

Unité d'évaluation des technologies et
des modes d'intervention en santé (UETMIS)

Centre hospitalier de l'Université de Montréal

**EFFICACITÉ CLINIQUE, INNOCUITÉ ET
ENJEUX ÉCONOMIQUES ASSOCIÉS AU
TRAITEMENT PAR ROBOT CHIRURGICAL DA VINCI
DU CANCER DE L'ENDOMÈTRE**

Préparé par

Simon Deblois

Luigi Lepanto

Alfons Pomp

Janvier 2020



Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM). Ce document est également offert en format PDF sur le site Web du CHUM.

Auteurs : Simon Deblois, M.A., M. Sc.
Luigi Lepanto, M.D., M. Sc., FRCP (C)
Alfons Pomp, M.D., FRCSC., FACS

Pour se renseigner sur cette publication ou sur toute autre activité de l'UETMIS, s'adresser à :

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS)
Direction des affaires médicales et universitaires (DAMU)
Centre hospitalier de l'Université de Montréal
Bureau 4902
1001, rue Saint-Denis
Montréal (Québec) H2X 3H9
Téléphone : 514 890-8000, poste 36132
Télécopieur : 514 412-7460
Courriel : detmis.chum@ssss.gouv.qc.ca

Comment citer ce document :

« Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS). Centre hospitalier de l'Université de Montréal. *Efficacité clinique, innocuité et enjeux économiques associés au traitement par robot chirurgical DA VINCI du cancer de l'endomètre*. Préparé par Simon Deblois, Luigi Lepanto et Alfons Pomp. Janvier 2020 ».

ISBN 978-2-89528-130-6

La reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée à condition que la source soit mentionnée.

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	3
MISSION.....	6
REMERCIEMENTS	7
RÉSUMÉ.....	8
EXECUTIVE SUMMARY	9
ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS	10
AVANT-PROPOS.....	11
1 INTRODUCTION.....	12
1.1 Données épidémiologiques.....	12
1.2 Le traitement chirurgical du cancer de l'endomètre	12
1.3 Le robot chirurgical Da Vinci.....	12
1.4 Le traitement chirurgical du cancer de l'endomètre au CHUM.....	13
1.5 Questions de recherche	13
2 MÉTHODOLOGIE	13
2.1 Recherche bibliographique.....	13
2.2 Critères d'inclusion.....	13
2.2.1 Types d'études recherchés.....	13
2.2.2 Types de milieux.....	14
2.2.3 Participants.....	14
2.2.4 Indications.....	14
2.2.5 Interventions	14
2.2.6 Compareurs.....	14
2.2.7 Résultats attendus.....	14
2.2.8 Qualité de preuve	14
2.3 Critères d'exclusion.....	15
2.3.1 Types d'études.....	15
2.3.2 Intervention	15
2.4 Évaluation de la qualité de la preuve	15
2.5 Choix de l'approche de synthèse.....	15
3 RÉSULTATS.....	15
3.1 Sélection des études.....	15
3.1.1 Études de synthèse.....	17
3.1.2 Études primaires.....	17
3.2 Niveau de la preuve	17
3.2.1 Études de synthèse.....	17
3.2.2 Études primaires.....	22
3.3 Résultats observés : Études primaires.....	22
3.3.1 Essai à répartition aléatoire de Mäenpää et coll. (2016).....	22
3.3.2 Étude économique de Vuorinen et coll. (2017).....	22

3.4	Résultats observés : Études de synthèse	23
3.4.1	Appréciation de l'efficacité clinique du robot chirurgical Da Vinci d'une part et de la laparoscopie traditionnelle et de la laparotomie d'autre part, pour le traitement du cancer de l'endomètre et du cancer de l'utérus – Rapport du MAS (2010).....	23
3.4.2	Appréciation de l'efficacité clinique du robot chirurgical Da Vinci d'une part et de la laparoscopie traditionnelle et de la laparotomie d'autre part, pour le traitement du cancer de l'endomètre spécifiquement.....	24
3.4.3	Appréciation de l'innocuité de la chirurgie par robot Da Vinci d'une part et de la laparoscopie traditionnelle et de la laparotomie d'autre part, pour le traitement du cancer de l'endomètre et du cancer du col de l'utérus – Rapport du MAS (2010)	26
3.4.4	Appréciation de l'efficacité clinique du robot chirurgical Da Vinci d'une part et de la laparoscopie traditionnelle et de la laparotomie d'autre part, pour le traitement du cancer de l'endomètre Synthèse des autres études portant sur le traitement chirurgical du cancer de l'endomètre spécifiquement.....	27
3.4.5	Réadmissions	30
4	DISCUSSION.....	30
4.1	Efficacité clinique.....	30
4.1.1	Robot vs laparoscopie.....	30
4.1.2	Robot vs laparotomie.....	31
4.2	Innocuité	31
4.2.1	Robot vs laparoscopie.....	32
4.2.2	Robot vs laparotomie.....	32
4.3	Réadmissions	32
4.4	Enjeux économiques.....	32
4.5	Qualité de la preuve.....	32
5	CONCLUSION	34
6	LACUNES À COMBLER DANS L'ÉTAT DES CONNAISSANCES.....	34
7	RECOMMANDATIONS.....	35
8	RÉFÉRENCES.....	35
	ANNEXE 1 - STRATÉGIE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE	39
	Stratégie de recherche bibliographique adaptée à MEDLINE.....	39
	Stratégie de recherche bibliographique adaptée à PubMed	41
	Stratégie de recherche bibliographique adaptée à EBM Reviews.....	42
	Stratégie de recherche bibliographique adaptée à Embase.....	44
	Stratégie de recherche bibliographique adaptée à CINAHL.....	46
	ANNEXE 2 - LISTE DES ÉTUDES INCLUSES	49
	ANNEXE 3 - LISTE DES ÉTUDES EXCLUES	50
	Motif d'exclusion: Ne satisfont pas aux critères d'admissibilité.....	50
	ANNEXE 4 - CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES DES ÉTUDES DE SYNTHÈSE INCLUSES	57
	Tableau A : Principales caractéristiques et résultats attendus.....	57
	Tableau B : Complications appréciées par Cusimano et coll. (2019).....	61
	Tableau C : Efficacité clinique et complications, autres études de synthèse.....	62
	Tableau D : Réadmissions.....	67

Liste des tableaux et figures

Tableau 1 - Appréciation de la qualité méthodologique des revues systématiques et des méta-analyses identifiées, à l'aide d'AMSTAR 2	19
Tableau 2 - Appréciation de la qualité méthodologique des études de synthèse incluses selon ROBIS.....	21
Figure 1 - Diagramme de sélection des documents.....	16

MISSION

L'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) a pour mission de conseiller les décideurs du CHUM dans leurs choix de technologies et de modes d'intervention en santé, en basant sa méthodologie sur les données probantes, les pratiques les plus efficaces dans le domaine de la santé et l'état des connaissances actuelles. En outre, en conformité avec la mission universitaire du CHUM, elle travaille à diffuser les connaissances acquises au cours de ses évaluations, tant au sein de la communauté du CHUM qu'à l'extérieur, contribuant ainsi à l'implantation d'une culture d'évaluation et d'innovation.

En plus de s'associer aux médecins, aux pharmaciens, aux membres du personnel infirmier et aux autres professionnels du CHUM, l'UETMIS travaille de concert avec la communauté de pratique. Cette dernière est composée des unités d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé des autres centres hospitaliers universitaires, de l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) ainsi que du Réseau universitaire intégré de santé et de services sociaux de l'Université de Montréal (RUIS de l'UdeM).

L'UETMIS participe également au processus permanent d'amélioration continue de la performance clinique. Elle travaille de concert avec l'équipe de la gestion de l'information à élaborer des tableaux de bord, permettant une évaluation critique et évolutive des secteurs d'activités cliniques. L'UETMIS propose des pistes de solution, contribuant à accroître la performance clinique par une analyse des données probantes et des lignes directrices cliniques, de même que des pratiques exemplaires. Cette démarche est réalisée en collaboration avec les gestionnaires (administratifs et cliniques).

REMERCIEMENTS

L'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) remercie D^{re} Béatrice Cormier, gynéco-oncologue au CHUM, pour ses commentaires et sa relecture de ce rapport à titre d'experte, de même que sa participation à l'élaboration du devis de la recherche, D^{re} Vanessa Samouëlian pour sa participation à l'élaboration du devis de la recherche et ses commentaires sur une version antérieure de ce rapport et D^{re} Joannie Neveu, fellow en gynécologie oncologique à l'Université de Montréal, pour ses commentaires et son appui lors du cadrage de ce projet d'ETMIS. Elle remercie également M^{me} Daniela Ziegler bibliothécaire-informaticienne au Centre de documentation du CHUM, pour son appui dans l'élaboration de la stratégie de recherche documentaire et l'extraction des références bibliographiques.

Divulgence de conflit d'intérêts

Aucun conflit à signaler

RÉSUMÉ

Le cancer de l'endomètre est le quatrième cancer le plus fréquent chez les Canadiennes, avec 7 300 nouveaux cas diagnostiqués chaque année (et 1 150 décès / an). La principale base de traitement est l'hystérectomie par laparotomie traditionnelle ou par chirurgie robotique.

Le système robotique Da Vinci est utilisé au CHUM depuis avril 2012. Une revue systématique de la littérature appropriée a été entreprise pour évaluer l'efficacité clinique, l'innocuité et l'évaluation économique du traitement robotisé du cancer de l'endomètre.

Il existe un certain nombre de revues systématiques et de rapports de consensus concernant l'efficacité et l'innocuité de la chirurgie robotique pour le cancer de l'endomètre, mais la qualité scientifique de la littérature n'est pas solide et les conclusions peuvent être entachées par le biais du soutien de l'industrie. Bien que le robot soit approuvé par la FDA américaine depuis 2005, il n'y a qu'un seul essai clinique randomisé comparant l'efficacité et la sécurité. Généralement, la chirurgie robotique implique des temps opératoires plus longs, mais entraîne une perte sanguine moindre (mais pas nécessairement cliniquement significative), moins de complications et une durée d'hospitalisation plus courte que la laparotomie conventionnelle. Il en va de même dans une moindre mesure, avec une pertinence clinique moindre, lorsque la chirurgie robotique est comparée à la laparoscopie. Le profil d'innocuité de la chirurgie robotique pour le cancer de l'endomètre n'est pas aussi bien documenté que son efficacité clinique, bien qu'il existe des revues systématiques évaluant favorablement la robotique en ce qui concerne la conversion à la laparotomie (par rapport au taux de conversion de la laparoscopie traditionnelle à la laparotomie).

On constate un manque de données de bonne qualité sur les avantages économiques de la chirurgie robotique pour le cancer de l'endomètre, bien qu'il semble intuitif que la durée d'hospitalisation et de récupération plus courte offerte par l'approche minimalement invasive se traduise par un retour plus rapide aux activités de la vie quotidienne par rapport à la chirurgie par laparotomie. Avec l'augmentation de la compétitivité du marché robotique et la disponibilité imminente d'autres technologies robotiques dans un avenir proche, de nouvelles études économiques de bonne qualité comparant le système Da Vinci aux nouveaux systèmes robotiques seront requises.

Il y a encore un manque d'études de bonne qualité, indépendantes de l'industrie, permettant de déterminer avec un degré de confiance plus élevé l'efficacité clinique et l'innocuité du robot Da Vinci pour le cancer de l'endomètre. La chirurgie robotique devrait être l'approche opératoire préférée à la laparotomie pour la plupart des cancers de l'endomètre, mais la disponibilité et la répartition des systèmes robotiques locaux doivent être prises en considération lors du choix entre l'approche par robot et la laparoscopie traditionnelle.

Enfin, il apparaît évident que le milieu clinique du CHUM serait idéal pour procéder à des études de qualité afin de comparer l'efficacité clinique relative et l'innocuité de la chirurgie robotique en comparaison de la laparoscopie et de la laparotomie pour le traitement du cancer de l'endomètre.

EXECUTIVE SUMMARY

Endometrial cancer is the fourth most common cancer in Canadian women with 7,300 new cases diagnosed annually (and 1,150 deaths/year). The primary basis of treatment is hysterectomy by laparotomy, laparoscopy or robotic assisted laparoscopy (robotic).

The Da Vinci robotic system has been used at the CHUM since April 2012. A systematic review of the appropriate literature was undertaken to evaluate the clinical efficacy, safety and economic assessment of the robotic treatment of endometrial cancer.

There are a number of systematic reviews and consensus reports regarding the efficacy and safety of robotic surgery for endometrial cancer but the scientific quality of the literature is not robust and the conclusions may be tainted by the bias of industry support. While the robot has been USA FDA approved since 2005 there is only one randomized clinical trial comparing efficacy and safety. Generally robotic surgery involves longer operative times but results in less (but not necessarily clinically significant) blood loss, less complications and a shorter length of hospital stay than conventional laparotomy. The same holds true to a lesser extent, with less clinical relevance, when robotic surgery is compared with laparoscopy. The safety profile of robotic surgery **for cancer of the endometrium**, is not as well documented as its clinical efficacy although there are umbrella-type reviews evaluating robotics favorably as concerns conversion to laparotomy (relative to conversion rates from laparoscopy).

There is a paucity of good quality data on the economic benefits of robotic surgery for endometrial cancer although it appears intuitive that the shorter hospital stay and recovery period offered by the minimally invasive approach will translate to a more rapid return to the activities of daily living/work when compared with surgery by laparotomy. With the pending availability of other robot systems in the near future more comparative economic analysis will be necessary.

There is still a dearth of good quality studies, which are independent of industry bias, in order to be able to determine with a higher degree of confidence the clinical efficiency and safety of the Da Vinci robot system for endometrial cancer. Robotic surgery should be the preferred operative approach over laparotomy for most cancers of the endometrium, but the availability and allocation of local robotic systems should be taken into consideration when deciding between robotic and laparoscopic techniques.

Finally it appears obvious that the clinical milieu of the CHUM would be ideal to proceed with quality studies to compare the relative clinical efficiencies and safety of robotics, laparoscopy and laparotomy in the treatment of endometrial cancer.

ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

AMSTAR	<i>A MeaSurement Tool to Assess systematic Reviews</i>
ASERNIP-S	<i>Australian Safety and Efficacy Register of New Interventional Procedures-Surgical</i>
CASP	<i>Critical Appraisal Skills Programme</i>
CHUM	Centre hospitalier de l'Université de Montréal
DMP	Différence de moyenne pondérée
DMS	Durée moyenne de séjour
EBM	<i>Evidence-based Medicine</i>
ETMIS	Évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
FIGO	Fédération Internationale de Gynécologie et d'Obstétrique
IC	Intervalle de confiance
M.-A.	Méta-analyse
MAS	<i>Medical Advisory Secretariat</i>
NEJM	<i>New England Journal of Medicine</i>
RC	Rapport de cotes
ROBIS	<i>Risk of Bias Assessment Tool for Systematic Reviews</i>
RR	Rapport de risques
RS	Revue systématique

AVANT-PROPOS

Il était prévu initialement que la revue systématique présentée dans ce rapport apprécie l'efficacité clinique, l'innocuité et les enjeux économiques associés au traitement chirurgical du cancer de l'endomètre, d'une part, et du cancer du col de l'utérus d'autre part. La présentation des principaux résultats de l'étude LACC en mars 2018 (1), puis la publication de deux études dans le *New England Journal of Medicine* (NEJM) associant l'emploi de l'hystérectomie radicale par chirurgie minimalement invasive à un taux de survie sans maladie et à un taux de survie global réduits, pour le traitement du cancer du col de l'utérus, dont une présentation détaillée des résultats de l'étude LACC (2, 3), ont entraîné un changement de paradigme au CHUM pour le traitement chirurgical du cancer du col de l'utérus. Une approche de traitement individualisée est privilégiée, de concert entre le médecin traitant et la patiente. Il a été convenu pour la poursuite de ce projet d'évaluation de n'inclure que les données bibliographiques portant sur le traitement chirurgical du cancer de l'endomètre.

1 INTRODUCTION

Ce rapport d'Évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (ETMIS) a pour objet d'effectuer une revue systématique d'études de synthèse récentes et d'études primaires de bonne qualité portant sur le traitement chirurgical du cancer de l'endomètre par robot chirurgical Da Vinci, afin d'apprécier l'efficacité clinique, l'innocuité et l'efficacité économique du robot.

La principale intervention ciblée est l'hystérectomie. Toutefois, selon les caractéristiques et le stade de la maladie, d'autres interventions peuvent également être pratiquées, comme une salpingo-ovariectomie bilatérale et une lymphadénectomie, avec ou sans la technique du ganglion sentinelle, pour le traitement d'un cancer de l'endomètre (4, 5).

Ce projet d'évaluation est motivé par une volonté d'effectuer une veille quant à l'état des connaissances portant sur l'efficacité clinique, l'innocuité et l'efficacité économique du robot pour les indications précitées. La gynécologie est l'un des deux principaux secteurs dans lesquels le robot Da Vinci a été employé à la suite de son implantation au CHUM en avril 2012, l'autre étant l'urologie, pour la prostatectomie radicale (6). Ce projet vise à donner suite à une demande de l'équipe de performance clinique et de pertinence.

1.1 Données épidémiologiques

Le rapport Statistiques canadiennes sur le cancer de la Société canadienne du cancer fournit un certain nombre de données épidémiologiques canadiennes sur le cancer de l'utérus¹ (7). En 2017, l'incidence projetée² du cancer de l'utérus au Canada était de 7 300 cas, en faisant le quatrième en proportion des nouveaux cas chez les femmes. La mortalité projetée associée à ce cancer était de 1 150 décès, le huitième en proportion des décès causés par le cancer chez les femmes, avec un taux de survie nette à cinq ans de 84 % (7). Les données du Registre québécois du cancer pour l'année 2011 font du cancer du corps de l'utérus le quatrième cancer en termes d'incidence décroissante, chez les femmes (8).

1.2 Le traitement chirurgical du cancer de l'endomètre

L'hystérectomie est recommandée dans la majorité des cas de cancer de l'endomètre, en tenant compte de ses caractéristiques et de son stade (5). Les approches minimalement invasives sont considérées comme le standard chez des patientes atteintes d'un cancer de l'endomètre jugées candidates pour ces techniques (9). Selon le stade et les caractéristiques de la maladie, une hystérectomie totale ou radicale est recommandée (5).

1.3 Le robot chirurgical Da Vinci

Le robot présentement employé au CHUM est de modèle SI et a été implanté en avril 2012 (6). Son coût d'acquisition fut de 3 465 000 \$ plus taxes. Un contrat de service d'une valeur de 210 000 \$ par an a été conclu de gré à gré avec Minogue Medical inc. Ce contrat se termine le 27 septembre 2021. Les frais couverts incluent l'entretien du robot et sa console (notamment le remplacement de certaines pièces) et des frais de formation du personnel médical sur simulateur. Les coûts moyens des fournitures par cas varient entre 1 040 \$ pour l'oto-rhino-laryngologie et 1 584 \$ pour la chirurgie cardiaque d'une part et 2 443\$ pour l'urologie et 2 593 \$ pour la gynéco-oncologie d'autre part, pour l'année budgétaire 2018-2019.³ Ces fournitures ne sont pas réutilisables.

¹ Corps de l'utérus et utérus « sans autre indication ».

² Nombre de nouveaux cas au cours d'une période donnée.

³ Données obtenues par courriel d'Alexandre Mignault, assistant infirmier-chef au bloc opératoire, le 20 novembre 2018.

1.4 Le traitement chirurgical du cancer de l'endomètre au CHUM

Trois modalités chirurgicales sont présentement employées pour le traitement du cancer de l'endomètre au CHUM, soit la laparoscopie traditionnelle, la laparoscopie assistée par robot Da Vinci et la laparotomie.

1.5 Questions de recherche

- Quelle est l'efficacité clinique relative de l'hystérectomie par robot Da Vinci en comparaison de celle de l'hystérectomie par laparoscopie traditionnelle d'une part, et de l'hystérectomie par laparotomie d'autre part, pour le traitement du cancer de l'endomètre ?
- Quels sont les taux de complication et de réadmission associés à l'hystérectomie par robot chirurgical Da Vinci d'une part, et par laparoscopie traditionnelle d'autre part, dans les cas de cancer de l'endomètre ?
- Quels sont les enjeux économiques associés à l'hystérectomie par robot chirurgical Da Vinci d'une part, et par laparoscopie traditionnelle d'autre part, dans les cas de cancer de l'endomètre ?

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 Recherche bibliographique

Une revue systématique de la littérature a été effectuée afin de repérer des études pertinentes à l'objet d'étude. Celle-ci a visé à repérer des études de synthèse (revues systématiques avec ou sans méta-analyse, rapports d'ETMIS) et des études primaires non-recensées par ces études de synthèse portant sur les résultats associés à l'hystérectomie par robot pour le traitement des cancers gynécologiques.

Cinq bases de données bibliographiques ont été interrogées, soit MEDLINE, PubMed, Embase, EBM Reviews et CINAHL. MEDLINE et Embase ont été sélectionnées pour leur taille et leur système d'indexation. PubMed a été retenue pour sa taille, son système d'indexation et sa bonne couverture des périodiques électroniques dans le secteur de la santé. EBM Reviews a été retenue pour repérer des revues Cochrane, des rapports d'ETMIS, des études économiques et des essais randomisés pertinents à l'objet de recherche. La stratégie de recherche documentaire adaptée à ces bases de données bibliographiques apparaît à l'annexe 1.

Une recherche de littérature grise a également été effectuée à partir des sites Web de Google Scholar et du Centre for Reviews and Dissemination (CRD), de l'Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé (ACMTS), de *Health Quality Ontario (HQO)*, de l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS), de l'*Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)*, du *National Institute for Health and Care Excellence (NICE)*, et du Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE) de Belgique.

2.2 Critères d'inclusion

2.2.1 Types d'études recherchés

- Rapports d'ETMIS
- Revues systématiques narratives et avec méta-analyse
- Essais cliniques à répartition aléatoire
- Évaluations économiques
- Publiées en anglais et en français

2.2.2 Types de milieux

- Hôpitaux de soins critiques
- Unités de soins chirurgicaux

2.2.3 Participants

- Patientes adultes

2.2.4 Indications

- Cancer de l'endomètre

2.2.5 Interventions

- Hystérectomie par robot Da Vinci

2.2.6 Compareurs

- Hystérectomie par laparoscopie traditionnelle
- Hystérectomie par laparotomie

2.2.7 Résultats attendus

- Efficacité clinique
 - Durée de séjour
 - Temps opératoire
 - Pertes sanguines estimées
 - Taux de transfusion
 - Nombre de ganglions lymphatiques retirés⁴
- Complications
 - **Principaux types : taux de complication global, taux de complications intraopératoires, taux de complications périopératoires, taux de conversion, complications postopératoires**
- Réadmissions
 - **Taux de réadmission à 30 et 90 jours**
- Enjeux économiques
 - Coûts totaux, coût d'hospitalisation
 - Coûts par procédure, coûts des fournitures par type de chirurgie
 - **Coûts associés aux complications et aux réadmissions**

2.2.8 Qualité de preuve

- Études de synthèse satisfaisant aux critères d'évaluation de la preuve désignés au point 2.4.

⁴ Au CHUM, la biopsie des ganglions sentinelles est préférée à la lymphadenectomie systématique pour la stadification du cancer de l'endomètre et du cancer de l'utérus. Ainsi, les données relatives au nombre de ganglions lymphatiques retirés ne sont présentées qu'à titre indicatif.

2.3 Critères d'exclusion

2.3.1 Types d'études

- Études de synthèse ne répondant pas aux critères d'évaluation de la preuve mentionnés au point 2.4
- Études primaires dont les devis sont autres que celui d'un essai clinique à répartition aléatoire

2.3.2 Intervention

- Indications autres que le cancer de l'endomètre
- Interventions autres que la chirurgie laparoscopique assistée par robot Da Vinci
- Hystérectomie par robot pour des indications bénignes

2.4 Évaluation de la qualité de la preuve

L'évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques et méta-analyses a été appréciée à l'aide des outils AMSTAR 2 et ROBIS (10, 11). AMSTAR 2 a été choisie en raison de sa reconnaissance par la communauté internationale en ETMIS. ROBIS est un outil émergent. Il a été choisi en raison de sa complémentarité avec AMSTAR 2 et de l'intérêt de comparer les résultats obtenus à l'aide de ces deux outils.

Par ailleurs, seules les publications qui satisfaisaient aux critères d'AMSTAR 2 suivants ont été incluses dans la présente analyse :

- Emploi d'une stratégie de recherche documentaire exhaustive (critère 4)
- Sélection des études et/ou extraction des données par deux évaluateurs (critères 5 et 6)
- Description adéquate des études incluses (critère 8)
- Appréciation du risque de biais (critère 9)
- Divulgence des sources de conflits d'intérêts potentiels (critère 16)

Pour l'évaluation de la qualité de la preuve des essais randomisés à répartition aléatoire, la nouvelle version des critères d'évaluation du risque de biais de la collaboration Cochrane a été employée (12). La grille du CASP pour l'évaluation de la qualité de la preuve découlant des études économiques a été retenue pour ces études (13). Enfin, l'outil ROBINS-I a été employé pour les études non randomisées (14).

2.5 Choix de l'approche de synthèse

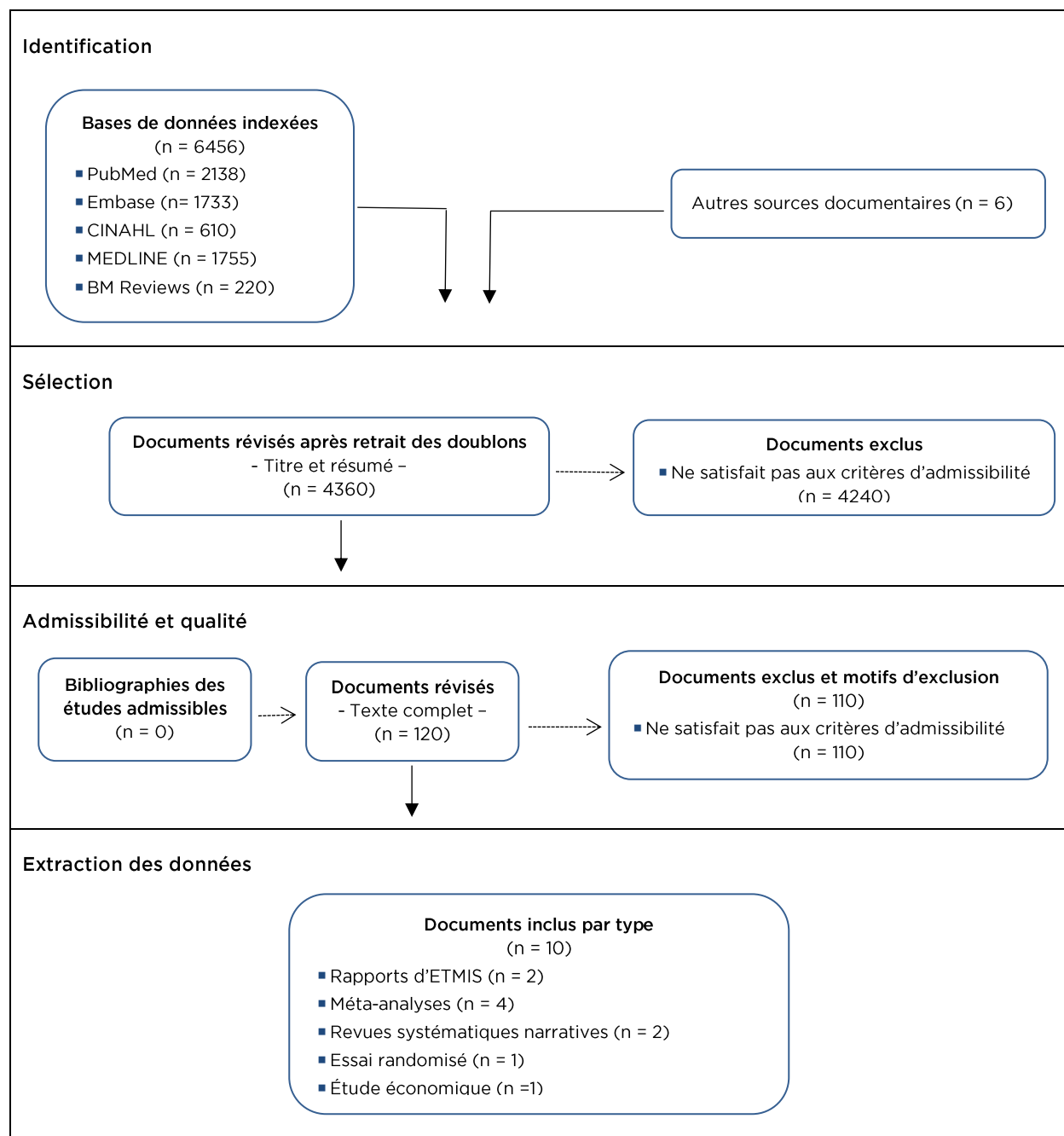
Compte tenu de l'hétérogénéité des devis des études de synthèse répertoriées (revues narratives et méta-analyses) et de la faible qualité des études incluses dans ces dernières (un seul essai à répartition aléatoire, inclus dans une seule des études de synthèse), il a été jugé opportun d'effectuer une revue narrative des données, sans méta-analyse, en s'inspirant de la méthodologie proposée par Popay et coll. (15). Les données ont été présentées en tenant compte de la liste de vérification PRISMA (16).

3 RÉSULTATS

3.1 Sélection des études

Une recherche documentaire a été effectuée le 1^{er} mars 2018, le 16 mai 2019 et le 24 septembre 2019. La figure 1 présente le diagramme de sélection des documents.

Figure 1 - Diagramme de sélection des documents



La recherche documentaire a permis d'extraire 6456 références des bases de données Medline, PubMed, Embase, EBM *Reviews* et CINAHL, en employant les stratégies de recherche bibliographique mentionnées à l'annexe 1. De ce nombre, 2 102 doublons ont été retirés. Six publications additionnelles ont été identifiées à la suite de la recherche de littérature grise. Ainsi, 4 360 références ont été passées en revue à l'aide des critères d'inclusion et d'exclusion mentionnés aux points 2.2 et 2.3.

Une première sélection des études a été effectuée par le premier auteur du rapport (SD). Les études ne correspondant pas de façon évidente aux critères de recherche ont été retranchées (N=4 240). Cent-vingt

études potentiellement pertinentes ont été examinées à partir de leur texte complet. À partir de celles-ci, une seconde sélection a été effectuée et confirmée par les deux auteurs (SD et LL).

Ainsi, dix études ont été incluses, dont deux rapports d'ETMIS, quatre méta-analyses, deux revues systématiques narratives, un essai randomisé et une étude économique (17-26).

Seize revues systématiques pertinentes au traitement chirurgical du cancer de l'endomètre et six rapports d'ETMIS ont été initialement identifiés lors de la sélection des études. Un des rapports d'ETMIS inclus présente une méta-analyse dans laquelle les résultats associés à la fois au cancer de l'endomètre et au cancer du col de l'utérus ont été regroupés (26). L'autre présente une revue narrative distinguant les résultats associés au traitement chirurgical du cancer de l'endomètre de ceux qui sont associés au traitement chirurgical du cancer du col de l'utérus (25).

Dix des revues systématiques ont également été exclues. Cinq ne distinguaient pas les cas malins des cas bénins d'hystérectomie (27-31). Cinq autres ne satisfaisaient pas aux critères d'appréciation de la preuve énoncés au point 2,4 (32-36).

3.1.1 Études de synthèse

Aucune des études de synthèse répertoriées n'a inclus d'essai clinique à répartition aléatoire. La revue Cochrane satisfaisant aux critères d'inclusion (n'incluant que des essais à répartition aléatoire) n'a inclus aucune étude portant sur le traitement de cas de cancer de l'endomètre par hystérectomie (21). Ainsi, les études primaires recensées dans les revues systématiques incluses sont des études observationnelles, prospectives ou rétrospectives, comparant l'emploi de la chirurgie par robot Da Vinci à la laparoscopie traditionnelle et la laparotomie dans le traitement du cancer de l'endomètre.

Les études de synthèse (incluant les deux rapports d'ETMIS) retenues dans la présente étude ont inclus entre 0 et 51 études primaires. Au total, 103 études primaires publiées entre 2000 et 2018 ont été incluses par ces études de synthèse. La revue systématique de Cusimano et coll. (2019) est celle qui a inclus le plus grand nombre d'études (20). Vingt-trois études primaires publiées entre 2008 et 2013 ont été incluses dans trois à cinq études de synthèse.

L'annexe 4 présente de façon détaillée les résultats de chacune des études de synthèse incluses dans cette revue systématique. Ces résultats sont présentés de façon synthétique dans les sous-sections qui suivent, afin d'en dégager des tendances générales.

3.1.2 Études primaires

Un essai randomisé à répartition aléatoire comparant l'efficacité et l'innocuité de la chirurgie robotique d'une part, et de la laparoscopie traditionnelle d'autre part, dans le traitement du cancer de l'endomètre, a été identifié (23). En outre, une étude économique basée sur les résultats de l'essai à répartition aléatoire précédemment cité a été répertoriée (24). Compte tenu de la qualité de la preuve pertinente à l'appréciation des résultats de santé sur laquelle elle est fondée, elle a également été incluse dans la présente revue systématique.

3.2 Niveau de la preuve

3.2.1 Études de synthèse

Le niveau de preuve apprécié à l'aide d'AMSTAR 2 et ROBIS varie de faible à bonne. Toutes les études de synthèse incluses dans la présente évaluation ont évalué la qualité de la preuve des études primaires incluses, la plupart à l'aide d'outils généralement reconnus par la communauté internationale en ETMIS. La qualité méthodologique des études primaires incluses dans les études de synthèse est généralement faible. Aucune des revues systématiques incluses dans la présente évaluation n'a inclus d'essai à répartition aléatoire. Ainsi, toutes les études primaires incluses sont des études observationnelles, la plupart rétrospectives.

Plusieurs des revues systématiques incluses comportent une méta-analyse des données. Toutefois, les conclusions que l'on peut en tirer sont moins robustes que celles de méta-analyses incluant des essais randomisés à répartition aléatoire, dont les devis méthodologiques comportent un risque de biais moins élevé, notamment parce qu'ils offrent un meilleur contrôle des facteurs confondants.

Dans trois méta-analyses satisfaisant aux critères d'inclusion, une appréciation du risque de biais de publication a été effectuée (18-20). Dans l'une d'elles, un biais de publication a été observé (20).

Les tableaux 1 et 2 qui suivent font état de l'appréciation de la qualité méthodologique des études de synthèse incluses dans cette revue systématique à l'aide d'AMSTAR 2 et ROBIS.

Tableau 1 – Appréciation de la qualité méthodologique des revues systématiques et des méta-analyses identifiées, à l'aide d'AMSTAR 2

APPRÉCIATION DE LA QUALITÉ MÉTHODOLOGIQUE DES REVUES SYSTÉMATIQUES ET DES MÉTA-ANALYSES IDENTIFIÉES, À L'AIDE D'AMSTAR 2																
Étude	Question et inclusion	Protocole	Justification de la sélection	Stratégie de recherche	Sélection des études	Extraction des données	Justification des exclusions	Description des études incluses	Appréciation du risque de biais	Déclaration des sources de financement des études incluses	Agrégation des résultats	Impact du risque de biais sur les résultats	Impact du risque de biais sur l'interprétation des résultats	Appréciation de l'hétérogénéité	Appréciation du biais de publication	Appréciation des conflits d'intérêts
Critères d'AMSTAR 2 (11)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
INCLUDES																
Cusimano et coll. (2019)	Oui	Oui	Oui	Oui partiel	Oui	Oui	Non	Oui partiel	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Liu et coll. (2014)	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Pas de M.-A.	Pas de M.-A.	Oui	Oui	Pas de M.-A.	Oui
MAS (2010)	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui
Nevis et coll. (2017)	Oui	Oui	Non	Oui partiel	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Pas de M.-A	Pas de M.-A	Non	Non	Pas de M.-A.	Oui
Park et coll. (2016)	Oui	Oui	Non	Oui partiel	Oui	Oui	Non	Oui partiel	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui

APPRÉCIATION DE LA QUALITÉ MÉTHODOLOGIQUE DES REVUES SYSTÉMATIQUES ET DES MÉTA-ANALYSES IDENTIFIÉES, À L'AIDE D'AMSTAR 2

Ran et coll. (2014)	Non	Non	Non	Oui partiel	Non	Oui	Non	Oui partiel	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Thavaneswaran et coll (2009)	Oui	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Oui partiel	Non	Non	Pas de M.-A.	Pas de M.-A.	Oui	Non	Pas de M.-A.	Non
Xie et coll. (2016)	Non	Non	Non	Oui partiel	Non	Oui	Non	Oui partiel	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
EXCLUES																
Gala et coll. (2014)	Non	Non	Non	Oui partiel	Oui	Oui	Non	Oui partiel	Oui	Non	Pas de M.A.	Pas de M.-A.	Oui	Oui	Non	Non
Gaia et coll. (2010)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui
Ind et coll. (2017)	Non	Non	Non	Oui partiel	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui
Marra et coll. (2019)	Oui	Oui	Non	Oui partiel	Non	Oui	Non	Oui partiel	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui
Tandogdu et coll. (2015)	Oui	Non	Non	Oui partiel	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Pas de M.-A.	Pas de M.-A.	Non	Non	Non	Oui

Tableau 2 – Appréciation de la qualité méthodologique des études de synthèse incluses selon ROBIS⁵

ÉTUDE DE SYNTHÈSE	PHASE 2				PHASE 3
	1. Critères d'admissibilité de l'étude	2. Identification et sélection des études	3. Collecte des données et évaluation de la qualité	4. Synthèse et résultats	Risque de BIAS dans l'étude de synthèse
Cusimano et coll. (2019)	😊	😊	😊	😞	😞
Gaia et coll. (2010)	😞	😞	😞	😞	😞
Gala et coll. (2014)	?	😞	😞	😞	😞
Ind et coll. (2017)	😞	😞	😞	😞	😞
Liu et coll. (2014)	😊	😊	😊	😊	😊
Marra et coll. (2019)	😞	😊	😊	😞	😞
MAS (2010)	😞	😞	😊	😞	😞
Nevis et coll. (2017)	?	😊	😊	😞	😞
Park et coll. (2016)	😞	😞	😞	😞	😞
Ran et coll. (2014)	😞	😞	😞	😞	😞
Tandogdu et coll. (2015)	😊	😞	😞	😞	😞
Thavaneswaran et coll. (2009)	😊	😊	😊	😞	😞
Xie et coll. (2016)	?	?	😊	😞	😞

😊 : faible risque ; 😞 : risque élevé ; ? : risque incertain

Seulement deux des études de synthèse incluses ont fourni en annexe les stratégies de recherche documentaire complètes employées, dont une revue Cochrane (22, 37). Les critères d'inclusion et d'exclusion appliqués sont souvent formulés de façon peu précise. La quasi-totalité des études n'a pas justifié leurs critères d'inclusion (types de devis, par exemple). La majorité d'entre elles ne font pas état de la consultation d'un registre d'études en cours ou d'experts du sujet. Dans plusieurs études, bien qu'une appréciation de la qualité de la preuve ait été effectuée, on ne fait pas état de l'impact du risque de biais des études primaires sur les résultats des méta-analyses ou sur l'interprétation des résultats. À l'exception de la revue Cochrane (qui n'a inclus aucune étude), les revues systématiques incluses n'ont pas retranché d'études en tenant compte de la qualité des devis ou de l'appréciation de leur qualité.

Une seule étude de synthèse incluse a analysé les sources de financement des études primaires qu'elle a incluses (37).

⁵ Inspiré de Whiting et coll. (2016).

3.2.2 Études primaires

En tenant compte des critères d'appréciation du risque de biais de la collaboration Cochrane, l'essai randomisé de Mäenpää et coll. (2016) peut être jugé de bonne qualité, bien qu'il soit sujet à quelques biais (12, 23). À cet égard, il n'y a pas de détails dans l'étude à savoir comment la répartition aléatoire entre le groupe d'intervention et le groupe contrôle a été effectuée et le nombre de patients ayant complété l'étude dans chacun des deux groupes demeure faible (n=99). En outre, comme aucun protocole d'essai prédéterminé n'a été publié, il est difficile de déterminer dans quelle mesure les interventions effectuées ont fait l'objet de dérogations eu égard à un plan initial.

Quant à l'étude de Vuorinen et coll. (2017), elle peut être jugée de bonne qualité, bien qu'elle soit sujette à quelques limites (13, 24). En effet, les auteurs ne se sont pas livrés à une analyse de sensibilité permettant d'évaluer l'impact de la modification des différents paramètres de coût sur les résultats observés. De plus, il est difficile de statuer sur la validité externe de l'étude, qui ne repose que sur un essai randomisé de petite taille, réalisé dans un contexte finlandais différent de celui du Québec, où les médecins sont payés à l'acte et ne sont pas salariés, ce qui peut notamment affecter l'analyse des coûts.

3.3 Résultats observés : Études primaires

3.3.1 Essai à répartition aléatoire de Mäenpää et coll. (2016)

Un seul essai randomisé à répartition aléatoire pertinent a été identifié. Il s'agit de l'étude de Mäenpää et coll. (2016), qui a comparé l'efficacité clinique et l'innocuité de la chirurgie par robot à celle de la laparoscopie traditionnelle dans le cancer de l'endomètre (23).

Seulement trois des indicateurs employés pour apprécier l'efficacité clinique des interventions ont permis d'observer des différences statistiquement significatives favorables au robot, soit le temps opératoire, le temps passé au bloc opératoire et le taux de conversion à la laparotomie (23). Ainsi le temps opératoire médian dans le groupe « laparoscopie traditionnelle » (N=49) était de 170 minutes (126 à 259 minutes) et dans le groupe « chirurgie robotique » (N=50) était de 139 minutes (86 à 197 minutes) ($P < 0,001$). Le temps médian passé au bloc opératoire était de 228 minutes (171 à 336 minutes) dans le groupe « laparoscopie traditionnelle » et de 197 minutes (147 à 262 minutes) dans le groupe « chirurgie robotique » ($P < 0,001$) (23). Le taux de conversion était de 10 % dans le groupe « laparoscopie traditionnelle » et de 0 % dans le groupe « chirurgie robotique » ($P = 0,027$) (23). Quant aux complications, le taux de complications peropératoires était moindre dans le groupe par chirurgie robotique (0 %) que dans le groupe par laparoscopie traditionnelle (8 %), néanmoins, la différence n'était pas significative ($P = 0,056$). Aucune différence statistiquement significative n'a été observée quant au taux de complication global et aux taux de complications postopératoires (23). Il convient de noter que bien que les différences n'étaient pas significatives entre les deux groupes, les complications postopératoires étaient plus nombreuses dans le groupe « chirurgie robotique » (N=18, 36 %) que dans le groupe « laparoscopie traditionnelle » (N=10, 20 %) ($P = 0,085$) (23).

3.3.2 Étude économique de Vuorinen et coll. (2017)

L'objectif de l'étude de Vuorinen et coll. (2017) était de comparer les coûts associés à la laparoscopie traditionnelle d'une part, et à la chirurgie robotique d'autre part, dans le traitement du cancer de l'endomètre et d'identifier les facteurs influençant les coûts (24). Les coûts totaux des complications postopératoires étaient de 2 160 € plus élevés dans le groupe « chirurgie robotique » que dans le groupe « laparoscopie traditionnelle » (coûts médians de 5 823 € dans le groupe « laparoscopie traditionnelle » et de 7 983 € dans le groupe « chirurgie robotique » ($P < 0,001$)) (24). La différence a été attribuée à des coûts plus élevés pour les instruments et l'équipement de même que des coûts plus élevés au bloc opératoire et pour l'anesthésie postopératoire (24).

3.4 Résultats observés : Études de synthèse

Huit études de synthèse satisfaisant aux critères d'inclusion et d'appréciation de la qualité méthodologique ont été recensées, dont deux rapports d'ETMIS. Un des rapports d'ETMIS présente une méta-analyse dans laquelle les résultats ont été regroupés par indicateur, sans égard à l'indication (cancer de l'endomètre ou du col) (26). Une des études est une revue systématique Cochrane, qui avait pour objectif d'apprécier l'efficacité clinique et l'innocuité de la chirurgie robotique pour le traitement des pathologies gynécologiques bénignes et malignes n'a inclus aucune étude, et ne décrit donc aucun résultat (37).

Les six autres études ont comparé les résultats associés à la chirurgie par robot d'une part, et à la laparoscopie ou la laparotomie d'autre part, pour le traitement du cancer de l'endomètre.

Cinq des études de synthèse incluses incorporent une méta-analyse (17, 19, 20, 26, 38), et deux proposent une synthèse narrative des résultats (22, 25).

La plupart des revues systématiques incluses ont apprécié l'efficacité clinique et l'innocuité des interventions à l'aide de certains des indicateurs couramment employés pour apprécier l'efficacité clinique et l'innocuité des interventions robotiques. Seulement une des revues systématiques incluses a comparé l'impact des interventions sur les taux de réadmission (17). Les enjeux économiques n'ont été abordés dans aucune des revues systématiques incluses.

Le rapport du *Medical Advisory Secretariat (MAS)* ontarien a regroupé les résultats portant sur l'efficacité clinique et l'innocuité de la chirurgie robotique pour le traitement du cancer de l'endomètre et du col de l'utérus de la chirurgie robotique d'une part, et de la laparotomie traditionnelle d'autre part (26). Ainsi, dans les sous-sections portant sur l'efficacité clinique et l'innocuité des interventions, les résultats de la méta-analyse du MAS seront présentés, puis une présentation des résultats associés au traitement chirurgical du cancer de l'endomètre suivra.

3.4.1 *Appréciation de l'efficacité clinique du robot chirurgical Da Vinci d'une part et de la laparoscopie traditionnelle et de la laparotomie d'autre part, pour le traitement du cancer de l'endomètre et du cancer de l'utérus – Rapport du MAS (2010)*

Le temps opératoire (en minutes), la durée de séjour (jours), les pertes sanguines estimées (ml), et le nombre de ganglions lymphatiques retirés sont les principaux indicateurs employés pour apprécier l'efficacité clinique des interventions effectuées par chirurgie robotique d'une part, et des interventions effectuées par laparoscopie ou laparotomie, d'autre part. Toutes les revues systématiques incluses ont apprécié l'efficacité clinique des interventions précitées à l'aide de ces indicateurs.

Robot vs laparoscopie

Des différences significatives favorables au robot ont été observées en lien avec la durée de séjour (DMP -0,20, IC de 95 %, (-0,31, -0,10), $P=0,0002$) et les pertes sanguines estimées (DMP -74,95, IC de 95 % : -94,77 à -55,74), $P<0,00001$) (26). Les différences observées entre ces deux modes d'intervention quant au temps opératoire (DMP 0,03, IC de 95 % : -0,47 à 0,53, $P=0,91$) et au nombre de ganglions lymphatiques retirés (DMP -3,16, IC de 95 % -6,99 à 0,67, $P=0,11$) n'étaient pas significatives (26).

Robot vs laparotomie

Des différences statistiquement significatives favorables au robot ont été observées quant à la durée de séjour (DMP -2,05, IC de 95 % (-2,72,-1,39), $P<0,00001$) et aux pertes sanguines estimées (DMP -74,95, IC de 95 % -94,77 à -55,74, $P<0,00001$) (26). Une différence statistiquement significative favorable à la laparotomie a été observée quant au temps opératoire (DMP 0,66, IC de 95 %, 0,16 à 1,16, $P=0,01$). Les différences observées quant aux ganglions lymphatiques retirés n'étaient pas significatives (DMP -2,34, IC de 95 % -6,87 à -2,19, $P=0,31$) (26).

3.4.2 *Appréciation de l'efficacité clinique du robot chirurgical Da Vinci d'une part et de la laparoscopie traditionnelle et de la laparotomie d'autre part, pour le traitement du cancer de l'endomètre spécifiquement*

Robot vs laparoscopie

Six des études incluses ont comparé les résultats associés à la laparoscopie par robot da Vinci d'une part, à la laparoscopie traditionnelle d'autre part. Trois de ces études proposent une méta-analyse (dans laquelle les résultats colligés à partir des études primaires ont été regroupés et analysés à l'aide de méthodes statistiques) et trois une revue narrative, dans laquelle pour chacun des indicateurs, la tendance générale est présentée, sans regroupement des résultats. Il convient de noter qu'une des études incluses est une revue Cochrane qui n'a retenu aucune étude (37). Ainsi, aucun résultat provenant de cette étude n'est décrit.

Le tableau 1 fait état des principales tendances qui se dégagent des études ayant comparé l'efficacité clinique de la chirurgie robotique d'une part, et de la laparoscopie traditionnelle d'autre part, pour le traitement du cancer de l'endomètre. Le tableau indique également les résultats de l'appréciation de la qualité méthodologique des études incluses. Ces tendances sont présentées ci-après, par indicateur d'efficacité clinique. Les différences statistiquement significatives y apparaissent en caractères gras.

Tableau 1: Sommaire des résultats provenant des études de synthèse ayant comparé l'efficacité clinique de la chirurgie robotique à celle de la laparoscopie traditionnelle pour le traitement du cancer de l'endomètre

ÉTUDE	DEVIS	TEMPS OPÉRATOIRE (MIN.)	DURÉE DE SÉJOUR (JOURS)	PERTES SANGUINES ESTIMÉES (ML)	GANGLIONS LYMPHATIQUES RETIRÉS (N)
Nevis et coll. (2017)	RS	Résultats discordants	Différences statistiquement significatives généralement favorables au robot	Différences statistiquement significatives généralement favorables au robot	Résultats discordants
Park et coll. (2016)	RS et MA	Différence statistiquement non significative	Différence statistiquement non significative	Différence statistiquement significative favorable au robot	Différence statistiquement non significative
Ran et coll. (2014)	RS et MA	Différence statistiquement non significative	Différence statistiquement non significative	Différence statistiquement significative favorable au robot	Différence statistiquement non significative
Thavaneswaran et coll. (2009)	ETMIS	Différences statistiquement significatives généralement favorables au robot	Différences statistiquement significatives généralement favorables au robot	Différences statistiquement significatives généralement favorables au robot	Résultats discordants
Xie et coll. (2016)	MA	Différence statistiquement non significative	Différence statistiquement significative favorable au robot	Différence statistiquement significative favorable au robot	Différence statistiquement non significative

Pertes sanguines estimées (en ml, 5 études): dans toutes les études de synthèse recensées, les résultats observés étaient généralement favorables au robot. Ainsi, dans toutes les revues systématiques avec méta-analyse, des différences significatives favorables au robot ont été observées, et dans les revues systématiques narratives, une majorité des différences observées dans les études primaires étaient favorables au robot.

Durée de séjour (jours, 5 études) : dans 3 études, des résultats généralement favorables au robot ont été observés. Dans 2 autres méta-analyses, les différences observées entre l'approche par robot et la laparoscopie traditionnelle n'étaient pas statistiquement significatives (17, 38).

Temps opératoire (minutes, 5 études) : dans un rapport d'ETMIS australien datant de 2009, des différences généralement favorables au robot ont été observées (25). Dans toutes les autres études recensées, les différences observées entre les résultats des interventions effectuées par robot d'une part et la laparoscopie traditionnelle d'autre part n'étaient pas statistiquement significatives, ou les résultats observés étaient discordants.

Ganglions lymphatiques retirés (N, 5 études) : dans les 5 études de synthèse, les différences observées quant au nombre de ganglions lymphatiques retirés à l'aide de l'approche par robot en comparaison de l'approche par laparoscopie traditionnelle n'étaient pas significatives ou les résultats observés dans les études primaires étaient discordants.

Robot vs laparotomie

Le tableau 2 présente les principales tendances qui se dégagent des études ayant comparé l'efficacité clinique de la chirurgie robotique d'une part, et de la laparotomie d'autre part, pour le traitement du cancer de l'endomètre, ainsi que les résultats de l'appréciation de la qualité des études incluses.

Tableau 2 : Sommaire des résultats provenant des études de synthèse ayant comparé l'efficacité clinique de la chirurgie robotique à celle de la laparotomie pour le traitement du cancer de l'endomètre

ÉTUDE	DEVIS	TEMPS OPÉRATOIRE (MIN.)	DURÉE DE SÉJOUR (JOURS)	PERTES SANGUINES ESTIMÉES (ML)	GANGLIONS LYMPHATIQUES RETIRÉS (N)
Nevis et coll. (2017)	RS	Différences statistiquement significatives favorables à la laparotomie	Différences statistiquement significatives généralement favorables au robot	Différences statistiquement significatives généralement favorables au robot	Ganglions lymphatiques para-aortiques retirés (N) : différences statistiquement significatives généralement favorables au robot. Ganglions lymphatiques totaux retirés (N) : résultats discordants
Park et coll. (2016)	RS et MA	Différence significative favorable à la laparotomie	Différence significative favorable au robot	Différence significative favorable au robot	Nombre total de ganglions retirés : différence statistiquement non significative. Nombre total de ganglions pelviens retirés : différence statistiquement significative favorable au robot
Ran et coll. (2014)	RS et MA	Différence statistiquement significative favorable à la laparotomie	Différence statistiquement significative favorable au robot	Différence statistiquement significative favorable au robot	Différence statistiquement non significative

ÉTUDE	DEVIS	TEMPS OPÉRATEUR (MIN.)	DURÉE DE SÉJOUR (JOURS)	PERTES SANGUINES ESTIMÉES (ML)	GANGLIONS LYMPHATIQUES RETIRÉS (N)
Thavaneswaran et coll. (2009)	ETMIS	Différences statistiquement significatives favorables à la laparotomie	Différences statistiquement significatives généralement favorables au robot	Différences statistiquement significatives généralement favorables au robot	Différences généralement non significatives statistiquement

Temps opératoire (minutes, 4 études) : dans toutes les études recensées, le temps opératoire tendait à être moindre avec la laparotomie qu'avec la laparoscopie assistée par robot chirurgical Da Vinci. Ainsi, dans deux revues systématiques, les différences observées entre l'approche par robot et la laparotomie étaient significativement favorables à la laparotomie (17, 38). Dans un rapport d'ETMIS et une autre revue narrative, les différences observées dans les études primaires étaient généralement favorables à la laparotomie (22, 25).

Durée de séjour (jours, 4 études) : dans toutes les études recensées, la durée de séjour était moindre avec la laparoscopie assistée par robot Da Vinci qu'avec la laparotomie. Dans 2 méta-analyses, les différences observées entre l'approche par robot et la laparotomie étaient significativement favorables à l'approche par robot Da Vinci (17, 38). Dans un rapport d'ETMIS et une revue narrative, les différences observées dans les études primaires étaient généralement favorables à l'approche par robot (22, 25).

Pertes sanguines estimées (ml, 4 études) : dans toutes les études recensées, les pertes sanguines estimées étaient moindres avec la laparoscopie assistée par robot Da Vinci qu'avec la laparotomie. Dans deux méta-analyses, les différences observées entre l'approche par robot et la laparotomie étaient significativement favorables à l'approche par robot Da Vinci (17, 32, 38). Dans un rapport d'ETMIS et une revue narrative, les différences observées dans les études primaires étaient généralement favorables à l'approche par robot (22, 25).

Ganglions lymphatiques retirés (N, 4 études) : une méta-analyse ne rapporte pas de différences significatives quant au nombre total de ganglions lymphatiques retirés avec l'approche par robot d'une part, et la laparotomie d'autre part (38). Un rapport d'ETMIS fait état de différences généralement non significatives entre les 2 approches (25). Enfin, une revue narrative a observé une différence significative favorable au robot quant au nombre de ganglions para-aortiques retirés (N) (22) et une méta-analyse a constaté une différence significative favorable au robot quant au nombre de ganglions pelviens retirés (17). Par ailleurs, ces deux dernières n'ont pas noté de différences significatives quant au nombre total de ganglions lymphatiques retirés.

3.4.3 Appréciation de l'innocuité de la chirurgie par robot Da Vinci d'une part et de la laparoscopie traditionnelle et de la laparotomie d'autre part, pour le traitement du cancer de l'endomètre et du cancer du col de l'utérus – Rapport du MAS (2010)

Robot vs laparoscopie

Des différences significatives favorables au robot ont été observées quant au nombre de conversions à la laparotomie (RC 0,38, IC de 95 % (0,20, 0,72), P=0,003). Les différences observées quant au nombre de complications n'étaient pas significatives statistiquement (RC 0,76, IC de 95 % : 0,52, 1,09, P=0,14) (26).

Robot vs laparotomie

Des différences significatives favorables au robot ont été observées quant au nombre de complications (RC 0,37, IC de 95 % (0,23, 0,61), P<0,0001) (26).

3.4.4 *Appréciation de l'efficacité clinique du robot chirurgical Da Vinci d'une part et de la laparoscopie traditionnelle et de la laparotomie d'autre part, pour le traitement du cancer de l'endomètre Synthèse des autres études portant sur le traitement chirurgical du cancer de l'endomètre spécifiquement*

Cinq des études de synthèse incluses ont comparé l'innocuité de l'approche par robot d'une part, et de la laparoscopie traditionnelle d'autre part, dans le traitement du cancer de l'endomètre (17, 19, 22, 25, 38).

Robot vs laparoscopie

Le tableau 5 présente les principales tendances qui se dégagent des études ayant comparé l'innocuité de la chirurgie robotique d'une part, et de la laparoscopie traditionnelle d'autre part, pour le traitement du cancer de l'endomètre spécifiquement.

Tableau 5 : Sommaire des résultats provenant des études de synthèse ayant comparé l'innocuité de la chirurgie robotique à celle de la laparoscopie traditionnelle pour le traitement du cancer de l'endomètre spécifiquement

ÉTUDE	CONVERSIONS	TRANSFUSIONS	TOUTES COMPLICATIONS	TOUTES COMPLICATIONS MINEURES	TOUTES COMPLICATIONS MAJEURES	COMPLICATIONS PÉRI-OPÉRATOIRES	COMPLICATIONS PEROPÉRATOIRES	COMPLICATIONS POSTOPÉRATOIRES
Nevis et coll. (2017)	Différences généralement non significatives			Différences généralement non significatives	Différences généralement non significatives	Différences généralement non significatives	Différences généralement non significatives	
Park et coll. (2016)	Différence statistiquement significative favorable au robot	Différence statistiquement non significative	Différence statistiquement non significative				Différence statistiquement significative favorable au robot	Différence statistiquement non significative
Ran et coll. (2014)	Différence statistiquement significative favorable au robot	Différence statistiquement non significative	Différence statistiquement significative favorable au robot					
Thavaneswaran et coll. (2009)	Différences statistiquement significatives généralement favorables au robot	Différences généralement non significatives statistiquement	Différences généralement non significatives statistiquement					

ÉTUDE	CONVERSIONS	TRANSFUSIONS	TOUTES COMPLICATIONS	TOUTES COMPLICATIONS MINEURES	TOUTES COMPLICATIONS MAJEURES	COMPLICATIONS PÉRI-OPÉRATOIRES	COMPLICATIONS PEROPÉRATOIRES	COMPLICATIONS POSTOPÉRATOIRES
Xie et coll. (2016)	Différence statistiquement significative favorable au robot						Différence statistiquement non significative	

Conversions (N, %, 5 études) : un rapport d'ETMIS (25) et trois méta-analyses font état de conversions à la laparotomie moindres par laparoscopie assistée par robot Da Vinci que par laparoscopie traditionnelle (17, 19, 38).

Transfusions sanguines (N, %, 3 études) : aucune des études de synthèse recensées ne fait état de différences significatives entre l'approche par robot et la laparoscopie traditionnelle en ce qui a trait aux transfusions sanguines.

Toutes complications (N, %, 3 études) : une méta-analyse fait état d'un taux de complication global moindre à l'aide de l'approche par robot que la laparoscopie traditionnelle (38), et une revue narrative et une autre méta-analyse, de différences statistiquement non significatives entre les deux approches (17, 25).

Complications peropératoires (N, %, 3 études) : une seule revue systématique a fait état de complications peropératoires significativement moindres à l'aide de l'approche par robot que la laparoscopie traditionnelle (17).

Toutes complications majeures (N, %, 1 étude) : une revue narrative a comparé les complications majeures associées à l'approche par robot d'une part et à l'approche par laparotomie traditionnelle d'autre part (22). Aucune différence significative entre les 2 approches n'a été observée.

Toutes complications mineures (N, %, 1 étude) : une revue narrative a comparé les complications mineures associées à l'approche par robot d'une part et à l'approche par laparotomie traditionnelle d'autre part et n'a pas observé de différences généralement significatives (22).

Complications péri-opératoires (N, %, 1 étude) : une revue narrative a comparé les complications péri-opératoires associées à l'approche par robot d'une part et à l'approche par laparotomie traditionnelle d'autre part et n'a pas observé de différences significatives (22).

Complications postopératoires (N, %, 1 étude) : une méta-analyse a comparé les complications postopératoires associées à l'approche par robot d'une part et à l'approche par laparotomie traditionnelle d'autre part et n'a pas observé de différences généralement significatives (17).

Obésité

Une méta-analyse a analysé les conversions et les complications associées à l'hystérectomie dans les cas de cancer de l'endomètre par robot d'une part et par laparoscopie d'autre part chez des patientes dont l'indice de masse corporelle (IMC) est supérieur ou égal à 30 kg/m² (20). Elle a observé un taux de conversion moindre chez les patientes dont l'IMC était supérieur ou égal à 40 kg/m² (3,8 %, IC de 95 %, 1,4 % à 9,9 %) que l'approche par laparoscopie traditionnelle (7,0 %, IC de 95 %, 3,2 % à 14,5 %) (20). L'hétérogénéité était élevée (I² de 75 % dans le sous-groupe visant l'approche par robot et I² de 76,9 % dans le sous-groupe visant l'approche par

laparoscopie traditionnelle) (20). Toutefois, les résultats regroupés portant sur les patientes dont l'IMC était supérieur ou égal à 30 kg/m² ont permis d'observer des taux de conversion semblables entre l'approche par robot (5,5 %, IC de 95 %, 3,3 % à 9,1 %) et l'approche par laparoscopie traditionnelle (6,5 %, IC de 95 %, 4,3 % à 9,9 %) (20).

Cusimano et coll. ont également comparé les résultats associés à certaines complications péri opératoires (transfusions sanguines, lésion à un organe ou un vaisseau sanguin, thrombo-embolie veineuse) entre l'hystérectomie par robot d'une part, et l'hystérectomie par laparoscopie d'autre part. Les taux de complication observés lors des analyses par sous-groupes entre les deux approches chirurgicales étaient semblables quant aux transfusions sanguines (2,1 %, (IC de 95 %, 1,2 % à 3,8 %) par robot et 2,8 % (IC de 95 %, 1,5 % à 5,1 %) par laparoscopie traditionnelle), aux lésions à un organe ou à un vaisseau sanguin (1,2 % (IC de 95 %, 0,4 % à 3,4 %) par robot et 3,5 % (IC de 95 %, 2,2 % à 5,5 %) par laparoscopie traditionnelle) ou aux thrombo-embolies veineuses (0,5 % (IC de 95 %, 0,1 % à 2,0 %) par robot et 0,5 % (IC de 95 %, 0,2 % à 1,2 %) par laparoscopie traditionnelle).

Robot vs laparotomie

Le tableau 6 présente les principales tendances qui se dégagent des études ayant comparé l'innocuité de la chirurgie robotique d'une part, et de la laparotomie d'autre part, pour le traitement du cancer de l'endomètre spécifiquement.

Tableau 6 : Sommaire des résultats provenant des études de synthèse ayant comparé l'innocuité de la chirurgie robotique à celle de la laparotomie pour le traitement du cancer de l'endomètre spécifiquement

ÉTUDE	TRANSFUSIONS	TOUTES COMPLICATIONS	TOUTES COMPLICATIONS MAJEURES	TOUTES COMPLICATIONS MINEURES	COMPLICATIONS PÉRI-OPÉRATOIRES	COMPLICATIONS PEROPÉRATOIRES	COMPLICATIONS POSTOPÉRATOIRES
Nevis et coll. (2017)			Différences généralement non significatives	Résultats discordants	Différences statistiquement significatives généralement favorables au robot	Différences statistiquement non significatives	
Park et coll. (2016)		Différence statistiquement significative favorable au robot				Différence statistiquement significative favorable au robot	Différence statistiquement significative favorable au robot
Ran et coll. (2014)	Différence statistiquement significative favorable au robot	Différence statistiquement significative favorable au robot					
Thavaneswaran et coll. (2009)	Différences généralement non significatives	Différences statistiquement non significatives		Différence statistiquement significative favorable au robot			Différences généralement non significatives

Toutes complications (N, %, 3 études) : une revue narrative et deux méta-analyses ont comparé le taux de complications global associé à l'approche par robot d'une part et à la laparotomie d'autre part (17, 25, 38). Seules les deux méta-analyses ont observé des différences significatives favorables au robot (17, 38).

Complications peropératoires (N, %, 2 études) : une revue narrative et une méta-analyse ont comparé les complications peropératoires associées à l'approche par robot d'une part, et la laparotomie d'autre part, dans le traitement du cancer de l'endomètre (17, 22). La méta-analyse a observé des différences significatives favorables à l'approche par robot (17). Toutefois, la revue narrative n'a pas relevé de différences significatives entre les deux techniques (22).

Complications périopératoires (N, %, 1 étude) : une revue narrative a relevé des différences statistiquement significatives entre les 2 approches parmi les études qu'elle a incluses (22).

Il convient de noter qu'une revue narrative ayant relevé une étude primaire combinant les résultats associés aux complications mineures et aux complications périopératoires a observé une différence statistiquement significative entre l'approche par robot et la laparotomie (25).

Complications mineures (N, %, 1 étude) : une revue narrative a observé des résultats discordants quant aux complications mineures (22).

Transfusions sanguines (N, %, 2 études) : une méta-analyse a observé une différence statistiquement significative entre les transfusions associées à l'approche par robot d'une part, et à la laparotomie d'autre part. (38). Un rapport d'ETMIS (avec revue narrative) a remarqué des différences généralement non statistiquement significatives entre les deux approches (25).

Complications postopératoires (N, %, 2 études) : une méta-analyse a observé des complications postopératoires significativement moindres à l'aide de l'approche par robot par rapport à la laparotomie (17). Par ailleurs, une revue narrative a noté des différences généralement non statistiquement significatives entre ces deux approches (25).

Toutes complications majeures (N, %, 1 étude) : une revue narrative a constaté des différences généralement non statistiquement significatives entre les complications majeures associées à l'approche par robot d'une part, et à la laparotomie, d'autre part (22).

3.4.5 Réadmissions

Seulement une des études de synthèse incluses dans la présente revue systématique s'est penchée sur les réadmissions associées à la chirurgie laparoscopique assistée par robot d'une part, et à la laparoscopie traditionnelle ou la laparotomie d'autre part, pour le traitement du cancer de l'endomètre (17). Park et coll. (2016) ont observé une différence statistiquement significative favorable au robot quant à l'incidence des réadmissions (RR 0,48, IC de 95 %, 0,30, 0,77) et à l'admission aux soins intensifs en postopératoire (RR 0,16, IC de 95 %, 0,05, 0,56) en comparaison de la laparotomie (17).

4 DISCUSSION

4.1 Efficacité clinique

4.1.1 Robot vs laparoscopie

Il se dégage des études de synthèse incluses dans cette revue systématique que l'emploi du robot Da Vinci pour le traitement du cancer de l'endomètre est associé à des pertes sanguines significativement moindres, et une durée de séjour significativement moindre que la laparoscopie, de façon générale. L'étude du MAS (2010), qui a regroupé les études portant sur le traitement du cancer de l'endomètre et celles portant sur le traitement du

cancer du col de l'utérus, a observé des différences significatives favorables au robot en comparaison de la laparoscopie en ce qui a trait aux pertes sanguines estimées et à la durée de séjour. Les différences observées entre ces deux approches quant au temps opératoire et au nombre de ganglions lymphatiques retirés n'étaient pas significatives. Les tendances qui se dégagent des sept études de synthèse portant spécifiquement sur le traitement du cancer de l'endomètre et ayant comparé l'approche par robot à la laparoscopie traditionnelle, sont similaires. En effet, toutes ces études ont observé des pertes sanguines moindres à l'aide du robot, et cinq d'entre elles ont observé une durée de séjour moindre dans le cas d'interventions par robot. Par ailleurs, la majorité de ces études n'ont pas noté de différences significatives quant au temps opératoire et aux ganglions lymphatiques retirés. Une seule des études incluses a observé une différence significative favorable au robot quant au temps opératoire, en comparaison de la laparotomie.

Il convient de noter que les résultats généralement rapportés dans les études de synthèse quant au temps opératoire et au temps passé au bloc opératoire diffèrent de ceux qui ont été observés dans le seul essai randomisé ayant comparé ces deux types d'intervention (23). En effet, Mäenpää et coll. (2016) ont observé des différences significatives favorables au robot quant au temps opératoire médian et au temps médian passé au bloc opératoire (23).

Aucune des études de synthèse consultées n'a observé de différence significative quant au nombre de ganglions lymphatiques retirés à l'aide du robot Da Vinci d'une part, et de la laparoscopie traditionnelle, d'autre part. Mäenpää et coll. n'ont pas non plus observé de différences significatives entre ces deux approches.

4.1.2 Robot vs laparotomie

L'étude du MAS (2010), regroupant les résultats portant sur le traitement du cancer de l'endomètre et les résultats portant sur le cancer du col de l'utérus, a constaté des différences statistiquement significatives favorables au robot quant à la durée de séjour et aux pertes sanguines estimées (26). Une différence statistiquement significative favorable à la laparotomie a été observée quant au temps opératoire. Les différences observées quant aux ganglions lymphatiques retirés n'étaient pas significatives. Les quatre études de synthèse portant spécifiquement sur le cancer de l'endomètre et ayant comparé les résultats associés à l'approche par robot et ceux associés à la laparotomie ont observé des résultats similaires. Ces études ont constaté des différences statistiquement significatives favorables au robot quant à la durée de séjour et aux pertes sanguines estimées. Par ailleurs, elles ont observé des différences significatives favorables à la laparotomie quant au temps opératoire. Cela étant, l'ensemble des études recensées n'a pas observé de différences significatives entre les deux approches quant au nombre total de ganglions lymphatiques retirés, bien qu'une revue narrative a observé une différence significative favorable au robot quant au nombre de ganglions para-aortiques retirés (22) et une méta-analyse a observé une différence significative favorable au robot quant au nombre de ganglions pelviens retirés (17).

4.2 Innocuité

De façon générale, l'innocuité des modes d'intervention pour les indications précitées a été moins documentée que l'efficacité clinique, dans les études de synthèse incluses. Certains résultats n'ont été appréciés que dans un faible nombre d'études, ce qui rend difficile la comparaison des résultats obtenus d'une étude à l'autre. La qualité de la preuve colligée dans les études de synthèse ne permet pas de tirer de conclusions définitives quant à l'innocuité de la chirurgie robotique en comparaison de la laparoscopie traditionnelle et de la laparotomie pour le traitement du cancer de l'endomètre.

Une étude prospective par suivi de cohorte récente démontre qu'à la suite de l'implantation de la chirurgie robotique pour le traitement du cancer de l'endomètre de stade précoce au Danemark, le risque de complications sévères aurait diminué (39). Celle-ci porte sur 5 654 patientes qui ont été traitées pour un cancer de l'endomètre de stade précoce du 1^{er} janvier 2005 au 30 juin 2015. Le risque de complications sévères était significativement plus élevé dans le groupe de femmes ayant été traitées après l'introduction de la chirurgie robotique que dans le groupe de femmes traitées avant l'implantation de la chirurgie robotique (RC 1,39, IC de 95 %, 1,11 à 1,74) (39). Ces résultats soulèvent la nécessité de poursuivre l'appréciation de l'innocuité de la chirurgie robotique en comparaison des autres approches chirurgicales couramment employées pour le traitement du cancer de l'endomètre, à l'aide de devis de grande qualité méthodologique.

4.2.1 Robot vs laparoscopie

Quatre des sept études ayant comparé le taux de conversion vers la laparotomie témoignent d'une différence statistiquement significative favorable au robot entre l'approche par robot d'une part, et la laparoscopie traditionnelle d'autre part, pour le traitement du cancer de l'endomètre. Il n'est pas possible de conclure en tenant compte des données analysées qu'il existe une différence significative favorable à une approche chirurgicale ou l'autre quant au taux de complication global, comme les résultats sont mitigés. Tous les autres indicateurs employés pour comparer l'innocuité de ces deux approches chirurgicales témoignent de différences généralement non significatives sur le plan statistique entre les deux approches. Ces résultats sont similaires à ceux qui sont présentés dans le rapport du MAS, publié en 2010 (26). Les résultats sont relativement constants lorsqu'on les compare d'une étude incluse à l'autre, publiées entre 2009 et 2017.

4.2.2 Robot vs laparotomie

Des différences significatives généralement favorables au robot ont été observées dans la majorité des études de synthèse qui ont comparé le taux de complication global, et les complications périopératoires associées à l'approche par robot d'une part et à la laparotomie d'autre part. Par ailleurs, les résultats associés aux autres indicateurs employés pour apprécier et comparer l'innocuité de ces approches témoignent de résultats discordants ou de différences non significatives sur le plan statistique.

4.3 Réadmissions

Une différence significative favorable au robot a été observée quant à l'incidence des réadmissions et à l'admission aux soins intensifs en postopératoire, en comparaison de la laparotomie, dans une méta-analyse (17).

Il est possible de conclure, en tenant compte des données appréciées qu'il existe une certaine preuve à l'effet que l'incidence des réadmissions tend à être moindre dans les interventions par chirurgie robotique que par laparotomie.

4.4 Enjeux économiques

L'étude de Vuorinen et coll. (2017), qui s'appuie sur les données de l'essai clinique à répartition aléatoire de Mäenpää et coll. (2016), a bien observé une différence significative favorable au robot quant aux coûts attribués aux complications postopératoires (24). Il convient de noter que l'étude de Mäenpää et coll. (2016) a observé des taux de complications postopératoires plus élevés dans les interventions par robot que par laparoscopie traditionnelle, bien que la différence entre les deux groupes n'était pas significative (23). Une analyse plus approfondie permettrait de déterminer dans quelle mesure cette différence de coûts pourrait également être observée dans le contexte québécois, différent du finlandais (mode de rémunération des médecins, notamment).

Aucune étude économique complète de type coût-efficacité ou coût-bénéfice n'a été recensée.

Il n'est pas possible de tirer de conclusions permettant de guider la prise de décision clinique quant aux enjeux économiques associés à l'emploi de la chirurgie robotique pour le cancer de l'endomètre en tenant compte des études recensées, compte tenu du faible nombre d'observations, des différences entre les contextes dans lesquels elles ont été réalisées et de leur qualité relativement faible.

4.5 Qualité de la preuve

La preuve incluse dans la présente revue systématique a été jugée de qualité faible à bonne, en tenant compte des critères d'AMSTAR 2 et ROBIS (10, 11). L'appréciation effectuée à l'aide de ROBIS démontre le risque élevé de biais de toutes les études, à l'exception de la revue Cochrane de Liu et coll. (2014), qui n'a inclus aucune étude (37). La possibilité d'un biais de publication a été appréciée dans la moitié des études incluses, en tenant

compte de l'appréciation de la qualité de la preuve proposée par celles-ci. Trois d'entre elles ont relevé un probable biais de publication (20, 40, 41).

Seule la revue Cochrane de Liu et coll. (2014) s'est penchée sur le risque de biais associé à un financement des études primaires qu'elle inclut par le fabricant du robot Da Vinci (37). Il convient de rappeler que ces études portent toutes sur des pathologies bénignes, comme cette étude n'a inclus aucune étude portant sur des pathologies malignes. L'étude de Liu et coll. (2014) conclut qu'il n'est pas clair si les études incluses ont bénéficié d'un financement direct ou indirect du fabricant et les considèrent donc à haut risque de biais (37).

L'étude récente de Criss et Gadepalli (2017) incite à une certaine prudence dans l'appréciation du risque de biais des études ayant estimé l'efficacité clinique et l'innocuité du robot Da Vinci (42). En effet, elle démontre que les conclusions des études publiées par les principaux bénéficiaires d'un financement de *Intuitive Surgical*, qu'il soit pour une activité de recherche ou autre (voyages, dons, honoraires pour conférences, repas), tendent généralement à être positives (42). En outre, bien que seulement 16 % des études auraient été parrainées, 73 % des conclusions de celles-ci sont positives (42). Dans une revue systématique récente ayant inclus 33 études ayant apprécié l'efficacité clinique du robot Da Vinci, Criss et coll. (2019) ont observé que les auteurs de 91 % des études avaient reçu des paiements les plaçant en situation de conflit d'intérêts financier, avec une médiane de 3 364,46 \$ US par étude (9 \$ US à 1 775 378,03 \$ US) par étude (43). À l'aide d'une modélisation en fonction de la courbe d'efficacité du récepteur Criss et coll. (2019) ont démontré que les études qui avaient reçu plus de 9 557,31 \$ US avaient plus de chances de rapporter des résultats positifs (sensibilité 0,65, spécificité 0,81, aire sous la courbe : 0,73) (43).

Ces conclusions sont semblables à celles d'une revue systématique Cochrane récente qui a démontré que les résultats des études portant sur l'efficacité clinique des médicaments et des technologies ayant été financées par l'industrie sont généralement favorables au produit du promoteur (RR 1,27, IC de 95 % (1,14, 1,37) et ont des conclusions généralement favorables au produit du promoteur (RR 1,34, IC de 95 % 1,19 à 1,51) (44).

En outre, elle suggère que l'approche employée par la Collaboration Cochrane pour l'évaluation du risque de biais des études recensées dans le cadre d'une revue systématique ne permet pas d'apprécier le risque de biais associé à la participation de l'industrie au financement d'une étude (44, 45). La même remarque pourrait être formulée quant aux outils d'appréciation de la qualité méthodologique des études incluses dans la présente revue systématique. Il a été suggéré que la participation de l'industrie pouvait causer un métabiais, comme le financement par l'industrie n'était pas en soi un processus générateur de biais (comme l'absence d'un masquage adéquat de l'allocation), mais un facteur de risque de biais (44).

Il n'est pas possible de déterminer la mesure dans laquelle les études primaires incluses dans les études de synthèse répertoriées dans la présente revue systématique ont été financées par l'industrie, de façon directe ou indirecte. Toutefois, elles peuvent être considérées à haut risque de biais, en tenant compte des conclusions des études de Liu et coll. (2014) et Criss et Gadepalli (2017) (37, 42). Il serait opportun que, dans l'avenir, une nouvelle revue systématique portant sur l'efficacité clinique, l'innocuité et les enjeux économiques associés à la chirurgie robotique dans le traitement des cancers gynécologiques d'une part, et à la laparoscopie traditionnelle et la laparotomie d'autre part, apprécie le risque d'un biais associé à la participation de l'industrie au financement des études et au parrainage des chercheurs.

La qualité des études primaires incluses dans les études de synthèse, qui elles sont comprises dans la présente revue systématique, est généralement faible, la plupart étant rétrospectives. Une seule des études de synthèse identifiées a inclus un essai clinique à répartition aléatoire, ce dernier étant également récent (34). Toutefois, elle n'a pas été incluse dans la présente synthèse, ne satisfaisant pas aux cinq critères d'appréciation de la qualité énoncés au point 2.4. Plusieurs des études primaires, pourtant de qualité relativement faible, sont incluses dans plusieurs des études de synthèse, dont les conclusions sont relativement similaires. À l'instar de Ioannidis (46), on peut s'interroger sur la pertinence de plusieurs des revues systématiques incluses, la plupart apportant peu eu égard aux études de synthèse publiées précédemment.

Une seule étude économique a été incluse dans la présente synthèse. Une étude de synthèse identifiée lors de la sélection initiale n'a pas été incluse étant donné qu'elle ne satisfaisait pas aux cinq critères d'appréciation de la qualité précédemment énoncés (36). Une revue systématique récente fait état de la faible qualité des études

évaluant les coûts de la chirurgie robotique (47). Celle-ci soulève la courte durée du suivi (inférieure à 4 mois en général), l'absence d'analyse détaillée des coûts, le relatif manque de paramètres en ce qui a trait aux coûts d'entretien et d'achat, de même qu'aux coûts d'utilisation de l'équipement (47). Cette dernière soulève la nécessité d'une évaluation plus transparente des coûts, permettant de soutenir la prise de décision clinique (47).

5 CONCLUSION

De façon générale, la qualité de la preuve associée à l'appréciation de l'efficacité clinique et de l'innocuité des interventions effectuées par chirurgie robotique pour le traitement du cancer de l'endomètre est faible. Bien que l'homologation du robot Da Vinci pour des indications gynécologiques par la FDA remonte à 2005, encore peu d'études de grande qualité, comme des essais cliniques à répartition aléatoire, ont apprécié l'efficacité clinique et l'innocuité du robot pour des indications gynécologiques malignes. Plusieurs études de synthèse ont apprécié l'efficacité clinique et l'innocuité du robot pour le cancer de l'endomètre. Toutefois, comme en témoigne ce rapport, ces dernières sont de qualité généralement faible et présentent une preuve dont le risque de biais est élevé.

Cela étant, sur le plan de l'efficacité clinique, il se dégage de la preuve appréciée que l'emploi de la chirurgie robotique pour le cancer de l'endomètre se traduit généralement par des pertes sanguines et une durée de séjour moindres, en comparaison de la laparoscopie traditionnelle et de la laparotomie. Le temps opératoire est généralement plus court par laparotomie que par chirurgie robotique.

L'innocuité de la chirurgie robotique pour le traitement du cancer de l'endomètre a été moins documentée que son efficacité clinique. Par ailleurs, plusieurs études de synthèse comparant la chirurgie robotique et la laparoscopie traditionnelle font état de différences statistiquement significatives favorables à la chirurgie robotique en ce qui a trait au taux de conversion à la laparotomie pour le traitement du cancer de l'endomètre. Des différences significatives favorables à l'approche par robot ont également été observées dans plusieurs études comparant l'approche par robot à la laparotomie en ce qui a trait aux taux de complication.

Peu de données économiques permettant de guider la prise de décision quant à l'emploi de la chirurgie robotique en gynéco-oncologie en lien avec les indications précitées ont été identifiées. Ces dernières sont de qualité généralement faible. La qualité généralement faible des données cliniques disponibles peut expliquer en partie la faible qualité des études économiques, étant donné que des études cliniques de bonne qualité contribuent généralement au travail de modélisation effectué lors d'analyses économiques.

Il est essentiel que de nouvelles études de très bonne qualité, indépendantes de l'industrie, soient réalisées afin de déterminer avec plus d'assurance l'efficacité clinique et l'innocuité du robot Da Vinci, notamment pour des lésions gynécologiques malignes. Dans un contexte de compétition accrue, il serait opportun que de nouvelles études comparent l'efficacité clinique et l'innocuité du robot Da Vinci à celle d'autres technologies robotiques pouvant être employées pour ces mêmes indications.

6 LACUNES À COMBLER DANS L'ÉTAT DES CONNAISSANCES

- De nouvelles études expérimentales ou études observationnelles prospectives de grande qualité sont requises afin de confirmer l'efficacité clinique et l'innocuité de la chirurgie robotique à l'aide du robot Da Vinci pour le cancer de l'endomètre.
 - De telles données cliniques contribueraient notamment à la réalisation d'études économiques de grande qualité, de type coût-efficacité ou coût-bénéfice par exemple.
- Il apparaît pertinent que l'opportunité soit saisie d'effectuer une analyse de données terrain afin de comparer les résultats qui se dégagent de l'analyse de la littérature à ceux qui sont observés au CHUM pour le traitement du cancer de l'endomètre par chirurgie robotique, laparoscopie traditionnelle et laparotomie.

- De nouvelles études de grande qualité méthodologique sont requises afin d'apprécier l'innocuité de la chirurgie robotique pour le cancer de l'endomètre.

7 RECOMMANDATIONS

- Sous réserve de la preuve présentée dans ce rapport, la chirurgie robotique devrait être préférée à la laparotomie pour le traitement du cancer de l'endomètre. Par ailleurs, selon les caractéristiques cliniques des cas et la disponibilité des ressources requises, la chirurgie robotique ou la laparoscopie traditionnelle pourraient être employées pour le traitement du cancer de l'endomètre.
- Il apparaît pertinent de saisir l'opportunité qu'offre le milieu clinique du CHUM pour effectuer des études de grande qualité méthodologique permettant de comparer l'efficacité clinique et l'innocuité de la chirurgie robotique d'une part, à celle de la laparoscopie traditionnelle et de la laparotomie d'autre part, pour le traitement du cancer de l'endomètre.

8 RÉFÉRENCES

1. Ramirez PT, Frumovitz M, Pareja R, Lopez A, Vieira M, Ribeiro R, et al., editors. Phase III randomized trial of laparoscopic or robotic radical hysterectomy versus abdominal radical hysterectomy in patients with early-stage cervical cancer: LACC trial. Proceedings of the 49th Annual Meeting of the Society of Gynecologic Oncology (SGO); 2018.
2. Ramirez PT, Frumovitz M, Pareja R, Lopez A, Vieira M, Ribeiro R, et al. Minimally Invasive versus Abdominal Radical Hysterectomy for Cervical Cancer. *N Engl J Med.* 2018;379(20):1895-904.
3. Melamed A, Margul DJ, Chen L, Keating NL, Del Carmen MG, Yang J, et al. Survival after Minimally Invasive Radical Hysterectomy for Early-Stage Cervical Cancer. *N Engl J Med.* 2018;379(20):1905-14.
4. Sundar S, Balega J, Crosbie E, Drake A, Edmondson R, Fotopoulou C, et al. BGCS uterine cancer guidelines: Recommendations for practice. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology.* 2017;213:71-97.
5. Colombo N, the E-E-EECCWG, Creutzberg C, the E-E-EECCWG, Amant F, the E-E-EECCWG, et al. ESMO-ESGO-ESTRO Consensus Conference on Endometrial Cancer: diagnosis, treatment and follow-up[†]. *Annals of Oncology.* 2016;27(1):16-41.
6. Deblois S, Lepanto L. La chirurgie assistée par le robot Da Vinci dans des interventions ciblées – Note informative. Montréal: Direction de l'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (DETMIS), Centre hospitalier de l'Université de Montréal; Décembre 2013.
7. Comité consultatif des statistiques canadiennes sur le cancer. *Statistiques canadiennes sur le cancer 2018.* Toronto, ON: Société canadienne du cancer; 2018.
8. Ministère de la Santé et des Services Sociaux (MSSS). *Registre québécois du cancer. Incidence du cancer au Québec pour l'année 2011 : données préliminaires et considérations méthodologiques.* Québec, QC: La Direction générale de cancérologie (DGC), MSSS; 2018.
9. Walker JL, Piedmonte MR, Spirtos NM, Eisenkop SM, Schlaerth JB, Mannel RS, et al. Laparoscopy compared with laparotomy for comprehensive surgical staging of uterine cancer: Gynecologic Oncology Group Study LAP2. *J Clin Oncol.* 2009;27(32):5331-6.
10. Whiting P, Savovic J, Higgins JP, Caldwell DM, Reeves BC, Shea B, et al. ROBIS: A new tool to assess risk of bias in systematic reviews was developed. *J Clin Epidemiol.* 2016;69:225-34.
11. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *Bmj.* 2017;358:j4008.

12. Sterne JAC, Savovic J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *Bmj*. 2019;366:l4898.
13. Critical Appraisal Skills Programme. CASP Checklist: 12 questions to help you make sense of an Economic Evaluation. 2018.
14. Sterne JA, Hernan MA, Reeves BC, Savovic J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *Bmj*. 2016;355:i4919.
15. Popay J, Roberts H, Sowden A, Petticrew M, Arai L, Rodgers M, et al. Guidance on the conduct of narrative synthesis in systematic reviews: A product from the ESRC Methods Programme 2006.
16. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic reviews*. 2015;4:1.
17. Park DA, Lee DH, Kim SW, Lee SH. Comparative safety and effectiveness of robot-assisted laparoscopic hysterectomy versus conventional laparoscopy and laparotomy for endometrial cancer: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Surg Oncol*. 2016;42(9):1303-14.
18. Ran L, Jin J, Xu Y, Bu Y, Song F. Comparison of robotic surgery with laparoscopy and laparotomy for treatment of endometrial cancer: a meta-analysis. *PLoS ONE*. 2014;9(9):e108361.
19. Xie W, Cao D, Yang J, Shen K, Zhao L. Robot-assisted surgery versus conventional laparoscopic surgery for endometrial cancer: a systematic review and meta-analysis. *J Cancer Res Clin Oncol*. 2016;142(10):2173-83.
20. Cusimano MC, Simpson AN, Dossa F, Liani V, Kaur Y, Acuna SA, et al. Laparoscopic and robotic hysterectomy in endometrial cancer patients with obesity: a systematic review and meta-analysis of conversions and complications. *Am J Obstet Gynecol*. 2019.
21. Liu, Hongqian, Lawrie, Theresa A, Lu, Donghao, et al. Robot-assisted surgery in gynaecology [Systematic Review]. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016(9).
22. Nevis IF, Vali B, Higgins C, Dhalla I, Urbach D, Bernardini MQ. Robot-assisted hysterectomy for endometrial and cervical cancers: a systematic review. *J Robot Surg*. 2017;11(1):1-16.
23. Maenpaa MM, Nieminen K, Tomas EI, Laurila M, Luukkaala TH, Maenpaa JU. Robotic-assisted vs traditional laparoscopic surgery for endometrial cancer: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol*. 2016;215(5):588.e1-e7.
24. Vuorinen RK, Maenpaa MM, Nieminen K, Tomas EI, Luukkaala TH, Auvinen A, et al. Costs of Robotic-Assisted Versus Traditional Laparoscopy in Endometrial Cancer. *Int J Gynecol Cancer*. 2017;27(8):1788-93.
25. Thavaneswaran P. Robotic-assisted surgery for urological, cardiac and gynaecological procedures. *ASERNIP-S Report*. 2009(75).
26. Health Quality Ontario. Robotic-assisted minimally invasive surgery for gynecologic and urologic oncology: an evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Ser*. 2010;10(27):1-118.
27. Tapper AM, Hannola M, Zeitlin R, Isojarvi J, Sintonen H, Ikonen TS. A systematic review and cost analysis of robot-assisted hysterectomy in malignant and benign conditions. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2014;177:1-10.
28. Scandola M, Grespan L, Vicentini M, Fiorini P. Robot-assisted laparoscopic hysterectomy vs traditional laparoscopic hysterectomy: five metaanalyses. *J Minim Invasive Gynecol*. 2011;18(6):705-15.
29. Iavazzo C, Papadopoulou EK, Gkegkes ID. Cost assessment of robotics in gynecologic surgery: a systematic review. *J Obstet Gynaecol Res*. 2014;40(11):2125-34.
30. O'Neill M, Moran PS, Teljeur C, O'Sullivan OE, O'Reilly BA, Hewitt M, et al. Robot-assisted hysterectomy compared to open and laparoscopic approaches: systematic review and meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet*. 2013;287(5):907-18.

31. Weinberg L, Rao S, Escobar PF. Robotic surgery in gynecology: an updated systematic review. *Obstet Gynecol Int.* 2011;2011:852061.
32. Gaia G, Holloway RW, Santoro L, Ahmad S, Di Silverio E, Spinillo A. Robotic-assisted hysterectomy for endometrial cancer compared with traditional laparoscopic and laparotomy approaches: a systematic review. *Obstet Gynecol.* 2010;116(6):1422-31.
33. Gala RB, Margulies R, Steinberg A, Murphy M, Lukban J, Jeppson P, et al. Systematic review of robotic surgery in gynecology: robotic techniques compared with laparoscopy and laparotomy. *J Minim Invasive Gynecol.* 2014;21(3):353-61.
34. Ind T, Laios A, Hacking M, Nobbenhuis M. A comparison of operative outcomes between standard and robotic laparoscopic surgery for endometrial cancer: A systematic review and meta-analysis. *Int J Med Robot.* 2017;13(4).
35. Marra AR, Puig-Asensio M, Edmond MB, Schweizer ML, Bender D. Infectious complications of laparoscopic and robotic hysterectomy: a systematic literature review and meta-analysis. *Int J Gynecol Cancer.* 2019;29(3):518-30.
36. Tandogdu Z, Vale L, Fraser C, Ramsay C. A Systematic Review of Economic Evaluations of the Use of Robotic Assisted Laparoscopy in Surgery Compared with Open or Laparoscopic Surgery. *Appl Health Econ Health Policy.* 2015;13(5):457-67.
37. Liu H, Lawrie TA, Lu D, Song H, Wang L, Shi G. Robot-assisted surgery in gynaecology. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014(12):Cd011422.
38. Ran L, Jin J, Xu Y, Bu Y, Song F. Comparison of robotic surgery with laparoscopy and laparotomy for treatment of endometrial cancer: A meta-analysis. *PLoS ONE.* 2014;9 (9) (no pagination)(e108361).
39. Jorgensen SL, Mogensen O, Wu C, Lund K, Iachina M, Korsholm M, et al. Nationwide Introduction of Minimally Invasive Robotic Surgery for Early-Stage Endometrial Cancer and Its Association With Severe Complications. *JAMA Surg.* 2019;154(6):530-8.
40. Liu Z, Li X, Tian S, Zhu T, Yao Y, Tao Y. Superiority of robotic surgery for cervical cancer in comparison with traditional approaches: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2017;40:145-54.
41. Zhou J, Xiong BH, Ma L, Cheng Y, Huang W, Zhao L. Robotic vs laparoscopic radical hysterectomy for cervical cancer: a meta-analysis. *Int J Med Robot.* 2016;12(1):145-54.
42. Criss CN, Gadepalli SK. Sponsoring surgeons; an investigation on the influence of the da Vinci robot. *American journal of surgery.* 2017.
43. Criss CN, MacEachern MP, Matusko N, Dimick JB, Maggard-Gibbons M, Gadepalli SK. The Impact of Corporate Payments on Robotic Surgery Research: A Systematic Review. *Ann Surg.* 2019;269(3):389-96.
44. Lundh A, Lexchin J, Mintzes B, Schroll JB, Bero L. Industry sponsorship and research outcome. *The Cochrane database of systematic reviews.* 2017;2:Mr000033.
45. Lundh A, Lexchin J, Mintzes B, Schroll JB, Bero L. Industry sponsorship and research outcome: systematic review with meta-analysis. *Intensive care medicine.* 2018.
46. Ioannidis JP. The Mass Production of Redundant, Misleading, and Conflicted Systematic Reviews and Meta-analyses. *The Millbank quarterly.* 2016;94(3):485-514.
47. Korsholm M, Sorensen J, Mogensen O, Wu C, Karlsen K, Jensen PT. A systematic review about costing methodology in robotic surgery: evidence for low quality in most of the studies. *Health Econ Rev.* 2018;8(1):21.

ANNEXES

ANNEXE 1 - STRATÉGIE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

Stratégie de recherche bibliographique adaptée à MEDLINE

BANQUE DE DONNÉES	
Banque de données	Ovid MEDLINE(R) and Epub Ahead of Print, In-Process & Other Non-Indexed Citations, Daily and Versions(R) 1946 to September 22, 2019
Interface de recherche	OvidSP
Date de la recherche	Le 22 septembre 2019
Limites appliquées	-

LÉGENDE DE LA SYNTAXE UTILISÉE	
/	employé à la fin d'un terme ou d'une expression signifie que le terme ou l'expression est un descripteur du vocabulaire contrôlé (MESH)
*/	employé à la fin d'un terme ou d'une expression signifie que le terme ou l'expression est un descripteur principal du vocabulaire contrôlé
tw	le champ «Text word» inclut les champs titre et résumé
kw	«Keywords» - mots-clés
or, and	OU, ET- opérateurs booléens
*	troncation

STRATÉGIE DE RECHERCHE ADAPTÉE À LA SYNTAXE DE MEDLINE (OvidSP)		
1	Robotics/	19557
2	Surgery, Computer-Assisted/	16246
3	Robotic Surgical Procedures/	6328
4	Automation/	17377
5	((remote adj2 operation*) or telerobot* or robotic* or robot or davinci or da vinci or (remote adj2 manipulate*) or (remote adj2 navigat*) or tele-manipulat* or telemanipulat* or tele-robot* or telesurger* or tele-surger* or telesurgical or tele-surgical or (remote adj2 surger*) or remote surgical procedure* or aesop or zeus or robotic-assisted).tw,kw.	39450
6	or/1-5	74608
7	hysterectom*.tw,kw.	36129
8	Hysterectomy, Vaginal/ or Hysterectomy/	29806
9	7 or 8	46804
10	Genital Diseases, Female/	17656
11	Genital Neoplasms, Female/	13510
12	Uterus/	59306
13	Uterine Neoplasms/	40364

STRATÉGIE DE RECHERCHE ADAPTÉE À LA SYNTAXE DE MEDLINE (OvidSP)		
14	Endometrium/	26642
15	Cervix Uteri/	26906
16	(gyne* or gynae* or female genital or endometr* or cervi* or fallopian tubes or cervix or uterus).tw,kw.	468044
17	or/10-16	533071
18	Gynecologic Surgical Procedures/	9785
19	Surgical Procedures, Operative/	53987
20	Laparoscopy/	82199
21	(surger* or ablation* or removal* or laparoscop*).tw,kw.	1540279
22	or/18-21	1570498
23	17 and 22	79070
24	9 or 23	113918
25	Patient Readmission/	15453
26	Recurrence/	177882
27	"Outcome Assessment (Health Care)"/	69146
28	Patient Outcome Assessment/	4292
29	Treatment Outcome/	923904
30	Patient Reported Outcome Measures/	3842
31	Intraoperative Complications/	31171
32	Ureter/in [Injuries]	2006
33	Urinary Bladder/in [Injuries]	2228
34	Cystotomy/	141
35	Economics/	27074
36	Cost-Benefit Analysis/	77822
37	Economics, Hospital/	11067
38	Economics, Hospital/ or "Costs and Cost Analysis"/	56878
39	"Cost Control"/	21401
40	Postoperative Complications/	351764
41	Perioperative Period/	2838
42	"Outcome and Process Assessment (Health Care)"/	26134

STRATÉGIE DE RECHERCHE ADAPTÉE À LA SYNTAXE DE MEDLINE (OvidSP)		
43	(readmission* or revisit* or reinscription* or return* or outcome* or clavier-dindo or clavier dindo or conversion rate or success rate or urologic injur* or (urinary adj2 injur*) or (urinary adj2 trauma) or cystotom* or cost or costs or economic or economics or complication*).tw,kw.	3029295
44	or/25-43	3919405
45	6 and 24 and 44	1755

Modèle fourni par : bibliothequeduchum.ca



Recherche effectuée par : Daniela Ziegler, bibliothécaire

Stratégie de recherche bibliographique adaptée à PubMed

STRATÉGIE DE RECHERCHE MEDLINE (PUBMED)	
Banque de données	MEDLINE
Interface de recherche	PubMed
Date de la recherche	Le 22 septembre 2019
Limites appliquées	-

LÉGENDE DE LA SYNTAXE UTILISÉE	
[MeSH Terms]	«Medical Subject Heading» employé à la fin d'un terme ou d'une expression signifie que le terme ou l'expression est un descripteur du vocabulaire contrôlé MEDLINE
[Title/Abstract]	«Title», Titre / «Abstract », Résumé
*	troncature permet de faire une recherche à partir de la racine ou d'une partie d'un terme
OR, AND	OU, ET- Opérateurs logiques
[lang]	«Language», Langage
[PDat]	«Publication Date», Date de publication
Inclure tous les champs utilisés dans la stratégie de recherche	

STRATÉGIE DE RECHERCHE ADAPTÉE À LA SYNTAXE DE PUBMED
<p>Groupe A</p> <p>Hysterectom*[tiab] OR Hysterectom*[ot] OR "Hysterectomy"[Mesh] OR "Hysterectomy, Vaginal"[Mesh]</p> <p>OR</p> <p>("Genital Diseases, Female"[Mesh] OR "Genital Neoplasms, Female"[Mesh] OR "Uterus"[Mesh] OR gyne*[tiab] OR gyne*[ot] OR gynae*[tiab] OR gynae*[ot] OR female genital[tiab] OR female genital[ot] OR "Uterine Neoplasms"[Mesh] OR endometr*[tiab] OR endometr*[ot] OR cervi*[tiab] OR cervi*[ot] OR fallopian tubes[tiab] OR fallopian tubes[ot] OR "Endometrium"[Mesh] OR "Cervix Uteri"[Mesh] OR Cervix[tiab] OR uterus[tiab] OR uterus[ot])</p> <p>AND</p> <p>"Gynecologic Surgical Procedures"[Mesh] OR "Surgical Procedures, Operative"[Mesh] OR surger*[tiab] OR surger*[ot] OR ablation*[tiab] OR ablation[ot] OR removal*[ot] OR removal*[tiab] OR "Laparoscopy"[Mesh] OR laparoscop*[tiab] OR laparoscop*[ot])</p> <p>AND</p>

STRATÉGIE DE RECHERCHE ADAPTÉE À LA SYNTAXE DE PUBMED

Groupe B

Readmission*[tiab] OR Readmission*[ot] OR "Patient Readmission"[Mesh] OR revisit*[tiab] OR revisit*[ot] OR reinscription*[tiab] OR reinscription*[ot] OR return*[tiab] OR return*[ot] OR "Recurrence"[Mesh] OR "Outcome Assessment (Health Care)"[Mesh] OR "Outcome and Process Assessment (Health Care)"[Mesh] OR "Patient Outcome Assessment"[Mesh] OR "Treatment Outcome"[Mesh] OR "Patient Reported Outcome Measures"[Mesh] OR outcome*[tiab] OR outcome*[ot] OR "Intraoperative Complications"[Mesh] OR Clavien-Dindo[tiab] OR Clavien-Dindo[ot] OR Clavien Dindo[tiab] OR Clavien Dindo[ot] OR conversion rate[tiab] OR conversion rate[ot] OR success rate[tiab] OR success rate[ot] OR urologic injur*[tiab] OR urologic injur*[ot] OR urinary tract injur*[tiab] OR urinary tract injur*[ot] OR urinary tract trauma[tiab] OR urinary tract trauma[ot] OR urinary injur*[tiab] OR urinary injur*[ot] OR urinary trauma[tiab] OR urinary trauma[ot] OR "Ureter/injuries"[Mesh] OR "Urinary Bladder/injuries"[Mesh] OR "Cystotomy"[Mesh] OR cystotom*[tiab] OR cystotom*[ot] OR "Economics"[Mesh] OR "Cost-Benefit Analysis"[Mesh] OR "Economics, Hospital"[Mesh] OR "Costs and Cost Analysis"[Mesh] OR "Cost Savings"[Mesh] OR "Cost Control"[Mesh] OR cost[tiab] OR costs[tiab] OR cost[ot] OR costs[ot] OR Economic[tiab] OR Economics[tiab] OR Economic[ot] OR Economics[ot] OR "Postoperative Complications"[Mesh] OR complication*[ot] OR complication*[tiab] OR "Perioperative Period"[Mesh]

AND

Groupe C

Remote Operation*[tiab] OR Remote Operation*[ot] OR telerobot*[tiab] OR telerobot*[ot] OR Robotic*[tiab] OR Robotic*[ot] OR Robot[tiab] OR Robot[ot] OR "Robotics"[Mesh] OR davinci[tiab] OR davinci[ot] OR da vinci[tiab] OR da vinci[ot] OR "Surgery, Computer-Assisted"[Mesh] OR "Robotic Surgical Procedures"[Mesh] OR remote manipulate*[tiab] OR remote manipulate*[ot] OR remote navigat*[tiab] OR remote navigat*[ot] OR tele-manipulat*[tiab] OR tele-manipulat*[ot] OR telemanipulat*[tiab] OR telemanipulat*[ot] OR tele-robot*[tiab] OR tele-robot*[ot] OR telesurger*[tiab] OR telesurger*[ot] OR tele-surger*[tiab] OR telesurger*[ot] OR telesurgical[tiab] OR telesurgical[ot] OR tele-surgical[tiab] OR tele-surgical[ot] OR remote surger*[tiab] OR remote surger*[ot] OR remote surgical procedure*[tiab] OR remote surgical procedure*[ot] OR "Automation"[Mesh] OR aesop[tiab] OR aesop[ot] OR zeus[tiab] OR zeus[ot] OR robotic-assisted[tiab] OR robotic-assisted[ot]

Total : 2138 références

Modèle fourni par : bibliothequeduchum.ca



Recherche effectuée par: Daniela Ziegler, bibliothécaire

Stratégie de recherche bibliographique adaptée à EBM Reviews

STRATÉGIE DE RECHERCHE EBM REVIEWS (OvidSP)	
Banques de données	EBM Reviews - Cochrane Database of Systematic Reviews 2005 to September 11, 2019, Database Field Guide EBM Reviews - ACP Journal Club 1991 to August 2019, Database Field Guide EBM Reviews - Database of Abstracts of Reviews of Effects 1st Quarter 2016, Database Field Guide EBM Reviews - Cochrane Clinical Answers August 2019, Database Field Guide EBM Reviews - Cochrane Central Register of Controlled Trials August 2019, Database Field Guide EBM Reviews - Cochrane Methodology Register 3rd Quarter 2012, Database Field Guide EBM Reviews - Health Technology Assessment 4th Quarter 2016, Database Field Guide EBM Reviews - NHS Economic Evaluation Database 1st Quarter 2016
Interface de recherche	OvidSP
Date de la recherche	Le 20 septembre 2019
Limites appliquées	-

LÉGENDE DE LA SYNTAXE UTILISÉE	
/	employé à la fin d'un terme ou d'une expression signifie que le terme ou l'expression est un descripteur du vocabulaire contrôlé
af	«all fields», ce champ inclut tous les champs
*	troncature permet de faire une recherche à partir de la racine ou d'une partie d'un terme
OR, AND	OU, ET- Opérateurs logiques

STRATÉGIE DE RECHERCHE ADAPTÉE À LA SYNTAXE D'EBM REVIEWS (OvidSP)	
1	hospital readmission/ (1117)
2	recurrent disease/ (0)
3	outcome assessment/ (12)
4	treatment outcome/ (129064)
6	peroperative complication/ (51)
7	ureter injury/ (0)
8	bladder injury/ (0)
9	cystotomy/ (1)
10	economics/ or health economics/ (66)
11	"cost benefit analysis"/ (18800)
12	health economics/ (0)
13	"cost utility analysis"/ o r "program cost effectiveness"/ (0)
14	postoperative complication/ (17149)
15	perioperative period/ (224)
16	postoperative period/ 3789)
17	postoperative care/ (4502)
18	(readmission* or revisit* or reinscription* or return* or outcome* or clavien-dindo or clavien dindo or conversion rate or success rate or urologic injur* or (urinary adj2 injur*) or (urinary adj2 trauma) or cystotom* or cost or costs or economic or economics or complication*).af. (695279)
19	or/1-18 (698555)
20	robotics/ (738)
21	computer assisted surgery/ (792)
22	robotic surgical procedure/ (0)
23	automation/ (288)
24	((remote adj2 operation*) or telerobot* or robotic* or robot or davinci or da vinci or (remote adj2 manipulate*) or (remote adj2 navigat*) or tele-manipulat* or telemanipulat* or tele-robot* or telesurger* or tele-surger* or telesurgical or tele-surgical or (remote adj2 surger*) or remote surgical procedure* or aesop or zeus or robotic-assisted).af. (5011)
25	or/20-24 (5982)
26	hysterectom*.af. (7607)
27	hysterectomy/ or vaginal hysterectomy/ or abdominal hysterectomy/ or radical hysterectomy/ or "patient history of hysterectomy"/ (1859)
28	26 or 27 (7607)
29	gynecologic disease/ (516)
30	female genital tract tumor/ (0)
31	uterus/ (745)
32	uterus cancer/ (752)

STRATÉGIE DE RECHERCHE ADAPTÉE À LA SYNTAXE D'EBM REVIEWS (OvidSP)

- 33 endometrium/ (998)
- 34 uterine cervix/ (1018)
- 35 (gyne* or gynae* or female genital or endometr* or cervi* or fallopian tubes or cervix or uterus).af. (62158)
- 36 or/29-35 (62497)
- 37 gynecologic surgery/ (47)
- 38 surgery/ (11)
- 39 laparoscopy/ (4724)
- 40 (surger* or ablation* or removal* or laparoscop*).af. (232323)
- 41 or/37-40 (232337)
- 42 36 and 41 (17440)
- 43 28 or 42 (22303)
- 44 19 and 25 and 43 (447)
- 45 from 44 keep 1-166 (220)

Modèle fourni par : bibliothegueduchum.ca



Recherche effectuée par: Daniela Ziegler, bibliothécaire

Stratégie de recherche bibliographique adaptée à Embase

BANQUE DE DONNÉES

Banque de données	Embase 1980 to 2019 Week 37
Interface de recherche	Ovid
Date de la recherche	Le 20 septembre 2019
Limites appliquées	-

LÉGENDE DE LA SYNTAXE UTILISÉE

/	employé à la fin d'un terme ou d'une expression signifie que le terme ou l'expression est un descripteur du vocabulaire contrôlé (EMTREE)
tw	«Textword», champ qui inclut le titre et le résumé
kw	«Keyword », les mots-clés définis par l'auteur
*	troncature permet de faire une recherche à partir de la racine ou d'une partie d'un terme
OR, AND	OU, ET- Opérateurs logiques

STRATÉGIE DE RECHERCHE ADAPTÉE À LA SYNTAXE D'EMBASE (OvidSP)

1	hospital readmission/	56705
2	recurrent disease/	168880
3	outcome assessment/	500827
4	treatment outcome/	828096
5	peroperative complication/	41905
6	ureter injury/	3381

STRATÉGIE DE RECHERCHE ADAPTÉE À LA SYNTAXE D'EMBASE (OvidSP)		
7	bladder injury/	4566
8	cystotomy/	1275
9	economics/ or health economics/	250594
10	"cost benefit analysis"/	80656
11	health economics/	28186
12	"cost utility analysis"/ or "program cost effectiveness"/	9846
13	postoperative complication/	306954
14	perioperative period/	46779
15	postoperative period/	201341
16	postoperative care/	79556
17	(readmission* or revisit* or reinscription* or return* or outcome* or clavier-dindo or clavier dindo or conversion rate or success rate or urologic injur* or (urinary adj2 injur*) or (urinary adj2 trauma) or cystotom* or cost or costs or economic or economics or complication*).tw,kw.	4253095
18	or/1-17	5365086
19	robotics/	36391
20	computer assisted surgery/	9163
21	robotic surgical procedure/	2840
22	automation/	54147
23	((remote adj2 operation*) or telerobot* or robotic* or robot or davinci or da vinci or (remote adj2 manipulate*) or (remote adj2 navigat*) or tele-manipulat* or telemanipulat* or tele-robot* or telesurger* or tele-surger* or telesurgical or tele-surgical or (remote adj2 surger*) or remote surgical procedure* or aesop or zeus or robotic-assisted).tw,kw.	62939
24	or/19-23	130418
25	hysterectom*.tw,kw.	52843
26	hysterectomy/ or vaginal hysterectomy/ or abdominal hysterectomy/ or radical hysterectomy/ or "patient history of hysterectomy"/	66374
27	25 or 26	74740
28	gynecologic disease/	8901
29	female genital tract tumor/	4160
30	uterus/	42817
31	uterus cancer/	12858
32	endometrium/	27658
33	uterine cervix/	15073

STRATÉGIE DE RECHERCHE ADAPTÉE À LA SYNTAXE D'EMBASE (OvidSP)		
34	(gyne* or gynae* or female genital or endometr* or cervi* or fallopian tubes or cervix or uterus).tw,kw.	567604
35	or/28-34	596738
36	gynecologic surgery/	15228
37	surgery/	498719
38	laparoscopy/	71473
39	(surger* or ablation* or removal* or laparoscop*).tw,kw.	2070178
40	or/36-39	2238950
41	35 and 40	123033
42	27 or 41	174943
43	18 and 24 and 42	4099
44	limit 43 to embase	1733

Modèle fourni par : bibliothequeduchum.ca



| Recherche effectuée par: Daniela Ziegler, bibliothécaire

Stratégie de recherche bibliographique adaptée à CINAHL

BANQUE DE DONNÉES	
Banque de données	CINAHL Complete
Interface de recherche	EBSCO
Date de la recherche	23 septembre 2019
Limites appliquées	-

LÉGENDE DE LA SYNTAXE UTILISÉE	
MH	«Exact Subject Headings », descripteur du vocabulaire contrôlé
TI	«Title», Titre
AB	«Abstract », Résumé
SU	«Subject», Sujet
S (1, 2, 3...)	« Search », Recherche
OR, AND	OU, ET- Opérateurs booléens

STRATÉGIE DE RECHERCHE ADAPTÉE À LA SYNTAXE DE CINAHL		
#	Question	Résultat
S1	(MH "Robotics") OR (MH "Robotic Surgical Procedures") OR (MH "Surgery, Computer-Assisted") OR (MH "Automation")	
S2	T1 (((remote N2 operation*) or telerobot* or robotic* or robot or davinci or da vinci or (remote N2 manipulate*) or (remote N2 navigat*) or tele-manipulat* or telemanipulat* or tele-robot* or telesurger* or tele-surger* or telesurgical or tele-surgical or (remote N2 surger*) or remote surgical procedure* or aesop or zeus or robotic-assisted)) OR AB (((remote N2 operation*) or telerobot* or robotic* or robot or davinci or da vinci or (remote N2 manipulate*) or (remote N2 navigat*) or tele-manipulat* or telemanipulat* or tele-robot* or telesurger* or tele-surger* or telesurgical or tele-surgical or (remote N2 surger*) or remote surgical procedure* or aesop or zeus or robotic-assisted)) OR SU (((remote N2 operation*) or telerobot* or robotic* or robot or davinci or da vinci or (remote N2 manipulate*) or (remote N2 navigat*) or tele-manipulat* or telemanipulat* or tele-robot* or telesurger* or tele-surger* or telesurgical or tele-surgical or (remote N2 surger*) or remote surgical procedure* or aesop or zeus or robotic-assisted))	
S3	S1 OR S2	20,154
S4	(MH "Hysterectomy") OR (MH "Hysterectomy, Vaginal")	
S5	T1 hysterectom* AND AB hysterectom* AND SU hysterectom*	
S6	S4 OR S5	6,575
S7	(MH "Genital Diseases, Female") OR (MH "Genital Neoplasms, Female") OR (MH "Uterus") OR (MH "Uterine Neoplasms") OR (MH "Endometrium") OR (MH "Cervix")	13,992
S8	T1 ((gyne* or gynae* or female genital or endometr* or cervi* or fallopian tubes or cervix or uterus)) OR AB ((gyne* or gynae* or female genital or endometr* or cervi* or fallopian tubes or cervix or uterus)) OR SU ((gyne* or gynae* or female genital or endometr* or cervi* or fallopian tubes or cervix or uterus))	86,676
S9	S7 OR S8	103,194
S10	(MH "Surgery, Operative") OR (MH "Laparoscopy") OR (MH "Surgery, Laparoscopic")	
S11	T1 ((surger* or ablation* or removal* or laparoscop*)) OR AB ((surger* or ablation* or removal* or laparoscop*)) OR SU ((surger* or ablation* or removal* or laparoscop*))	
S12	S10 OR S11	514,983
S13	S9 AND S12	26,658
S14	S6 OR S13	26,658
S15	(MH "Readmission") OR (MH "Recurrence") OR (MH "Outcome Assessment") OR (MH "Outcomes (Health Care)") OR (MH "Patient-Reported Outcomes") OR (MH "Treatment Outcomes") OR (MH "Intraoperative Complications") OR (MH "Postoperative Complications") OR (MH "Ureter/IN") OR (MH "Bladder/IN") OR (MH "Cystotomy") OR (MH "Economics") OR (MH "Cost Benefit Analysis") OR (MH "Costs and Cost Analysis") OR (MH "Health Care Costs") OR (MH "Cost Control") OR (MH "Cost Savings") OR (MH "Postoperative Care") OR (MH "Postoperative Period") OR (MH "Perioperative Care") OR (MH "Perioperative Care (Iowa NIC)") OR (MH "Perioperative Injury Care (Saba CCC)") OR (MH "Perioperative Injury Risk (Saba CCC)") OR (MH "Perioperative Positioning Injury (Saba CCC)") OR (MH "Risk for Perioperative Positioning Injury (NANDA)")	
S16	T1 ((readmission* or revisit* or reinscription* or return* or outcome* or clavier-dindo or clavier dindo or conversion rate or success rate or urologic injur* or (urinary adj2 injur*) or (urinary adj2 trauma) or cystotom* or cost or costs or economic or economics or complication*)) OR AB ((readmission* or revisit* or reinscription* or return* or outcome*	

STRATÉGIE DE RECHERCHE ADAPTÉE À LA SYNTAXE DE CINAHL		
	or clavien-dindo or clavien dindo or conversion rate or success rate or urologic injur* or (urinary adj2 injur*) or (urinary adj2 trauma) or cystotom* or cost or costs or economic or economics or complication*)) OR SU ((readmission* or revisit* or reinscription* or return* or outcome* or clavien-dindo or clavien dindo or conversion rate or success rate or urologic injur* or (urinary adj2 injur*) or (urinary adj2 trauma) or cystotom* or cost or costs or economic or economics or complication*))	
S17	S15 OR S16	1,572,671
S18	S3 AND S14 AND S17	610

Modèle fourni par : bibliothequeduchum.ca



Recherche effectuée par: Daniela Ziegler, bibliothécaire

ANNEXE 2 - LISTE DES ÉTUDES INCLUSES

1. Cusimano MC, Simpson AN, Dossa F, Liani V, Kaur Y, Acuna SA, et al. Laparoscopic and robotic hysterectomy in endometrial cancer patients with obesity: a systematic review and meta-analysis of conversions and complications. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 2019;10:10.
2. Health Quality Ontario. Robotic-assisted minimally invasive surgery for gynecologic and urologic oncology: an evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Ser*. 2010;10(27):1-118.
3. Liu H, Lawrie TA, Lu D, Song H, Wang L, Shi G. Robot-assisted surgery in gynaecology. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014(12):N.PAG-N.PAG.
4. Maenpaa MM, Nieminen K, Tomas EI, Laurila M, Luukkaala TH, Maenpaa JU. Robotic-assisted vs traditional laparoscopic surgery for endometrial cancer: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol*. 2016;215(5):588.e1-e7.
5. Nevis IF, Vali B, Higgins C, Dhalla I, Urbach D, Bernardini MQ. Robot-assisted hysterectomy for endometrial and cervical cancers: a systematic review. *J Robot Surg*. 2017;11(1):1-16.
6. Park DA, Lee DH, Kim SW, Lee SH. Comparative safety and effectiveness of robot-assisted laparoscopic hysterectomy versus conventional laparoscopy and laparotomy for endometrial cancer: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Surg Oncol*. 2016;42(9):1303-14.
7. Ran L, Jin J, Xu Y, Bu Y, Song F. Comparison of robotic surgery with laparoscopy and laparotomy for treatment of endometrial cancer: a meta-analysis. *PLoS ONE*. 2014;9(9):e108361.
8. Thavaneswaran P. Robotic-assisted surgery for urological, cardiac and gynaecological procedures. *ASERNIP-S Report*. 2009(75).
9. Vuorinen RK, Maenpaa MM, Nieminen K, Tomas EI, Luukkaala TH, Auvinen A, et al. Costs of Robotic-Assisted Versus Traditional Laparoscopy in Endometrial Cancer. *Int J Gynecol Cancer*. 2017;27(8):1788-93.
10. Xie W, Cao D, Yang J, Shen K, Zhao L. Robot-assisted surgery versus conventional laparoscopic surgery for endometrial cancer: a systematic review and meta-analysis. *J Cancer Res Clin Oncol*. 2016;142(10):2173-83.

ANNEXE 3 - LISTE DES ÉTUDES EXCLUES

Motif d'exclusion: Ne satisfont pas aux critères d'admissibilité

1. Agarwal R, Rajanbabu A, Goel G, Unnikrishnan UG. A Comparison of the Clinical Outcomes in Uterine Cancer Surgery After the Introduction of Robotic-Assisted Surgery. *J Obstet Gynaecol India*. 2019;69(3):284-91.
2. Alemzadeh H, Raman J, Leveson N, Kalbarczyk Z, Iyer RK. Adverse Events in Robotic Surgery: A Retrospective Study of 14 Years of FDA Data. *PLoS ONE*. 2016;11(4):e0151470.
3. Asciutto KC, Kalapotharakos G, Lofgren M, Hogberg T, Borgfeldt C. Robot-assisted surgery in cervical cancer patients reduces the time to normal activities of daily living. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2015;94(3):260-5.
4. Backes FJ, EINaggar AC, Farrell MR, Brudie LA, Ahmad S, Salani R, et al. Perioperative Outcomes for Laparotomy Compared to Robotic Surgical Staging of Endometrial Cancer in the Elderly: A Retrospective Cohort. *Int J Gynecol Cancer*. 2016;26(9):1717-21.
5. Barnett JC, Judd JP, Wu JM, Scales CD, Jr., Myers ER, Havrilesky LJ. Cost comparison among robotic, laparoscopic, and open hysterectomy for endometrial cancer. *Obstetrics & Gynecology*. 2010;116(3):685-93.
6. Barrie A, Freeman AH, Lyon L, Garcia C, Conell C, Abbott LH, et al. Classification of Postoperative Complications in Robotic-assisted Compared With Laparoscopic Hysterectomy for Endometrial Cancer. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*. 2016;23(7):1181-8.
7. Bogani G, Multinu F, Dowdy SC, Cliby WA, Wilson TO, Gostout BS, et al. Incorporating robotic-assisted surgery for endometrial cancer staging: Analysis of morbidity and costs. *Gynecol Oncol*. 2016;141(2):218-24.
8. Broholm M, Onsberg Hansen I, Rosenberg J. Limited Evidence for Robot-assisted Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2016;26(2):117-23.
9. Camberlin C, Senn A, Leys M, De Laet C. Chirurgie assistée par robot: Health Technology Assessment. Bruxelles: Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE); 2009.
10. Campos LS, Francisco Limberger L, Tetelbom Stein A, Nocchi Kalil A. Postoperative pain and perioperative outcomes after laparoscopic radical hysterectomy and abdominal radical hysterectomy in patients with early cervical cancer: A randomised controlled trial.
11. Cardenas-Goicoechea J, Shepherd A, Momeni M, Mandeli J, Chuang L, Gretz H, et al. Survival analysis of robotic versus traditional laparoscopic surgical staging for endometrial cancer. *Am J Obstet Gynecol*. 2014;210(2):160.e1- e11.
12. Cardenas-Goicoechea J, Soto E, Chuang L, Gretz H, Randall TC. Integration of robotics into two established programs of minimally invasive surgery for endometrial cancer appears to decrease surgical complications. *J*. 2013;24(1):21-8.
13. Chambers LM, Carr C, Freeman L, Jernigan AM, Michener CM. Does surgical platform impact recurrence and survival? A study of utilization of multiport, single-port, and robotic-assisted laparoscopy in endometrial cancer surgery. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 2019;221(3):243.e1- e11.
14. Chan JK, Gardner AB, Taylor K, Thompson CA, Blansit K, Yu X, et al. Robotic versus laparoscopic versus open surgery in morbidly obese endometrial cancer patients - a comparative analysis of total charges and complication rates. *Gynecol Oncol*. 2015;139(2):300-5.
15. Chen SH, Li ZA, Du XP. Robot-assisted versus conventional laparoscopic surgery in the treatment of advanced stage endometriosis: a meta-analysis. *Clin Exp Obstet Gynecol*. 2016;43(3):422-6.

16. Chiou HY, Chiu LH, Chen CH, Yen YK, Chang CW, Liu WM. Comparing robotic surgery with laparoscopy and laparotomy for endometrial cancer management: a cohort study. *Int J Surg*. 2015;13:17-22.
17. Cho JE, Nezhat FR. Robotics and gynecologic oncology: review of the literature. *J Minim Invasive Gynecol*. 2009;16(6):669-81.
18. Cianci S, Rosati A, Rumolo V, Gueli Alletti S, Gallotta V, Turco LC, et al. Robotic Single-Port Platform in General, Urologic, and Gynecologic Surgeries: A Systematic Review of the Literature and Meta-analysis. *World J Surg*. 2019;43(10):2401-19.
19. Cohn DE, Castellon-Larios K, Huffman L, Salani R, Fowler JM, Copeland LJ, et al. A Prospective, Comparative Study for the Evaluation of Postoperative Pain and Quality of Recovery in Patients Undergoing Robotic Versus Open Hysterectomy for Staging of Endometrial Cancer. *J Minim Invasive Gynecol*. 2016;23(3):429-34.
20. Colling KP, Glover JK, Statz CA, Geller MA, Beilman GJ. Abdominal Hysterectomy: Reduced Risk of Surgical Site Infection Associated with Robotic and Laparoscopic Technique. *Surg Infect (Larchmt)*. 2015;16(5):498-503.
21. Corrado G, Cutillo G, Saltari M, Mancini E, Sindico S, Vici P, et al. Surgical and Oncological Outcome of Robotic Surgery Compared With Laparoscopic and Abdominal Surgery in the Management of Locally Advanced Cervical Cancer After Neoadjuvant Chemotherapy. *Int J Gynecol Cancer*. 2016;26(3):539-46.
22. Corrado G, Mereu L, Bogliolo S, Cela V, Freschi L, Carlin R, et al. Robotic single site staging in endometrial cancer: A multi-institution study. *Eur J Surg Oncol*. 2016;42(10):1506-11.
23. Cusimano MC, Baxter NN, Gien LT, Moineddin R, Liu N, Dossa F, et al. Impact of surgical approach on oncologic outcomes in women undergoing radical hysterectomy for cervical cancer. *Am J Obstet Gynecol*. 2019.
24. Dayaratna S, Goldberg J, Harrington C, Leiby BE, McNeil JM. Hospital costs of total vaginal hysterectomy compared with other minimally invasive hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol*. 2014;210(2):120.e1-6.
25. Dennis T, de Mendonca C, Phalippou J, Collinet P, Boulanger L, Weingertner F, et al. [Study of surplus cost of robotic assistance for radical hysterectomy, versus laparotomy and standard laparoscopy]. *Gynecol Obstet Fertil*. 2012;40(2):77-83.
26. Diver E, Hinchcliff E, Gockley A, Melamed A, Contrino L, Feldman S, et al. Minimally Invasive Radical Hysterectomy for Cervical Cancer Is Associated With Reduced Morbidity and Similar Survival Outcomes Compared With Laparotomy. *J Minim Invasive Gynecol*. 2017;24(3):402-6.
27. Doo DW, Kirkland CT, Griswold LH, McGwin G, Huh WK, Leath CA, 3rd, et al. Comparative outcomes between robotic and abdominal radical hysterectomy for IB1 cervical cancer: Results from a single high volume institution. *Gynecol Oncol*. 2019;153(2):242-7.
28. Eklind S, Lindfors A, Sjoli P, Dahm-Kahler P. A prospective, comparative study on robotic versus open-surgery hysterectomy and pelvic lymphadenectomy for endometrial carcinoma. *Int J Gynecol Cancer*. 2015;25(2):250-6.
29. Feuer GA, Lakhi N, Woo A, Salmieri SS, Burrell M, Serur E. Robotic surgery for staging of serous papillary and clear cell carcinoma of the endometrium. *Int J Med Robot*. 2014;10(3):306-13.
30. Fleming ND, Axtell AE, Lentz SE. Operative and anesthetic outcomes in endometrial cancer staging via three minimally invasive methods. *J Robot Surg*. 2012;6(4):337-44.
31. Fleming ND, Havrilesky LJ, Valea FA, Allen TK, Broadwater G, Bland A, et al. Analgesic and antiemetic needs following minimally invasive vs open staging for endometrial cancer. *Am J Obstet Gynecol*. 2011;204(1):65.e1-6.
32. Fornalik H, Brooks H, Moore ES, Flanders NL, Callahan MJ, Sutton GP. Hand-Assisted Robotic Surgery for Staging of Ovarian Cancer and Uterine Cancers With High Risk of Peritoneal Spread: A Retrospective Cohort Study. *Int J Gynecol Cancer*. 2015;25(8):1488-93.

33. Freeman AH, Barrie A, Lyon L, Littell RD, Garcia C, Conell C, et al. Venous thromboembolism following minimally invasive surgery among women with endometrial cancer. *Gynecol Oncol.* 2016;142(2):267-72.
34. Frey MK, Lin JF, Stewart LE, Makaroun L, Panico VJ, Holcomb K. Comparison of two minimally invasive approaches to endometrial cancer staging: a single-surgeon experience. *J Reprod Med.* 2015;60(3-4):127-34.
35. Gaia G, Holloway RW, Santoro L, Ahmad S, Di Silverio E, Spinillo A. Robotic-assisted hysterectomy for endometrial cancer compared with traditional laparoscopic and laparotomy approaches: a systematic review. *Obstet Gynecol.* 2010;116(6):1422-31.
36. Gala RB, Margulies R, Steinberg A, Murphy M, Lukban J, Jeppson P, et al. Systematic review of robotic surgery in gynecology: robotic techniques compared with laparoscopy and laparotomy. *J Minim Invasive Gynecol.* 2014;21(3):353-61.
37. Gallotta V, Cicero C, Conte C, Vizzielli G, Petrillo M, Fagotti A, et al. Robotic Versus Laparoscopic Staging for Early Ovarian Cancer: A Case-Matched Control Study. *J Minim Invasive Gynecol.* 2017;24(2):293-8.
38. Geetha P, Nair MK. Laparoscopic, robotic and open method of radical hysterectomy for cervical cancer: A systematic review. *J Minim Access Surg.* 2012;8(3):67-73.
39. Geisler JP, Orr CJ, Khurshid N, Pibbs G, Manahan KJ. Robotically assisted laparoscopic radical hysterectomy compared with open radical hysterectomy. *Int J Gynecol Cancer.* 2010;20(3):438-42.
40. Giep BN, Giep HN, Hubert HB. Comparison of minimally invasive surgical approaches for hysterectomy at a community hospital: robotic-assisted laparoscopic hysterectomy, laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy and laparoscopic supracervical hysterectomy. *J Robot Surg.* 2010;4(3):167-75.
41. Gleitsmann K, Bunker K, Kriz H, Ryan K, Vandegriff S, Liu R, et al. Robotic assisted surgery. Portland, OR: Center for Evidence-based Policy, Oregon Health and Science University; 2012.
42. Gocmen A, Sanlikan F, Ucar MG. Robot-assisted hysterectomy vs total laparoscopic hysterectomy: a comparison of short-term surgical outcomes. *Int J Med Robot.* 2012;8(4):453-7.
43. Gortchev G, Tomov S, Tantchev L, Velkova A, Radionova Z. Robot-assisted radical hysterectomy—perioperative and survival outcomes in patients with cervical cancer compared to laparoscopic and open radical surgery. *Gynecol.* 2012;9(1):81-8.
44. Guy MS, Sheeder J, Behbakht K, Wright JD, Guntupalli SR. Comparative outcomes in older and younger women undergoing laparotomy or robotic surgical staging for endometrial cancer. *Am J Obstet Gynecol.* 2016;214(3):350.e1-e10.
45. Hao X, Han S, Wang Y. Comparison of conventional laparoscopy and robotic radical hysterectomy for early-stage cervical cancer: A meta-analysis. *J Cancer Res Ther.* 2015;11 Suppl:C258-64.
46. Harold JA, Uyar D, Rader JS, Bishop E, Nugent M, Simpson P, et al. Adipose-only sentinel lymph nodes: a finding during the adaptation of a sentinel lymph node mapping algorithm with indocyanine green in women with endometrial cancer. *International Journal of Gynecologic Cancer.* 2019;29(1):53-9.
47. Health Information Quality Authority. Health technology assessment of robot-assisted surgery in selected surgical procedures. Health Information and Quality Authority (HIQA); 2011 2011-09-21.
48. Herling SF. Robotic-assisted laparoscopic hysterectomy for women with endometrial cancer - complications, women s experiences, quality of life and a health economic evaluation. *Dan Med J.* 2016;63(7).
49. Hinshaw SJ, Gunderson S, Eastwood D, Bradley WH. Endometrial carcinoma: The perioperative and long-term outcomes of robotic surgery in the morbidly obese. *J Surg Oncol.* 2016;114(7):884-7.
50. Ho C, Tsakonas E, Tran K, Cimon K, Severn M, Mierzwinski-Urban M, et al. Robot-assisted surgery compared with open surgery and laparoscopic surgery. *CADTH Technol Overv.* 2011;2(2):286.
51. Hwang JH, Kim BW, Kim SR, Kim JH. Robotic Radical Hysterectomy Is Not Superior to Laparoscopic Radical Hysterectomy in Perioperative Urologic Complications: A Meta-Analysis of 23 Studies. *J Minim*

- Invasive Gynecol. 2019;52. Iavazzo C, Papadopoulou EK, Gkegkes ID. Cost assessment of robotics in gynecologic surgery: a systematic review. *J Obstet Gynaecol Res.* 2014;40(11):2125-34.
53. Ind T, Laios A, Hacking M, Nobbenhuis M. A comparison of operative outcomes between standard and robotic laparoscopic surgery for endometrial cancer: A systematic review and meta-analysis. *Int J Med Robot.* 2017;13(4).
54. Jin YM, Liu SS, Chen J, Chen YN, Ren CC. Robotic radical hysterectomy is superior to laparoscopic radical hysterectomy and open radical hysterectomy in the treatment of cervical cancer. *PLoS ONE.* 2018;13(3):e0193033.
55. Johnson L, Bunn WD, Nguyen L, Rice J, Raj M, Cunningham MJ. Clinical comparison of robotic, laparoscopic, and open hysterectomy procedures for endometrial cancer patients. *J Robot Surg.* 2017;11(3):291-7.
56. Jorgensen SL, Mogensen O, Wu C, Lund K, Iachina M, Korsholm M, et al. Nationwide Introduction of Minimally Invasive Robotic Surgery for Early-Stage Endometrial Cancer and Its Association With Severe Complications. *JAMA Surg.* 2019;154(6):530-8.
57. Keil DS, Schiff LD, Carey ET, Moulder JK, Goetzinger AM, Patidar SM, et al. Predictors of Admission After the Implementation of an Enhanced Recovery After Surgery Pathway for Minimally Invasive Gynecologic Surgery. *Anesth Analg.* 2019;129(3):776-83.
58. Kennard JA, Stephens AJ, Ahmad S, Zhu X, Singh C, McKenzie ND, et al. Sentinel lymph nodes (SLN) in endometrial cancer: The relationship between primary tumor histology, SLN metastasis size, and non-sentinel node metastasis. *Gynecol Oncol.* 2019;154(1):53-9.
59. Kim JY, Lee YH, Chong GO, Lee YS, Cho YL, Hong DG. Comparative Study Between Total Laparoscopic and Total Robotic Radical Hysterectomy for Cervical Carcinoma: Clinical Study. *Anticancer Res.* 2015;35(9):5015-21.
60. Kokka F, Bryant A, Brockbank E, Jeyarajah A. Surgical treatment of stage IA2 cervical cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014(5):Cd010870.
61. Kong TW, Chang SJ, Piao X, Paek J, Lee Y, Lee EJ, et al. Patterns of recurrence and survival after abdominal versus laparoscopic/robotic radical hysterectomy in patients with early cervical cancer. *J Obstet Gynaecol Res.* 2016;42(1):77-86.
62. Korsholm M, Gyrd-Hansen D, Mogensen O, Moller S, Sopina L, Joergensen SL, et al. Long term resource consequences of a nationwide introduction of robotic surgery for women with early stage endometrial cancer. *Gynecol Oncol.* 2019;154(2):411-9.
63. Koskas M, Jozwiak M, Fournier M, Vergote I, Trum H, Lok C, et al. Long-term oncological safety of minimally invasive surgery in high-risk endometrial cancer. *Eur J Cancer.* 2016;65:185-91.
64. Kucukmetin A, Biliatis I, Naik R, Bryant A. Laparoscopically assisted radical vaginal hysterectomy versus radical abdominal hysterectomy for the treatment of early cervical cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013(10):Cd006651.
65. Li XL, Du DF, Jiang H. The clinical experience of robot-assisted surgery in gynecologic cancer. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2017;26(2):119-23.
66. Liu Z, Li X, Tian S, Zhu T, Yao Y, Tao Y. Superiority of robotic surgery for cervical cancer in comparison with traditional approaches: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2017;40:145-54.
67. Lonnerfors C, Reynisson P, Persson J. A randomized trial comparing vaginal and laparoscopic hysterectomy vs robot-assisted hysterectomy. *J Minim Invasive Gynecol.* 2015;22(1):78-86.
68. Lu D, Liu Z, Shi G, Liu D, Zhou X. Robotic assisted surgery for gynaecological cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;1:Cd008640.
69. Lundin ES, Wodlin NB, Nilsson L, Kjolhede P. A prospective randomized assessment of quality of life between open and robotic hysterectomy in early endometrial cancer. *Int J Gynecol Cancer.* 2019;28:28.

70. Magrina JF, Zanagnolo V, Giles D, Noble BN, Kho RM, Magtibay PM. Robotic surgery for endometrial cancer: comparison of perioperative outcomes and recurrence with laparoscopy, vaginal/laparoscopy and laparotomy. *Eur J Gynaecol Oncol.* 2011;32(5):476-80.
71. Marino P, Houvenaeghel G, Narducci F, Boyer-Chammard A, Ferron G, Uzan C, et al. Cost-Effectiveness of Conventional vs Robotic-Assisted Laparoscopy in Gynecologic Oncologic Indications. *Int J Gynecol Cancer.* 2015;25(6):1102-8.
72. Marra AR, Puig-Asensio M, Edmond MB, Schweizer ML, Bender D. Infectious complications of laparoscopic and robotic hysterectomy: a systematic literature review and meta-analysis. *Int J Gynecol Cancer.* 2019;29(3):518-30.
73. Melamed A, Margul DJ, Chen L, Keating NL, Del Carmen MG, Yang J, et al. Survival after Minimally Invasive Radical Hysterectomy for Early-Stage Cervical Cancer. *N Engl J Med.* 2018;379(20):1905-14.
74. Nezhat C, Lavie O, Lemyre M, Gemer O, Bhagan L, Nezhat C. Laparoscopic hysterectomy with and without a robot: Stanford experience. *Jsls.* 2009;13(2):125-8.
75. Nezhat CR, Stevens A, Balassiano E, Soliemannjad R. Robotic-assisted laparoscopy vs conventional laparoscopy for the treatment of advanced stage endometriosis. *J Minim Invasive Gynecol.* 2015;22(1):40-4.
76. Nick AM, Lange J, Frumovitz M, Soliman PT, Schmeler KM, Schlumbrecht MP, et al. Rate of vaginal cuff separation following laparoscopic or robotic hysterectomy. *Gynecol Oncol.* 2011;120(1):47-51.
77. Nicole N, Rachel C, Michael M, Ross B, Sue G, Allison V, et al. Robotic Assisted, Total Laparoscopic, and Total Abdominal Hysterectomy for Management of Uterine Cancer. *J Cancer Ther.* 2012;3(2):162-6.
78. O'Neill M, Moran PS, Teljeur C, O'Sullivan OE, O'Reilly BA, Hewitt M, et al. Robot-assisted hysterectomy compared to open and laparoscopic approaches: systematic review and meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet.* 2013;287(5):907-18.
79. Pakish J, Soliman PT, Frumovitz M, Westin SN, Schmeler KM, Reis RD, et al. A comparison of extraperitoneal versus transperitoneal laparoscopic or robotic para-aortic lymphadenectomy for staging of endometrial carcinoma. *Gynecol Oncol.* 2014;132(2):366-71.
80. Pant A, Schink J, Lurain J. Robotic surgery compared with laparotomy for high-grade endometrial cancer. *J Robot Surg.* 2014;8(2):163-7.
81. Park DA, Yun JE, Kim SW, Lee SH. Surgical and clinical safety and effectiveness of robot-assisted laparoscopic hysterectomy compared to conventional laparoscopy and laparotomy for cervical cancer: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Surg Oncol.* 2017;43(6):994-1002.
82. Park HK, Helenowski IB, Berry E, Lurain JR, Neubauer NL. A Comparison of Survival and Recurrence Outcomes in Patients With Endometrial Cancer Undergoing Robotic Versus Open Surgery. *J Minim Invasive Gynecol.* 2015;22(6):961-7.
83. Pellegrino A, Damiani GR, Fachechi G, Corso S, Pirovano C, Trio C, et al. Cost analysis of minimally invasive hysterectomy vs open approach performed by a single surgeon in an Italian center. *J Robot Surg.* 2017;11(2):115-21.
84. Penner KR, Fleming ND, Barlavi L, Axtell AE, Lentz SE. Same-day discharge is feasible and safe in patients undergoing minimally invasive staging for gynecologic malignancies. *Am J Obstet Gynecol.* 2015;212(2):186.e1-8.
85. Piedimonte S, Czuzoj-Shulman N, Gotlieb W, Abenheim HA. Robotic Radical Hysterectomy for Cervical Cancer: A Population-Based Study of Adoption and Immediate Postoperative Outcomes in the United States. *J Minim Invasive Gynecol.* 2019;26(3):551-7.
86. Pulman KJ, Dason ES, Philp L, Bernardini MQ, Ferguson SE, Laframboise S, et al. Comparison of three surgical approaches for staging lymphadenectomy in high-risk endometrial cancer. *Int J Gynaecol Obstet.* 2017;136(3):315-9.
87. Ramirez PT, Frumovitz M, Pareja R, Lopez A, Vieira M, Ribeiro R, et al. Minimally Invasive versus Abdominal Radical Hysterectomy for Cervical Cancer. *N Engl J Med.* 2018;379(20):1895-904.

88. Raventos-Tato RM, de la Torre-Fernandez de Vega J, Sanchez-Iglesias JL, Diaz-Feijoo B, Sabadell J, Perez-Benavente MA, et al. Surgical approaches in women with endometrial cancer with a body mass index greater than 35 kg/m(2). *J Obstet Gynaecol Res.* 2019;45(1):195-202.
89. Roh HF, Nam SH, Kim JM. Robot-assisted laparoscopic surgery versus conventional laparoscopic surgery in randomized controlled trials: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE.* 2018;13(1):e0191628.
90. Rumolo V, Rosati A, Tropea A, Biondi A, Scambia G. Senhance robotic platform for gynecologic surgery: a review of literature. *Updates Surg.* 2019;71(3):419-27.
91. Samalavicius NE, Janusonis V, Siaulyis R, Jasenas M, Deduchovas O, Venckus R, et al. Robotic surgery using Senhance((R)) robotic platform: single center experience with first 100 cases. *J Robot Surg.* 2019.
92. Scandola M, Grespan L, Vicentini M, Fiorini P. Robot-assisted laparoscopic hysterectomy vs traditional laparoscopic hysterectomy: five metaanalyses. *J Minim Invasive Gynecol.* 2011;18(6):705-15.
93. Scribner DR, Andre T, Lara-Torre E, Weiss PM. Cost Analysis of Robotic versus Standard Laparoscopic Hysterectomies: A Preliminary Analysis. *Journal of Gynecologic Surgery.* 2012;28(4):255-61.
94. Shazly SA, Murad MH, Dowdy SC, Gostout BS, Famuyide AO. Robotic radical hysterectomy in early stage cervical cancer: A systematic review and meta-analysis. *Gynecol Oncol.* 2015;138(2):457-71.
95. Shepherd JP, Kantartzis KL, Ahn KH, Bonidie MJ, Lee T. Cost analysis when open surgeons perform minimally invasive hysterectomy. *J Soc Laparoendosc Surg.* 2014;18(4):Oct-Dec.
96. Soto E, Lo Y, Friedman K, Soto C, Nezhat F, Chuang L, et al. Total laparoscopic hysterectomy versus da Vinci robotic hysterectomy: is using the robot beneficial? *J Gynecol Oncol.* 2011;22(4):253-9.
97. Tandogdu Z, Vale L, Fraser C, Ramsay C. A Systematic Review of Economic Evaluations of the Use of Robotic Assisted Laparoscopy in Surgery Compared with Open or Laparoscopic Surgery. *Appl Health Econ Health Policy.* 2015;13(5):457-67.
98. Tapper AM, Hannola M, Zeitlin R, Isojarvi J, Sintonen H, Ikonen TS. A systematic review and cost analysis of robot-assisted hysterectomy in malignant and benign conditions. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2014;177:1-10. 99.Teljeur C, O'Neill M, Moran PS, Harrington P, Flattery M, Murphy L, et al. Economic evaluation of robot-assisted hysterectomy: a cost-minimisation analysis. *Bjog.* 2014;121(12):1546-53.
100. Turchetti G, Pierotti F, Palla I, Manetti S, Freschi C, Ferrari V, et al. Comparative health technology assessment of robotic-assisted, direct manual laparoscopic and open surgery: a prospective study. *Surg Endosc.* 2017;31(2):543-51.
101. Turner TB, Habib AS, Broadwater G, Valea FA, Fleming ND, Ehrisman JA, et al. Postoperative Pain Scores and Narcotic Use in Robotic-assisted Versus Laparoscopic Hysterectomy for Endometrial Cancer Staging. *J Minim Invasive Gynecol.* 2015;22(6):1004-10.
102. Ulm MA, Ginn DN, ElNaggar AC, Tillmanns TD, Reed KM, Wan JY, et al. A comparison of outcomes following robotic-assisted staging and laparotomy in patients with early stage endometrioid adenocarcinoma of the uterus with uterine weight under 480 g. *Gynecology and Minimally Invasive Therapy.* 2016;5(1):25-9.
103. Wallin E, Floter Radestad A, Falconer H. Introduction of robot-assisted radical hysterectomy for early stage cervical cancer: impact on complications, costs and oncologic outcome. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2017;96(5):536-42.
104. Weinberg L, Rao S, Escobar PF. Robotic surgery in gynecology: an updated systematic review. *Obstet Gynecol Int.* 2011;2011:852061.
105. Wright JD, Herzog TJ, Neugut AI, Burke WM, Lu YS, Lewin SN, et al. Comparative effectiveness of minimally invasive and abdominal radical hysterectomy for cervical cancer. *Gynecol Oncol.* 2012;127(1):11-7.
106. Yu X, Lum D, Kiet TK, Fuh KC, Orr J, Jr., Brooks RA, et al. Utilization of and charges for robotic versus laparoscopic versus open surgery for endometrial cancer. *J Surg Oncol.* 2013;107(6):653-8.

107. Zakhari A, Czuzoj-Shulman N, Spence AR, Gotlieb WH, Abenhaim HA. Hysterectomy for Uterine Cancer in the Elderly: A Comparison Between Laparoscopic and Robot-Assisted Techniques. *Int J Gynecol Cancer*. 2016;26(7):1222-7.
108. Zanagnolo V, Minig L, Cardenas-Rebollo JM, Achilarré MT, Garbi A, Patrono MG, et al. Robotic Versus Open Radical Hysterectomy in Women With Locally Advanced Cervical Cancer After Neoadjuvant Chemotherapy: A single-institution Experience of Surgical and Oncologic Outcomes. *J Minim Invasive Gynecol*. 2016;23(6):909-16. 109. Zhang S-s, Ding T, Cui Z-h, Lv Y, Jiang R-a, Zhang Q. Efficacy of robotic radical hysterectomy for cervical cancer compared with that of open and laparoscopic surgery: A separate meta-analysis of high-quality studies. *Medicine*. 2019;98(4):e14171-e.
110. Zhou J, Xiong BH, Ma L, Cheng Y, Huang W, Zhao L. Robotic vs laparoscopic radical hysterectomy for cervical cancer: a meta-analysis. *Int J Med Robot*. 2016;12(1):145-54.

ANNEXE 4 - CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES DES ÉTUDES DE SYNTHÈSE INCLUSES

Tableau A : Principales caractéristiques et résultats attendus

RÉFÉRENCE	TYPE D'ANALYSE	INDICATIONS	INTERVENTIONS	COMPARATEURS	NOMBRE D'ÉTUDES	PÉRIODE COUVERTE	MILIEUX	TYPES D'ÉTUDES INCLUSES	RÉSULTATS ATTENDUS
Cusimano et coll. (2019)	Revue systématique et méta-analyse	Cancer de l'endomètre	Hystérectomie par robot	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hystérectomie totale par laparoscopie ■ Hystérectomie vaginale par laparoscopie ■ Laparotomie 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Revue systématique : 51 ■ Méta-analyse : 16 	1 ^{er} janvier 2000 au 18 juillet 2018	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pays industrialisés ■ Caractéristiques du milieu clinique non précisées 	Essais randomisés à répartition aléatoire, études observationnelles (comparatives ou non)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indice de masse corporelle (kg/m²) ■ Taux de conversion (%) ■ Raison de la conversion (%) ■ Blessure à un organe ou à un vaisseau (%) ■ Taux de transfusion sanguine (%) ■ Thrombo-embolies veineuses (%) ■ Pertes sanguines estimées (mL) ■ Temps opératoire (min.) ■ Durée de séjour à l'hôpital (jours) ■ Patients avec complications (%)
Liu et coll. (2014)	Revue systématique Cochrane	Pathologies gynécologiques bénignes et malignes	Hystérectomie radicale par robot	<ul style="list-style-type: none"> ■ Laparoscopie traditionnelle ■ Laparotomie 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cas bénins : 6 études ■ Cas malins : 0 étude 	Au 14 juillet 2010	Hospitaliers	Essais à répartition aléatoire	<ul style="list-style-type: none"> ■ Complications intra et postopératoires ■ Mortalité précoce et tardive ■ Temps opératoire ■ Durée de séjour ■ Pertes sanguines estimées ■ Transfusions sanguines ■ Taux de conversion

RÉFÉRENCE	TYPE D'ANALYSE	INDICATIONS	INTERVENTIONS	COMPARATEURS	NOMBRE D'ÉTUDES	PÉRIODE COUVERTE	MILIEUX	TYPES D'ÉTUDES INCLUSES	RÉSULTATS ATTENDUS
									<ul style="list-style-type: none"> ■ Qualité de vie ■ Douleur postopératoire ■ Coûts totaux ■ Performance du chirurgien appréciée par des investigateurs ■ Survie ■ Nombre de ganglions lymphatiques prélevés
MAS (2010)	ETMIS avec méta-analyse	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancer de l'endomètre ■ Cancer du col de l'utérus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hystérectomie radicale et totale ■ Hystérectomie radicale 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Laparoscopie ■ Laparotomie 	8	1 ^{er} janvier 2000 au 12 mai 2010	Milieus cliniques	<ul style="list-style-type: none"> ■ ETMIS ■ Revues systématiques ■ Essais cliniques à répartition aléatoire ■ Essais cliniques non-aléatoires ■ Études observationnelles ■ Études coût-efficacité 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durée de séjour (j) ■ Nombre de complications ■ Temps opératoire (h) ■ Pertes sanguines estimées (ml) ■ Conversions (n) ■ Ganglions lymphatiques retirés (n)
Nevis et coll. (2017)	Revue narrative	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancer de l'endomètre ■ Cancer du col 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hystérectomie par radicale et totale par robot (HR) ■ Hystérectomie radicale par robot 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hystérectomie par laparoscopie traditionnelle (HL) ■ Laparotomie ■ Laparoscopie et laparotomie 	11 8 4	2009-01-01 au 2014-06-24	États-Unis, Pays européens, Corée	Études observationnelles	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pertes sanguines moyennes ■ Durée de séjour moyenne ■ Nombre moyen de ganglions pelviens retirés ■ Complications périopératoires ■ Complications intraopératoires ■ Temps opératoire moyen

RÉFÉRENCE	TYPE D'ANALYSE	INDICATIONS	INTERVENTIONS	COMPARATEURS	NOMBRE D'ÉTUDES	PÉRIODE COUVERTE	MILIEUX	TYPES D'ÉTUDES INCLUSES	RÉSULTATS ATTENDUS
Park et coll. (2016)	Méta-analyse	Cancer de l'endomètre	Hystérectomie par robot	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hystérectomie par laparoscopie traditionnelle ■ Hystérectomie par laparotomie 	24 24	Jusqu'à mai 2015	<ul style="list-style-type: none"> ■ États-Unis ■ Canada ■ Europe ■ Corée ■ Singapour ■ Taiwan 	Études observationnelles prospectives et rétrospectives	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durée de séjour ■ Temps opératoire ■ Pertes sanguines estimées ■ Taux de transfusion ■ Nombre de ganglions lymphatiques et pelviens retirés ■ Complications majeures intra- et post-opératoires ■ Complications mineures post-opératoires
Ran et coll (2014)	Méta-analyse	Cancer de l'endomètre	Hystérectomie radicale et totale par robot	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hystérectomie par laparoscopie ■ Hystérectomie par laparotomie 	22 au total	Janvier 1990 à septembre 2013	États-Unis, Europe, Corée, Turquie	Études observationnelles prospectives et rétrospectives	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temps opératoire ■ Complications (n) ■ Durée de séjour ■ Pertes sanguines estimées ■ Transfusions (n) ■ Ganglions lymphatiques prélevés (n) ■ Conversions (n)
Thavaneswaran et coll. (2009)	Revue rapide de type ETMIS	Endomètre Col de l'utérus	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stadification du cancer de l'endomètre ■ Hystérectomie radicale et totale pour le cancer du col 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Laparoscopie ■ Laparotomie 	5 4	1 ^{er} janvier 2004 au 20 février 2009	Non-décrits	<ul style="list-style-type: none"> ■ Revues systématiques ■ Essais à répartition aléatoire ■ Études observationnelles ■ Littérature grise 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temps opératoire ■ Pertes sanguines estimées ■ Durée de séjour ■ Conversions ■ Transfusions ■ Ganglions lymphatiques retirés ■ Degré de complétude de la stadification ■ Ganglions positifs ■ Douleur ■ Retour à l'activité normale

RÉFÉRENCE	TYPE D'ANALYSE	INDICATIONS	INTERVENTIONS	COMPARATEURS	NOMBRE D'ÉTUDES	PÉRIODE COUVERTE	MILIEUX	TYPES D'ÉTUDES INCLUSES	RÉSULTATS ATTENDUS
									<ul style="list-style-type: none"> ■ Innocuité
Xie et coll. (2016)	Méta-analyse	Cancer de l'endomètre	Hystérectomie radicale et totale par robot (HR)	Hystérectomie par laparoscopie traditionnelle (HL)	19	Au 2016-01-08	États-Unis, pays européens, Corée, Taiwan, Thaïlande	Études observationnelles rétrospectives (17), prospectives (2)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Blessures intra opératoires ■ Temps opératoires ■ Pertes sanguines estimées ■ Transfusions sanguines ■ Ganglions lymphatiques retirés ■ Taux de conversion ■ Durée de séjour

Tableau B : Complications appréciées par Cusimano et coll. (2019)

RÉFÉRENCE	COMPLICATIONS			
	LAPAROSCOPIE		ROBOT	
	Indicateurs	Résultats	Indicateurs	Résultats
Cusimano et coll. (2019)	Taux de conversion (IMC ≥ 30 kg/m ² (29 études, 1826 patientes)	6,5% (IC de 95%, 4,3% à 9,9%)	Taux de conversion (IMC ≥ 30 kg/m ² (14 études, 1341 patientes)	5,5% (IC de 95%, 3,3% à 9,1%)
	Taux de conversion (IMC ≥ 40 kg/m² (9 études, 422 patientes)	7,0% (IC de 95%, 5,2% à 14,5%) I2=82%	Taux de conversion (IMC ≥ 40 kg/m² 8 études, 470 patientes)	3,8% (IC de 95%, 1,4% à 9,9%) I2=79%
	Motif de conversion	Adhésions et adiposité viscérale : 32% des conversions documentées (29/91)	Motif de conversion	Adhésions et adiposité viscérale : 61% des conversions documentées (31/51)
	Taux de transfusion sanguine (18 études, 1133 patientes)	2,8% (IC de 95%, 1,5% à 5,1%)	Taux de transfusion sanguine (11 études, 743 patientes)	2,1% (IC de 95%, 1,2% à 3,8%)
	Blessures à un organe ou à un vaisseau (18 études, 1164 patientes)	3,5% (IC de 95%, 2,2% à 5,5%)	Blessure à un organe ou à un vaisseau (9 études, 709 patientes)	1,2% (IC de 95%, 0,4% à 3,4%)
	Thrombo-embolies veineuses (14 études, 1015 patientes)	0,5% (IC de 95%, 0,2% à 1,2%)	Thrombo-embolies veineuses (5 études, 388 patientes)	0,5% (IC de 95%, 0,1% à 2,0%)

Tableau C : Efficacité clinique et complications, autres études de synthèse

RÉFÉRENCE	EFFICACITÉ CLINIQUE				COMPLICATIONS			
	ROBOT VS. LAPAROSCOPIE		ROBOT VS. LAPAROTOMIE		ROBOT VS. LAPAROSCOPIE		ROBOT VS. LAPAROTOMIE	
	Indicateurs	Résultats	Indicateurs	Résultats	Indicateurs	Résultats	Indicateurs	Résultats
Liu et coll. (2014)					Aucune étude incluse			
MAS 2010	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durée de séjour ■ Temps opératoire ■ Pertes sanguines estimées ■ Ganglions lymphatiques retirés (n) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ DMP -0,20, IC de 95% : (-0,31, -0,10) (P=0,0002) ■ DMP 0,03, IC de 95% : (-0,47, 0,53), P = 0,91 ■ DMP -74,95, IC de 95% : -94,77, -55,74, P<0,00001 ■ DMP -3,16, IC de 95% : -6,99, 0,67, P=0,11 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durée de séjour ■ Temps opératoire ■ Pertes sanguines estimées ■ Ganglions lymphatiques retirés (n) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ DMP -2,05, IC de 95% (-2,72,-1,39) (P<0,00001) ■ DMP 0,66, IC de 95% : 0,16, 1,16. P=0,01) ■ DMP -74,95, IC de 95% : -94,77, -55,74, P<0,00001 ■ DMP -2,34, IC de 95% : -6,87, -2,19, P=0,31 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nombre de complications ■ Conversions (n) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ RC 0,76, IC de 95% : 0,52, 1,09, P=0,14 ■ RC 0,38, IC de 95% : 0,20, 0,72, P=0,003 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nombre de complications 	<ul style="list-style-type: none"> ■ RC 0,37, IC de 95% : 0,23, 0,61, P<0,0001
Nevis et coll. (2017)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Endomètre ■ Pertes sanguines estimées ■ Durée du séjour à l'hôpital ■ Nombre moyen de ganglions pelviens retirés 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diff. sign. favorable au robot dans 6/6 études ■ Diff. favorable au robot dans 5/6 études ■ Diff. sign. favorable au robot dans 4/7 études 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Endomètre ■ Pertes sanguines estimées ■ Durée de séjour ■ Nombre moyen de ganglions pelviens retirés 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diff. sign. favorables au robot dans 8/8 études ■ Diff. sign. favorables au robot dans 8/8 études ■ Diff. sign. favorable au robot dans 2/3 études 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Endomètre ■ Péri opératoires (5 études) ■ Intra opératoires (5 études) ■ Complications mineures (4 études) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pas de différences significatives ■ Diff. favorable à RH dans 2/5 études ■ Différences généralement non-significatives 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Péri opératoires (2 études) ■ Différences statistiquement favorable au robot ■ Différences non-significatives ■ Complications peropératoires (3 études) 	

RÉFÉRENCE	EFFICACITÉ CLINIQUE				COMPLICATIONS			
	ROBOT VS. LAPAROSCOPIE		ROBOT VS. LAPAROTOMIE		ROBOT VS. LAPAROSCOPIE		ROBOT VS. LAPAROTOMIE	
	Indicateurs	Résultats	Indicateurs	Résultats	Indicateurs	Résultats	Indicateurs	Résultats
	<ul style="list-style-type: none"> Temps opératoire 	<ul style="list-style-type: none"> Diff. sign. favorable au robot dans 4/8 études 	<ul style="list-style-type: none"> Temps opératoire 	<ul style="list-style-type: none"> Diff. sign. favorable au robot dans 1 étude sur 8 	<ul style="list-style-type: none"> Complications majeures (5 études) 	<ul style="list-style-type: none"> Différences généralement non-significatives 		
	<ul style="list-style-type: none"> Nombre moyen de ganglions para-aortiques retirés 	<ul style="list-style-type: none"> Diff. sign. favorable au robot dans 2/6 études 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de ganglions para-aortiques retirés 	<ul style="list-style-type: none"> Diff. sign. dans 2 études sur 3 	<ul style="list-style-type: none"> Conversions (11 études) 	<ul style="list-style-type: none"> Différence favorable au robot dans 2 études sur 11 		
	<ul style="list-style-type: none"> Nombre total de ganglions lymphatiques retirés 	<ul style="list-style-type: none"> Différence favorable au robot dans 1/5 études 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre total de ganglions retirés 	<ul style="list-style-type: none"> Diff. sign. favorable au robot dans 2 études sur 3 				
	<ul style="list-style-type: none"> Conversions à la chirurgie ouverte 	<ul style="list-style-type: none"> Diff. significative favorable au robot dans 2/11 études 						
Park et coll. (2016)	<ul style="list-style-type: none"> Durée de séjour (9 études, 791 vs. 873 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP -0,51 IC de 95%, -0,89- 0,12, I²=87% 	<ul style="list-style-type: none"> Durée de séjour (14 études, 1194 vs. 1513 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP -2,87, IC de 95%, -3,28- -2,47, I²=89% 	<ul style="list-style-type: none"> Taux de complications global (12 études) 	<ul style="list-style-type: none"> RR 0,76, IC 95%, [0,57-1,01], I²=0% 	<ul style="list-style-type: none"> Taux de complications global (10 études) 	<ul style="list-style-type: none"> RR 0,37, IC 95% (0,29-0,49)
			<ul style="list-style-type: none"> Temps opératoire (16 études, 1254 vs. 1595 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP 30,43, IC de 95%, 8,90-51,96, I²=98% 	<ul style="list-style-type: none"> Taux de conversion 	<ul style="list-style-type: none"> RR 0,36, IC 95%, (0,24-0,54), I²=0% 		
	<ul style="list-style-type: none"> Pertes sanguines (10 études, 807 vs. 877 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP -93,09, IC de 95%, -103,97 - 82,90, I²=47% 	<ul style="list-style-type: none"> Pertes sanguines estimées (14 études, 1130 vs. 1393 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP -171,22, IC de 95%, -200,13- -142,31, I²=84% 	<ul style="list-style-type: none"> Taux de complications intraopératoires (16 études) 	<ul style="list-style-type: none"> RR 0,23, IC 95% (0,11-0,46), I²=0 	<ul style="list-style-type: none"> Taux de complications intraopératoires (11 études) 	<ul style="list-style-type: none"> RR 0,43, IC 95% (0,25-0,76)

RÉFÉRENCE	EFFICACITÉ CLINIQUE				COMPLICATIONS			
	ROBOT VS. LAPAROSCOPIE		ROBOT VS. LAPAROTOMIE		ROBOT VS. LAPAROSCOPIE		ROBOT VS. LAPAROTOMIE	
	Indicateurs	Résultats	Indicateurs	Résultats	Indicateurs	Résultats	Indicateurs	Résultats
	<ul style="list-style-type: none"> Temps opératoire (14, 1034 vs. 1178 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP 11,56, IC de 95%, -12,36-35,48, I²=96% 	<ul style="list-style-type: none"> Taux de transfusion (19 études, 1291 vs. 1497 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> RC 0,88, IC de 95%, 0,19-9,40, I²=0 	<ul style="list-style-type: none"> Blessure des voies urinaires 	<ul style="list-style-type: none"> RR 0,20, IC 95%, 0,04-0,91 	<ul style="list-style-type: none"> Taux de complications postopératoires (8 études) 	<ul style="list-style-type: none"> RR 0,48, IC 95% (0,35-0,66)
					<ul style="list-style-type: none"> Cystotomie 	<ul style="list-style-type: none"> RR 0,21, IC 95% (0,06-0,74) 	<ul style="list-style-type: none"> Déhiscence de la colerette vaginale 	<ul style="list-style-type: none"> RR 3,11, IC 95% (1,42-6,80, I²=0%)
	<ul style="list-style-type: none"> Ganglions pelviens retirés (8 études, 588 vs. 623 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP -0,46, IC de 95%, -2,86-1,95, I²=82% 	<ul style="list-style-type: none"> Ganglions pelviens retirés (11 études, 754 vs. 978 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP -1,34, IC de 95%, -3,54 - 0,85 I²=90% 	<ul style="list-style-type: none"> Complications postopératoires (9 études) 	<ul style="list-style-type: none"> RR 0,76, IC de 95% (0,57-1,02) 	<ul style="list-style-type: none"> Autres complications non-significatives 	
	<ul style="list-style-type: none"> Ganglions para-aortiques retirés (7 études, 491 vs. 495 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP de -0,20, IC de 95%, -4,21 - 3,80, I²+97% 	<ul style="list-style-type: none"> Ganglions para-aortiques retirés (9 études, 577 vs. 775 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP -0,96, IC de 95%, -1,30- 3,23 I²=93% n 	<ul style="list-style-type: none"> Taux de transfusion (11 études, 780 vs 834 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> RC 0,66, IC de 95%, 0,42-1,04, I²=0 		
Ran et coll. (2014)	<ul style="list-style-type: none"> Pertes sanguines estimées (10 études, 562 vs. 631 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP -59,67, IC de 95%, -107,41 - -11,94, P=0,01, I²=94% 	<ul style="list-style-type: none"> Temps opératoire (13 études, 795 vs. 1200 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP 53,69, IC de 95%, 32,7-74,68, P<0,00001, I²=98% 	<ul style="list-style-type: none"> Complications (12 études, 2040 vs. 1716 patients)) 	<ul style="list-style-type: none"> RC 0,62, IC de 95%, 0,50-0,77, P<0,001, I²=0% 	<ul style="list-style-type: none"> Complications (14 études, 827 vs. 1226 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP 0,26, IC de 95%, 0,17-0,41, P<0,00001, I²=62%
			<ul style="list-style-type: none"> Pertes sanguines estimées (11 études, 675 vs. 982 études) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP -130,41, IC de 95%, -168,87 - -91,95, P<0,00001, I²=91% 	<ul style="list-style-type: none"> Conversions (7 études, 484 vs. 533 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> RC 0,38, IC de 95%, 0,21-0,67, P=0,0008, I²=0% 		
	<ul style="list-style-type: none"> Temps opératoire (13 études, 683 vs. 771 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP 10,19, IC de 95% (-12,20 - -32,68), P=0,37) 	<ul style="list-style-type: none"> Durée de séjour (12 études, 703 vs. 1038 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP -2,78, IC de 95%, -3,28 - -2,29, P<00001, I²=90% 	<ul style="list-style-type: none"> Transfusions (9 études, 1940 vs. 1613 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> RC 0,60, IC de 95% (0,34-1,08), P=0,09 	<ul style="list-style-type: none"> Transfusions (9 études, 582 vs. 891 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> RC 0,39, IC de 95% (0,17, 0,93)

RÉFÉRENCE	EFFICACITÉ CLINIQUE				COMPLICATIONS			
	ROBOT VS. LAPAROSCOPIE		ROBOT VS. LAPAROTOMIE		ROBOT VS. LAPAROSCOPIE		ROBOT VS. LAPAROTOMIE	
	Indicateurs	Résultats	Indicateurs	Résultats	Indicateurs	Résultats	Indicateurs	Résultats
			<ul style="list-style-type: none"> Transfusions (9 études, 582 vs. 891 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP 0,39, IC de 95%, 0,17-0,93, P=0,03, I²=55% 				
	<ul style="list-style-type: none"> Durée de séjour à l'hôpital (12 études, 651 vs. 713 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP -0,23, IC de 95% (-0,47 - 0,02), P=0,07 						
	<ul style="list-style-type: none"> Ganglions lymphatiques prélevés (7 études, 380 vs. 402 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP -1,71, IC de 95% (-6,61 - 3,19), P=0,49 	<ul style="list-style-type: none"> Ganglions lymphatiques prélevés (10 études, 637 vs. 914 participants) 	<ul style="list-style-type: none"> DMP 0,03, IC de 95% (-3,66, - 3,73), P=0,99 				
Thavaneswaran et coll. (2009)	<ul style="list-style-type: none"> Temps opératoire (5 études) 	<ul style="list-style-type: none"> Significativement plus court avec robot dans 3 études. 	<ul style="list-style-type: none"> Temps opératoire (4 études) 	<ul style="list-style-type: none"> Significativement plus long pour robot dans 4 études 	<ul style="list-style-type: none"> Taux de complications global (4 études) 	<ul style="list-style-type: none"> Moindres pour robot dans 1 étude 	<ul style="list-style-type: none"> Taux de complications global (3 études) 	<ul style="list-style-type: none"> Moindres avec robot dans les 3 études
	<ul style="list-style-type: none"> Pertes sanguines estimées (5 études) 	<ul style="list-style-type: none"> Moindres avec robot dans 3 études 	<ul style="list-style-type: none"> Pertes sanguines estimées (4 études) 	<ul style="list-style-type: none"> Moindres avec robot dans 4 études 	<ul style="list-style-type: none"> Conversions Robot vers laparotomie (4 études, 313 opérations) 	<ul style="list-style-type: none"> 19 conversions 	<ul style="list-style-type: none"> Complications péri-opératoires et complications mineures (1 étude) 	<ul style="list-style-type: none"> Différence significative favorable au robot (P<0,01)
	<ul style="list-style-type: none"> Durée de séjour à l'hôpital (5 études) 	<ul style="list-style-type: none"> Significativement moindre avec robot dans 3 études. 	<ul style="list-style-type: none"> Durée de séjour à l'hôpital (moindre avec robot dans 4 études) 	<ul style="list-style-type: none"> Significativement moindre dans 4 études 	<ul style="list-style-type: none"> Laparoscopie vers laparotomie (3 études, 189 opérations) 	<ul style="list-style-type: none"> 27 conversions 	<ul style="list-style-type: none"> Complications postopératoires (1 étude) 	<ul style="list-style-type: none"> Différence non-significative
					<ul style="list-style-type: none"> Transfusions (4 études) 	<ul style="list-style-type: none"> Transfusions moindres avec robot que laparoscopie dans une étude 	<ul style="list-style-type: none"> Transfusions (4 études) 	<ul style="list-style-type: none"> Moindres avec robot que laparotomie dans une étude

RÉFÉRENCE	EFFICACITÉ CLINIQUE				COMPLICATIONS			
	ROBOT VS. LAPAROSCOPIE		ROBOT VS. LAPAROTOMIE		ROBOT VS. LAPAROSCOPIE		ROBOT VS. LAPAROTOMIE	
	Indicateurs	Résultats	Indicateurs	Résultats	Indicateurs	Résultats	Indicateurs	Résultats
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ganglions lymphatiques retirés (5 études) ■ Degré de complétion de la stadification (2 études) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Significativement plus nombreux dans le groupe avec robot dans 2 études ■ Plus complète dans le groupe avec robot dans 2 études 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ganglions lymphatiques retirés (4 études) ■ Ganglions positifs (1 étude) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Significativement plus nombreux dans le groupe avec robot dans 1 étude sur 4 ■ Pas de différence significative 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Douleur (1 étude) ■ Retour à l'activité normale (1 étude) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pas de narcotiques en intraveineuse en postopératoire ■ Significativement plus court dans le groupe avec robot 		
Xie et coll. (2016)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temps opératoire (13 études) ■ Pertes sanguines estimées (14 études) ■ Nombre de ganglions lymphatiques retirés (9 études) ■ Durée de séjour à l'hôpital (15 études) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ (DMP 8,40, IC de 95%, -16,25-33,06, P=0,5) ■ DMP -77,65, IC de 95%, -105,58-49,72, P<0,00001) ■ DMP de 0,06, IC de 95%, 4,32-4,45, P=0,98) ■ (DMP -0,48, IC de 95%, 0,70--0,28, I²=80%, P<0,0001) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ N/D 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Taux de blessures intra opératoires : 2% (17/869, HR) vs. 3,2% (36/1129, HL) ■ Taux de blessures à la vessie (12 études) ■ Pas de diff. significatives pour autres blessures ■ Taux de conversion (13 études) ■ Transfusions sanguines (10 études) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ (RC : 0,57, IC 95% 0,32-1,02, P=0,06) ■ (RC 0,28, IC 95% 0,09-0,88, P=0,03) ■ (RC 0,29, IC 95% 0,18-0,46, P < 0,00001) ■ (RC 0,62, IC de 95%, 0,36-1,07, I²= 3%, P=0,08) 	N/D	

Tableau D : Réadmissions

RÉFÉRENCE	ROBOT VS. LAPAROSCOPIE		ROBOT VS. LAPAROTOMIE	
	Indicateurs	Résultats	Indicateurs	Résultats
Park et coll. (2016) -- endomètre			Incidence de réadmission (9 études) Admission aux SI (9 études)	RR 0.48; IC de 95%, 0.30-0.77 RR 0.16, IC de 95% (0.05-0.56)

Tableaux C et D - Caractères gras : différences statistiquement significatives