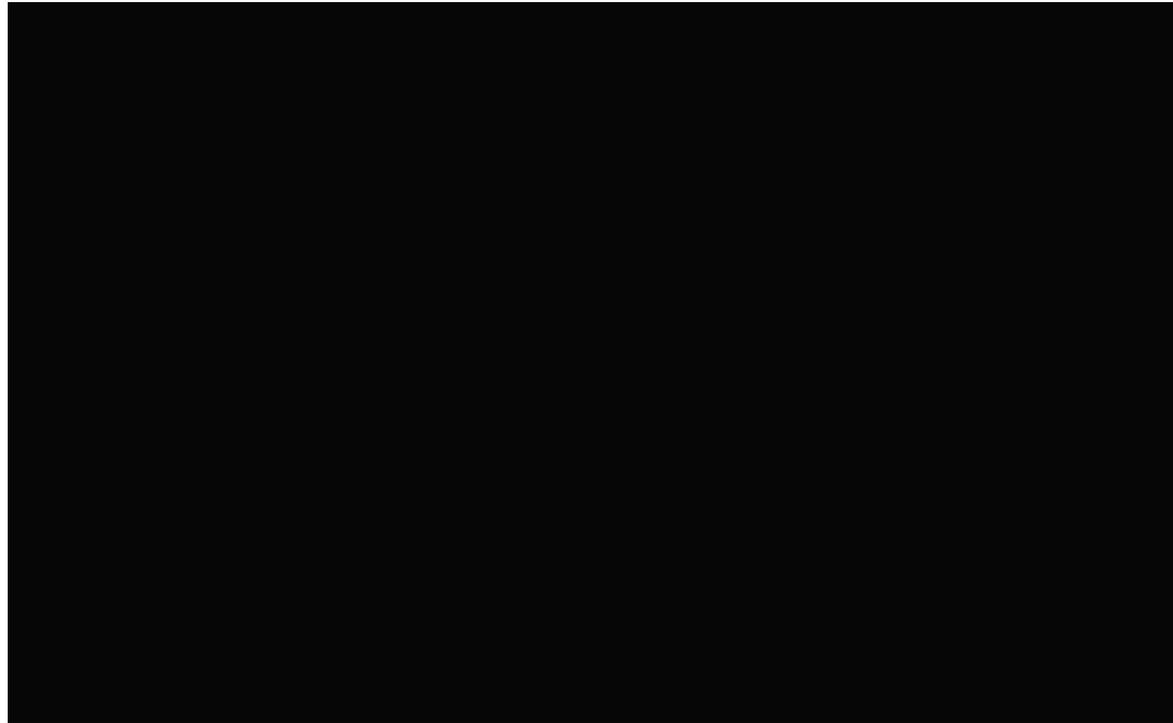
Santé publique

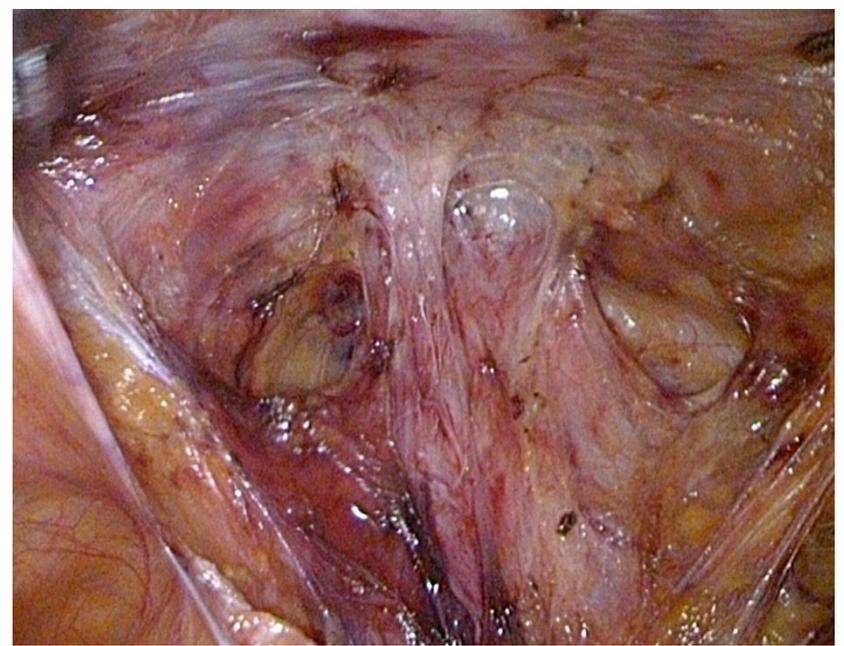
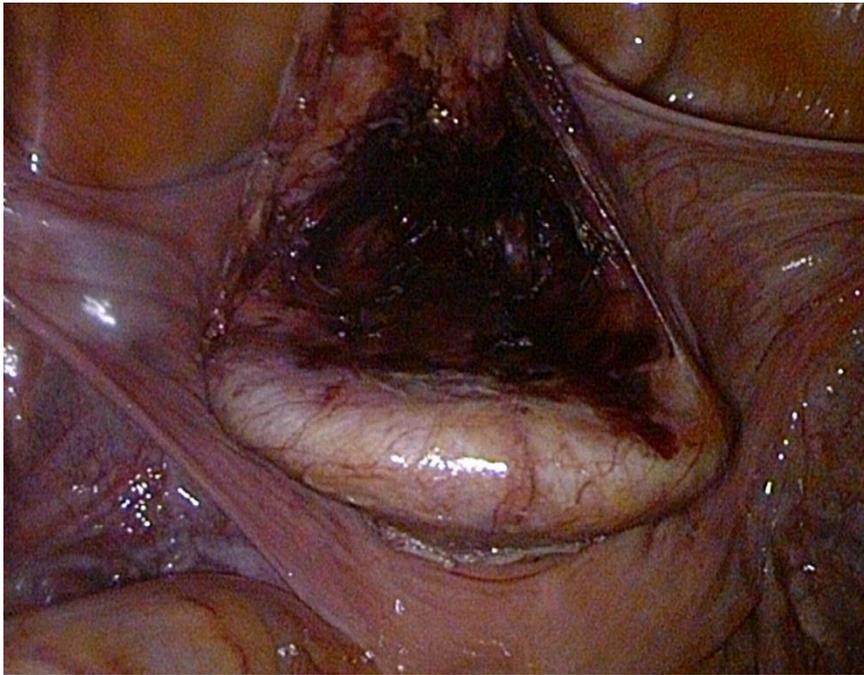
Avenir

# En quoi consiste cette technologie ?

## C'est un outil de coelioscopie







***Traitement d' un  
prolapsus  
par promonto-fixation  
à l'aide du Robot  
DA Vinci***

- Vision 3 D
- Mouvement « intuitif »
- Reproduit les mouvements du poignet
- Position ergonomique

N'est-ce pas le rêve ?

# Pour la patiente

- C'est de la coelio donc du mini invasif
- Avec moins de traction sur les tissus
- Avec moins de pression d'insufflation
- **Aucun désavantage connu** : sans risque surajouté
  - Rapport FDA sur 1 million : 0.025% complications, 0.5% EI
  - France 0.2% EIG liés à 45% à un défaut de formation
- **Avantage démontré** par rapport à la laparotomie  
Moins démontrable versus coelio joue sur peu, peu de recul
- **Avantage évident pour obèses**

# Méta analyse Serati

- 1488 cas, 27 études
- Cure objective 84 à 100%
- Cure subjective 92 à 95%
- Complications per op : 3%, conversion <1%
- Complications post op 2%, exposition 2%
- Learning curve 10-20

# Meta analyse Serati

- 6 études comparent coelio conventionnelle et robot :
- Mêmes résultats, mêmes complications
- Moins de pertes sanguines (50 ml versus 155 ml,  $p < 0.001$ )
- Plus long (265 vs 206 min,  $p < 0,001$ )
- Plus cher
- Courbe d'apprentissage plus courte

# Pour l'établissement (1)

L'intervention est mal valorisée ...

GHS : « intervention réparatrice sur l'appareil féminin »

Niveau 1 : 2900 €

Prix d'une hystérectomie : 2930 €

Prix d'une appendicectomie : 1939 €

Prix d'une cure de hernie : 1717 €

# Pour l'établissement ? (2)

- Surcoût (moins évident si robot à disposition)

Robot > coelioscopie > laparotomie

Car plus de temps de salle

Plus de prix de consommable (quoique ...)

Mais :

Diminution de la DMS

Judd J Min Inv Gynecol 2010 17: 493

- Si on en a un s'en servir
  - Si 100 interventions par an : 3200 €
  - Si 400 : 800 €
- Peut s'envisager dans un « business plan »

# Quid du temps opératoire ?

Attention il y avait les courbes d'apprentissage !

IMM : 185 PF peau à peau

30 premières : 255 min

30 dernières : 190 min

- Explique une grande partie du surcoût
- Judd 2010 : le coût devient équivalent quand on passe sous 149 minutes (ou instruments réduits à 2000\$)
- Geller 2013 : tous les temps peuvent être améliorés, surtout les sutures

# Comment réduire le coût ?

- Utiliser le robot, le mutualiser
- Réduire les temps opératoires : s'entraîner, standardiser et rendre reproductible
- Réduire les temps additionnels
- Réduire le nombre d'instruments : coudre avec un porte aiguille coupant et une bipolaire etc...

# C'est un outil de coelioscopie ... mais avec des particularités ....

- Repenser la gestion du bloc
- Nouveau
  - Redynamise l'équipe
- Modifie
  - La communication dans l'équipe
  - L'apprentissage
  - Le niveau d'anatomie auquel on travaille



```
Ready
RUN APENDICE
Type mismatch
Ready
RUN "APENDICE"
Syntax error
Ready
RUN "APENDICE"
APENDICE.    not found
Ready
█
```

# Ce qu'il y aura à faire :

- Enlever le robot
  - Instruments
  - Caméra
  - Trocars
  - Cables
    - Coagulation
    - Insufflation
    - Lumière
    - optique
  - Robot lui même
- Préparer la laparo
  - Faire la table
  - Sortir les instruments (BE, Lame etc ...)
  - Donner canule d'aspiration et fils
- Préparer le chirurgien
  - Lavage main (SHA)
  - habillage
- « réanimer »
  - 2ème Voie veineuse
  - transfusion
- Appeler à l'aide

Réduire la liste

Distribuer les rôles

Planifier dans le temps  
pas de séquentiel ....

Utiliser ce qui est là :  
pneumopéritoine  
compression/aide

**circulante**

**panseuse**

**aide**

**chirurgien**

**anesthésiste**

ouvre la boîte

pousse  
instruments  
de coelio

comprime  
avec  
compresse

se lave les mains  
s'habille

appelle  
de l'aide

donne aspi  
+ fils

habille chir

place  
instruments  
de laparo

éteint lumière  
froide

enlève  
instruments  
et caméra

commande  
du sang

pousse  
le robot

rend  
compresse

déconnecte  
le robot

recupère  
compresse (-1)

monte un prolène

**2 min 18**

laparo

enlève les trocars

# Pour le chirurgien (1)

## Apprentissage facilité



- Courbe d'apprentissage plus courte (Crane et al 2013)
- Simulation centre de simulation en santé (CHRU Brest)
- Step by step redéfinis par le CRG



# Matériel et Méthodes 2

- **5 exercices**

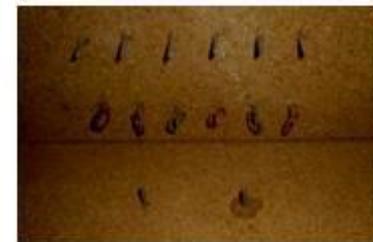
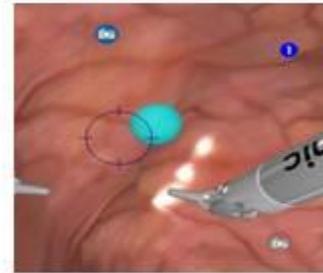
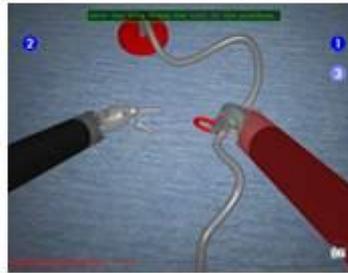
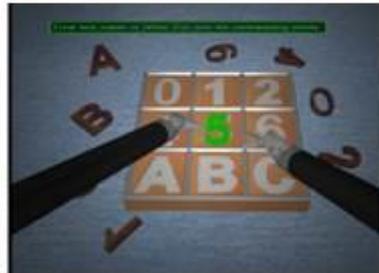
**Pick and Place** -----> **instruments articulés**

**Match Board** -----> **coordination bimanuelle**

**Ring and Rail** -----> **retour de force visuel**

**Peg Board** -----> **débrayage**

**Camera Targeting**-----> **déplacement de la caméra**



# Ring Walk - Level 1

## Objectif:

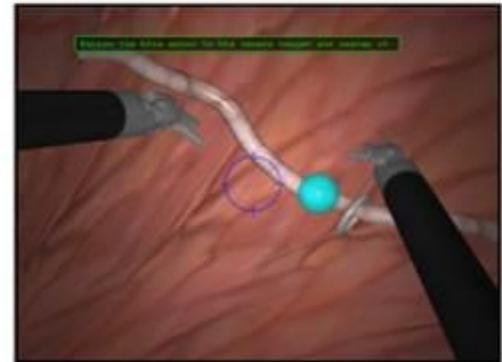
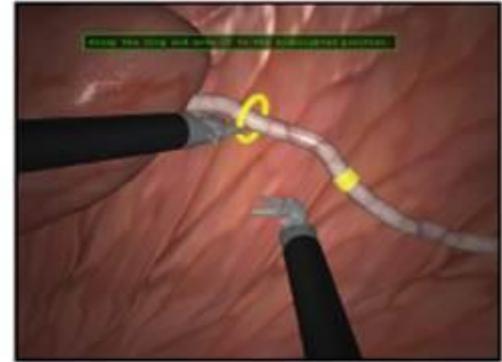
- Apprendre l'enchaînement de déplacement caméra et manipulation des pinces
- Faire un aller et retour avec l'anneau le long de l'uretère

## Instructions:

- Saisir l'anneau avec une des pinces et le déplacer jusqu'au repère jaune sur l'uretère
- Une sphère et une cible apparaissent, déplacer la caméra jusqu'à faire coïncider la cible bleue et la sphère bleue claire comme dans l'exercice Camera Targeting.
- Répéter cette séquence, il faut réaliser un aller et un retour

## Astuces:

- 1) L'objectif est d'arriver à un mouvement fluide, la gestion des pédales doit devenir instinctive comme en voiture !!
- 2) Déplacer votre camera et vos instruments par petits mouvements successifs, toujours les deux mains en même temps
- 3) Toujours garder les instruments dans le champ de vision, *en cas de perte des instruments faire un zoom arrière*



# Thread the Rings

## Objectif:

Travailler la dextérité et la précision dans l'orientation et le passage d'aiguille  
Passe l'aiguille successivement dans les anneaux

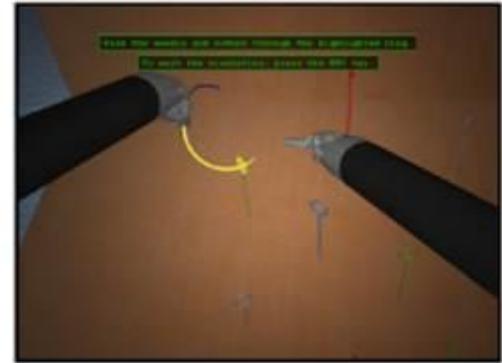
## Instructions:

-  Utiliser l'instrument de votre choix pour saisir l'aiguille au sol
-  Saisir l'aiguille et l'orienter à l'aide des deux porte-aiguille
-  L'anneau jaune est à traverser de droite à gauche ou de gauche à droite
-  L'anneau est **rigide** afin d'obliger un passage en rotation !!
-  Si l'instrument devient rouge, cela indique une force excessive, relâcher votre prise
-  Répéter ces étapes les 10 anneaux

## Astuces:

N'oublier pas les principes de base de suture de chirurgie ouverte:

- 1) Saisir l'aiguille à 1/3 de sa base
- 2) Saisir l'aiguille avec un angle de 90 à 120° avec le porte-aiguille
- 3) Pénétrer l'anneau avec un angle de 90 °
- 4) **Utiliser une rotation du poignet afin de ne pas talonner**



# Tubes Level 2

## Objectif:

Travailler le passage de l'aiguille dans une anastomose

Mobiliser les deux segments à anastomoser et réaliser les passages d'aiguilles dans les positions indiquées

## Instructions:

👉 Passer un premier point sur le plan postérieur de dehors en dedans afin de positionner dans le but de positionner le nœud en dehors du tube

💡 Le point jaune indique le point d'entrée

👉 Le point noir indique le point de sortie

👍 Ces points deviennent verts si la position de l'aiguille est correcte

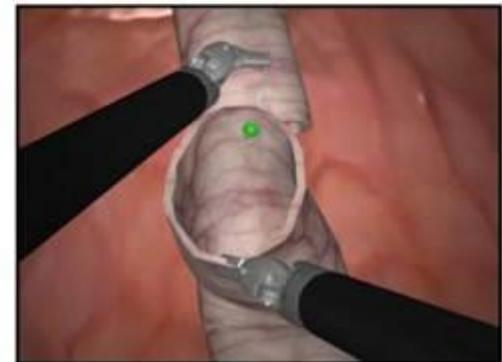
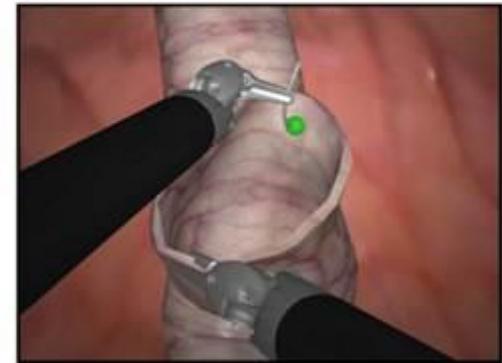
🚫 Ces points deviennent rouge si la position de l'aiguille est incorrecte

👉 Passer un seconde point sur l'autre segment

👉 Répéter ces étapes sur les 4 points cardinaux

## Astuces:

- 1) Pour réaliser l'exercice, il faut mobiliser le tube :  
en le pinçant sur son bord libre  
ou en introduisant un instrument dans la lumière
- 2) Ne pas oublier de passer l'aiguille sans talonner



# Pour le chirurgien (2)

« Patients benefit while surgeons suffer »

30% des coelioscopistes ont un arrêt de travail pour pathologie cervico brachiale ...

Park et al Am Coll Surg 2010;210:306 (317 chirurgiens)

Effort physique et mental

troubles musculo squelettiques 87%, augmente avec l'activité

Franasiak et al Gynecol Oncol 2012;126:437 (206 chirurgiens)

88% d'autant plus que patiente obèse et chirurgien petit et femme...

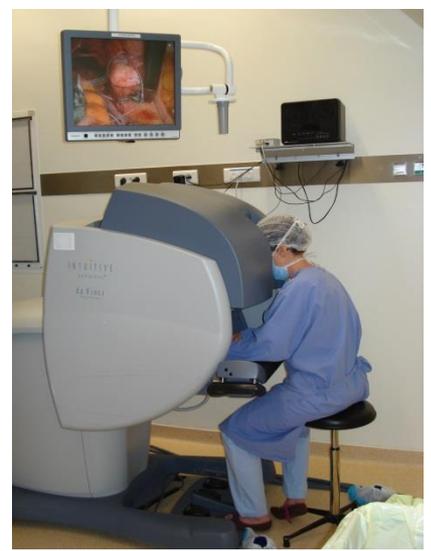
15% de discopathies, chaque h par semaine x 1,164,  
chaque année x 1,139

Douleur cou (74%), dos 77%, main 70%, épaule 80%

Cass et al J Obstet Gynecol 2014;34:74-8

# Pour le chirurgien (3)

**Confort augmenté** Ergonomie clairement en faveur



Épargne le travail des trapèzes et des muscles dorsolombaires (EMG),  
diminue la FC (84 versus 92)

Hubert et al Int J Med Robotics Comput Asso Surg 2013; 9:142

Épargne le biceps et la main (EMG), et le cerveau (NASA TXL)

Lee et al Surg Endosc 2014;28:456-65

Diminue les douleurs dos, cou et épaules (questionnaire avant/après),  
diminue le challenge cognitif (NASA TXL)

Tarr et al J Minim invas gynecol 2015;22:234. 16 chirurgiens PF

# Pour la société ?

- Usage du robot non valorisé en chirurgie gynécologique : coûte à l'établissement...
- Diminution de l'arrêt de travail de la patiente ?
- diminution des récidives ?
- Amélioration de l'état de santé du chirurgien ...

# Et l'avenir ?

Technique d'avenir avec des développements prometteurs ...

Rôle des pouvoirs publiques ?

Rôle des concurrents ? (3D, endowrist...)

Non généralisable, MAIS ne pas prendre de retard,  
garder des centres spécialisés  
encadrer la **formation**

Peut-on être « CONTRE » ?