

Année 2022/2023

N°

## Thèse

Pour le

### DOCTORAT EN MEDECINE

Diplôme d'État

par

**Mélanie LÊPRETRE**

Née le 28/12/1993 à RENNES (35)

---

#### TITRE

Prédictibilité de l'envahissement ganglionnaire unilatéral dans le cancer de la prostate localisé, sur les données de l'IRM et des biopsies, une étude descriptive rétrospective multi centrique.

---

Présentée et soutenue publiquement le **6 septembre 2023** devant un jury composé de :

Président du Jury : Professeur Franck BRUYERE, Urologie, Faculté de Médecine - Tours

Membres du Jury :

Professeur Romain MATHIEU, Urologie, Faculté de Médecine – Rennes

Docteur Nicolas BRICHART, Urologie, PH, CHR – Orléans

**Directeur de thèse : Docteur Ali BOURGL, Urologie, Assistant, CHU – Tours**

## **RESUME**

### Introduction :

L'IRM est un examen clé dans le diagnostic du cancer de la prostate, sa sensibilité demeure trop faible pour la détection des métastases ganglionnaires (Se 39 %, Sp 82 %). Le curage ganglionnaire étendu est le standard pour la stadification ganglionnaire des patients à risques intermédiaire et élevé, sans rôle curatif. Il est chronophage, morbide, avec une courbe d'apprentissage significative.

Nous avons recherché si les données des biopsies, récemment précédées d'une IRM systématique pouvaient prédire l'envahissement ganglionnaire ipsilatéral.

### Matériel et méthodes :

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective multi-centrique entre 2009 et 2022 analysant les données de tous les hommes ayant eu une prostatectomie totale robot assistée avec côtés de curage différenciés.

Six modèles de prédictibilité d'envahissement ganglionnaire selon la présence de cibles IRM et de biopsies positives du même côté ont été définis et leurs Se et valeurs prédictives étudiées.

### Résultats :

Tous les modèles avaient de bonnes VPN (89,5 à 100%) mais la Se était insuffisante pour quatre modèles que nous n'avons pas retenus. Deux modèles sont pertinents avec une bonne VPN et bonne Se.

Le premier avait une IRM avec au moins une lésion supérieure ou égale à PIRADS 3 et/ou au moins une biopsie avec la présence d'ISUP supérieur ou égal à 2. Si l'un, l'autre, ou les deux de ces critères étaient présents alors la VPN et la Se étaient de 100%.

Le second avait une IRM avec au moins une lésion supérieure ou égale à PIRADS 3 et/ou des biopsies avec présence d'ISUP supérieur ou égal à 2 sur au moins 25% des prélèvements. Si l'un des deux critères au moins était positif, la VPN est de 98% avec une Se de 95,8%.

### Conclusion :

Ainsi, il semble possible de réaliser des curages unilatéraux selon des définitions précises de positivité de l'IRM et des biopsies. Cependant ces modèles devraient être étudiés sur une plus grande population, et prospectivement, afin d'être validés.

# **Predictability of unilateral nodal involvement in localized prostate cancer on MRI and biopsy data, a retrospective multi-center descriptive study**

## **SUMMARY**

### Introduction :

Prostatic MRI is the gold standard for the diagnosis of prostate cancer. But the sensitivity of this radiological examination remains too low for the detection of lymph node metastases (sensitivity 39%, specificity 82%). Extensive lymph node dissection is considered as the standard for lymph node staging of intermediate and high risk patients, without curative role. However, it is time-consuming and potentially morbid. And it has a significant learning curve.

We investigated whether data from biopsies, recently preceded by systematic MRI, could predict ipsilateral nodal involvement.

### Material and methods :

This is a multi-center retrospective descriptive study. The data of all the men who had a robot-assisted laparoscopic total prostatectomy whose sides of dissection had been differentiated, between August 2009 and August 2022 in two expert centers were identified.

We therefore defined six predictability models for lymph node involvement based on the presence of MRI targets and positive biopsies on the same side. We studied the sensitivities and predictive value of these different models.

### Results :

All the models had good negative predictive values (NPV) (between 89.5 and 100%) but insufficient sensitivity for four models which we therefore did not retain. Two models are relevant after analysis with a good NPV and a good Se.

The first was defined by a positive MRI with at least one lesion greater than or equal to PIRADS 3 and/or at least one positive biopsy with the presence of ISUP greater than or equal to 2. If one or the other, or both of these criteria were present so NPV and Se were 100%

The second was defined by a positive MRI with at least one lesion greater than or equal to PIRADS 3 and/or positive biopsies with the presence of ISUP greater than or equal to 2 on at least 25% of the samples. When at least one of those criteria was positive, the VPN was 98% with an Se of 95.8%.

### Findings:

At the end of this analysis, it would seem possible to perform unilateral lymph node dissection according to precise definitions of positivity of MRI and biopsies. But these models should be studied on a larger cohort in order to be validated.

### **Mots clés**

Cancer de prostate – prostatectomie totale – curage ganglionnaire – unilatéral – envahissement – IRM – biopsies – prédictibilité

### **Key words**

Prostate cancer – radical prostatectomy – lymph node dissection – unilateral – involvement – MRI – biopsy – predictability model

UNIVERSITE DE TOURS  
FACULTE DE MEDECINE DE TOURS

**DOYEN**

Pr Patrice DIOT

**VICE-DOYEN**

Pr Henri MARRET

**ASSESEURS**

Pr Denis ANGOULVANT, *Pédagogie*

Pr Mathias BUCHLER, *Relations internationales*

Pr Theodora BEJAN-ANGOULVANT, *Moyens - relations avec l'Université*

Pr Clarisse DIBAO-DINA, *Médecine générale*

Pr François MAILLOT, *Formation Médicale Continue*

Pr Patrick VOURC'H, *Recherche*

**RESPONSABLE ADMINISTRATIVE**

Mme Carole ACCOLAS

\*\*\*\*\*

**DOYENS HONORAIRES**

Pr Emile ARON (†) - 1962-1966

*Directeur de l'Ecole de Médecine - 1947-1962*

Pr Georges DESBUQUOIS (†) - 1966-1972

Pr André GOUAZE (†) - 1972-1994

Pr Jean-Claude ROLLAND - 1994-2004

Pr Dominique PERROTIN - 2004-2014

**PROFESSEURS EMERITES**

Pr Daniel ALISON

Pr Gilles BODY

Pr Philippe COLOMBAT

Pr Etienne DANQUECHIN-DORVAL

Pr Luc FAVARD

Pr Bernard FOUQUET

Pr Yves GRUEL

**PROFESSEURS HONORAIRES**

P. ANTHONIOZ - P. ARBEILLE - A. AUDURIER - A. AUTRET - C. BARTHELEMY - J.L. BAULIEU - C. BERGER -  
JC. BESNARD - P. BEUTTER - C. BONNARD - P. BONNET - P. BOUGNOUX - P. BURDIN - L. CASTELLANI - J.  
CHANDENIER - A. CHANTEPIE - B. CHARBONNIER - P. CHOUTET - T. CONSTANS - C. COUET - L. DE LA  
LANDE DE CALAN - P. DUMONT - J.P. FAUCHIER - F. FETISSOF - J. FUSCIARDI - P. GAILLARD - G. GINIES -  
D. GOGA - A. GOUDEAU - J.L. GUILMOT - O. HAILLOT - N. HUTEN - M. JAN - J.P. LAMAGNERE - F. LAMISSE  
- Y. LANSON - O. LE FLOCH - Y. LEBRANCHU - E. LECA - P. LECOMTE - AM. LEHR-DRYLEWICZ - E. LEMARIE  
- G. LEROY - M. MARCHAND - C. MAURAGE - C. MERCIER - J. MOLINE - C. MORAIN - J.P. MUH - J. MURAT  
- H. NIVET - D. PERROTIN - L. POURCELOT - R. QUENTIN - P. RAYNAUD - D. RICHARD-LENOBLE - A. ROBIER  
- J.C. ROLLAND - P. ROSSET - D. ROYERE - A. SAINDELLE - E. SALIBA - J.J. SANTINI - D. SAUVAGE - D.  
SIRINELLI - J. WEILL

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

---

ANDRES Christian .....	Biochimie et biologie moléculaire
ANGOULVANT Denis .....	Cardiologie
APETOH Lionel.....	Immunologie
AUPART Michel .....	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BABUTY Dominique .....	Cardiologie
BACLE Guillaume.....	Chirurgie orthopédique et traumatologique
BAKHOS David .....	Oto-rhino-laryngologie
BALLON Nicolas.....	Psychiatrie ; addictologie
BARBIER François .....	Médecine intensive et réanimation
BARILLOT Isabelle .....	Cancérologie ; radiothérapie
BARON Christophe .....	Immunologie
BEJAN-ANGOULVANT Théodora .....	Pharmacologie clinique
BERHOUET Julien .....	Chirurgie orthopédique et traumatologique
BERNARD Anne .....	Cardiologie
BERNARD Louis .....	Maladies infectieuses et maladies tropicales
BLANCHARD-LAUMONNIER Emmanuelle.....	Biologie cellulaire
BLASCO Hélène.....	Biochimie et biologie moléculaire
BONNET-BRILHAULT Frédérique.....	Physiologie
BOURGUIGNON Thierry.....	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BRILHAULT Jean .....	Chirurgie orthopédique et traumatologique
BRUNEREAU Laurent.....	Radiologie et imagerie médicale
BRUYERE Franck .....	Urologie
BUCHLER Matthias .....	Néphrologie
CAILLE Agnès .....	Biostat., informatique médical et technologies de communication
CALAIS Gilles .....	Cancérologie, radiothérapie
CAMUS Vincent .....	Psychiatrie d'adultes
CORCIA Philippe.....	Neurologie
COTTIER Jean-Philippe.....	Radiologie et imagerie médicale
DEQUIN Pierre-François.....	Thérapeutique
DESMIDT Thomas.....	Psychiatrie
DESOUBEAUX Guillaume .....	Parasitologie et mycologie
DESTRIEUX Christophe .....	Anatomie
DI GUISTO Caroline .....	Gynécologie obstétrique
DIOT Patrice .....	Pneumologie
DU BOUEXIC de PINIEUX Gonzague .....	Anatomie & cytologie pathologiques
DUCLUZEAU Pierre-Henri .....	Endocrinologie, diabétologie, et nutrition
EHRMANN Stephan .....	Médecine intensive - réanimation
EL HAGE Wissam .....	Psychiatrie adultes
ELKRIEF Laure .....	Hépatologie - gastroentérologie
ESPITALIER Fabien .....	Anesthésiologie et réanimation, médecine d'urgence
FAUCHIER Laurent .....	Cardiologie
FOUGERE Bertrand.....	Gériatrie
FRANCOIS Patrick .....	Neurochirurgie
FROMONT-HANKARD Gaëlle .....	Anatomie & cytologie pathologiques
GATAULT Philippe.....	Néphrologie
GAUDY-GRAFFIN Catherine.....	Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
GOUPILLE Philippe .....	Rhumatologie
GUERIF Fabrice .....	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
GUILLON Antoine.....	Médecine intensive - réanimation
GUILLON-GRAMMATICO Leslie .....	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
GUYETANT Serge .....	Anatomie et cytologie pathologiques
GYAN Emmanuel .....	Hématologie, transfusion
HALIMI Jean-Michel.....	Thérapeutique
HANKARD Régis.....	Pédiatrie
HERAULT Olivier.....	Hématologie, transfusion
HERBRETEAU Denis .....	Radiologie et imagerie médicale
HOURIOUX Christophe.....	Biologie cellulaire
IVANES Fabrice .....	Physiologie
LABARTHE François.....	Pédiatrie
LAFFON Marc .....	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale, médecine d'urgence
LARDY Hubert .....	Chirurgie infantile
LARIBI Saïd .....	Médecine d'urgence
LARTIGUE Marie-Frédérique.....	Bactériologie-virologie
LAURE Boris .....	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
LECOMTE Thierry .....	Gastroentérologie, hépatologie

LEGRAS Antoine .....	Chirurgie thoracique
LESCANNE Emmanuel .....	Oto-rhino-laryngologie
LEVESQUE Éric .....	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale, médecine d'urgence
LINASSIER Claude.....	Cancérologie, radiothérapie
MACHET Laurent .....	Dermato-vénéréologie
MAILLOT François.....	Médecine interne
MARCHAND-ADAM Sylvain .....	Pneumologie
MARRET Henri .....	Gynécologie-obstétrique
MARUANI Annabel.....	Dermatologie-vénéréologie
MEREGHETTI Laurent.....	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
MITANCHEZ Delphine.....	Pédiatrie
MOREL Baptiste .....	Radiologie pédiatrique
MORINIERE Sylvain.....	Oto-rhino-laryngologie
MOUSSATA Driffa.....	Gastro-entérologie
MULLEMAN Denis.....	Rhumatologie
ODENT Thierry .....	Chirurgie infantile
OUAISSI Mehdi .....	Chirurgie digestive
OULDAMER Lobna.....	Gynécologie-obstétrique
PAINTAUD Gilles.....	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PATAT Frédéric.....	Biophysique et médecine nucléaire
PERROTIN Franck .....	Gynécologie-obstétrique
PISELLA Pierre-Jean.....	Ophtalmologie
PLANTIER Laurent.....	Physiologie
REMERAND Francis.....	Anesthésiologie et réanimation, médecine d'urgence
ROINGEARD Philippe.....	Biologie cellulaire
RUSCH Emmanuel.....	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
SAINT-MARTIN Pauline .....	Médecine légale et droit de la santé
SALAME Ephrem.....	Chirurgie digestive
SAMIMI Mahtab .....	Dermatologie-vénéréologie
SANTIAGO-RIBEIRO Maria.....	Biophysique et médecine nucléaire
SAUTENET-BIGOT Bénédicte .....	Thérapeutique
THOMAS-CASTELNAU Pierre.....	Pédiatrie
TOUTAIN Annick.....	Génétique
VELUT Stéphane.....	Anatomie
VOURC'H Patrick.....	Biochimie et biologie moléculaire
WATIER Hervé .....	Immunologie
ZEMMOURA Ilyess .....	Neurochirurgie

## PROFESSEUR DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

---

DIBAO-DINA ClarisseLEBEAU  
Jean-Pierre

## PROFESSEURS ASSOCIES

---

MALLET Donatien ..... Soins palliatifs || ROBERT Jean ..... | Médecine Générale |

## PROFESSEUR CERTIFIE DU 2<sup>ND</sup> DEGRE

---

MC CARTHY Catherine..... Anglais

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

---

AUDEMARD-VERGER Alexandra .....	Médecine interne
BISSON Arnaud .....	Cardiologie (CHRO)
BRUNAUT Paul .....	Psychiatrie d'adultes, addictologie
CARVAJAL-ALLEGRIA Guillermo .....	Rhumatologie (au 01/10/2021)
CLEMENTY Nicolas .....	Cardiologie
DOMELIER Anne-Sophie .....	Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
DUFOUR Diane .....	Biophysique et médecine nucléaire
FOUQUET-BERGEMER Anne-Marie.....	Anatomie et cytologie pathologiques
GARGOT Thomas .....	Physiologie
GOUILLEUX Valérie .....	Immunologie

HOARAU Cyrille.....	Immunologie
KERVARREC Thibault .....	Anatomie et cytologie pathologiques
LE GUELLEC Chantal .....	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
LEDUCQ Sophie.....	Dermatologie
LEFORT Bruno .....	Pédiatrie
LEJEUNE Julien.....	Hématologie, transfusion
LEMAIGNEN Adrien.....	Maladies infectieuses
MACHET Marie-Christine .....	Anatomie et cytologie pathologiques
MOUMNEH Thomas.....	Médecine d'urgence
PARE Arnaud.....	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
PIVER Éric .....	Biochimie et biologie moléculaire
ROUMY Jérôme .....	Biophysique et médecine nucléaire
STANDLEY-MIQUELESTORENA Elodie .....	Anatomie et cytologie pathologiques
STEFIC Karl.....	Bactériologie
TERNANT David.....	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
VAYNE Caroline.....	Hématologie, transfusion
VUILLAUME-WINTER Marie-Laure .....	Génétique

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

---

AGUILLON-HERNANDEZ Nadia .....	Neurosciences
NICOGLOU Antonine .....	Philosophie - histoire des sciences et des techniques
PATIENT Romuald.....	Biologie cellulaire
RENOUX-JACQUET Cécile.....	Médecine Générale

## MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES

---

AUMARECHAL Alain .....	Médecine Générale
BARBEAU Ludivine .....	Médecine Générale
CHAMANT Christelle .....	Médecine Générale
ETTORI-AJASSE Isabelle .....	Médecine Générale
PAUTRAT Maxime .....	Médecine Générale
RUIZ Christophe .....	Médecine Générale
SAMKO Boris .....	Médecine Générale

## CHERCHEURS INSERM - CNRS - INRAE

---

BECKER Jérôme .....	Chargé de Recherche Inserm - UMR Inserm 1253
BOUAKAZ Ayache .....	Directeur de Recherche Inserm - UMR Inserm 1253
BOUTIN Hervé .....	Directeur de Recherche Inserm - UMR Inserm 1253
BRIARD Benoit .....	Chargé de Recherche Inserm - UMR Inserm 1100
CHALON Sylvie.....	Directrice de Recherche Inserm - UMR Inserm 1253
DE ROCQUIGNY Hugues .....	Chargé de Recherche Inserm - UMR Inserm 1259
ESCOFFRE Jean-Michel .....	Chargé de Recherche Inserm - UMR Inserm 1253
GILOT Philippe.....	Chargé de Recherche Inrae - UMR Inrae 1282
GOMOT Marie .....	Chargée de Recherche Inserm - UMR Inserm 1253
GOUILLEUX Fabrice .....	Directeur de Recherche CNRS - EA 7501 - ERL CNRS 7001
GUEGUINOU Maxime.....	Chargé de Recherche Inserm - UMR Inserm 1069
HEUZE-VOURCH Nathalie .....	Directrice de Recherche Inserm - UMR Inserm 1100
KORKMAZ Brice .....	Chargé de Recherche Inserm - UMR Inserm 1100
LATINUS Marianne .....	Chargée de Recherche Inserm - UMR Inserm 1253
LAUMONNIER Frédéric .....	Directeur de Recherche Inserm - UMR Inserm 1253
LE MERRER Julie.....	Directrice de Recherche CNRS - UMR Inserm 1253
MAMMANO Fabrizio.....	Directeur de Recherche Inserm - UMR Inserm 1259
MEUNIER Jean-Christophe.....	Chargé de Recherche Inserm - UMR Inserm 1259
PAGET Christophe.....	Directeur de Recherche Inserm - UMR Inserm 1100
RAOUL William .....	Chargé de Recherche Inserm - UMR Inserm 1069
SECHER Thomas .....	Chargé de Recherche Inserm - UMR Inserm 1100
SI TAHAR Mustapha .....	Directeur de Recherche Inserm - UMR Inserm 1100
SUREAU Camille .....	Directrice de Recherche émérite CNRS - UMR Inserm 1259
TANTI Arnaud .....	Chargé de Recherche Inserm - UMR Inserm 1253
WARDAK Claire .....	Chargée de Recherche Inserm - UMR Inserm 1253

## CHARGES D'ENSEIGNEMENT

---

*Pour l'Ethique Médicale*

BIRMELE Béatrice .....	Praticien Hospitalier
------------------------	-----------------------

# SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des enseignants et enseignantes  
de cette Faculté,  
de mes chers condisciples  
et selon la tradition d'Hippocrate,  
je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur  
et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits aux indigents,  
et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis(e) dans l'intérieur des maisons, mes yeux  
ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira  
les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas  
à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux(euse) et reconnaissant(e) envers mes Maîtres,  
je rendrai à leurs enfants  
l'instruction que j'ai reçue de leurs parents.

Que les hommes et les femmes m'accordent leur estime  
si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert(e) d'opprobre  
et méprisé(e) de mes confrères et consœurs  
si j'y manque.

# Table des matières

Introduction..... 14

Matériel et méthode..... 15

Ethique..... 15

Résultats..... 16

    Modèles 1 et 2 ..... 19

    Modèles 3 et 4 ..... 20

    Modèles 5 et 6 ..... 21

Discussion..... 22

Conclusions..... 25

Références..... 26

## **GLOSSAIRE**

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

ISUP : International Society of Urological Pathology

PSA : Prostatic Specific Antigen

PIRADS : Prostate Imaging Reporting and Data System

Se : Sensibilité

Sp : Spécificité

VPP : Valeur prédictive positive

VPN : Valeur prédictive négative

DM : Données manquantes

## **Introduction**

L'IRM prostatique est un examen clé dans le diagnostic du cancer de la prostate, il est depuis peu recommandé avant de réaliser des biopsies de la prostate. Mais la sensibilité (Se) de cet examen radiologique demeure trop faible pour la détection des métastases ganglionnaires (sensibilité de 39 %, spécificité de 82 %). En effet, les envahissements millimétriques sont indétectables. (1,2)

Le curage ganglionnaire étendu (vaisseaux iliaques externes, internes et région obturatrice) est considéré comme le standard pour la stadification ganglionnaire des patients à risque intermédiaire et élevé. (1–3). En revanche, il ne semble pas avoir de rôle curatif. (1–4)

Cependant, la réalisation de ce curage est chronophage et potentiellement morbide : lymphocèle (entre 0 et 20% dans la littérature), iléus, plaies vasculaires, lésions obturatrices, embolies pulmonaires (<5%). De plus, il possède une courbe d'apprentissage significative. (1,3)

Le nombre de biopsies positives, le pourcentage d'envahissement tumoral et le score ISUP sont des facteurs prédictifs indépendants d'envahissement ganglionnaire. (1,5)

Ces éléments permettent de calculer des risques d'envahissement ganglionnaire. Ces nomogrammes sont utilisés pour poser les indications du curage chez les patients à risque intermédiaire. Plusieurs modèles ont été développés afin de réduire les indications de curage pour les cancers à risque intermédiaire (Partin, Briganti, MSKCC, Roach et Gandaglia). (5–11)

Lors des prostatectomies 5 à 10% des curages sont positifs. Mais ce pourcentage atteint 50% pour les cancers à haut risque selon la classification de d'Amico. (12)

La connaissance de l'anatomie lymphatique est essentielle pour comprendre les voies de dissémination du cancer de prostate et établir les sites de curage.

La voie principale de drainage lymphatique est la voie latérale. Ceci explique pourquoi les cancers n'affectant qu'un lobe tendent à avoir un envahissement ganglionnaire homolatéral. (12–14)

Cependant les cross-over sont possibles et les premiers relais sont variables d'un patient à l'autre. (3,14)

Ainsi, lors de cancers unilatéraux ou prédominants d'un côté il semblerait possible de réaliser un curage homolatéral quand celui-ci est indiqué. En effet, actuellement le curage étendu bilatéral est recommandé. (1) Quelques études ont déjà recherché la prédictibilité d'un

envahissement ganglionnaire unilatéral et concluent à une dissémination préférentiellement homolatérale à la tumeur avec possible indication de curage unilatéral dans certains cas. (14–16)

Nous avons donc recherché dans ce travail si les données du toucher rectal, des biopsies et plus récemment de l'IRM systématique pouvaient prédire l'envahissement ganglionnaire ipsilatéral.

### **Matériel et méthode**

Nous avons réalisé une étude descriptive rétrospective multi-centrique.

Les données de tous les hommes ayant eu une prostatectomie totale par voie laparoscopique robot assistée avec curage ilio-obturateur entre août 2009 et août 2022 au Centre Hospitalier Universitaire de Tours (37) et au Centre Hospitalier Régional d'Orléans (45) ont été recensées. Seuls les curages dont les côtés ont été différenciés avant envoi en examen anatomopathologique ont été retenus pour l'étude.

Tous les malades avaient réalisé une IRM multiparamétrique avec séquences morphologique T2 et fonctionnelles de perfusion et diffusion avant leurs biopsies.

Les curages étaient indiqués par le chirurgien : soit en cas de risque d'envahissement ganglionnaire estimé supérieur ou égal à 5% selon le nomogramme de Briganti, soit en cas de cancer de risque élevé selon d'Amico, ou bien en cas de suspicion radiologique d'atteinte ganglionnaire.

Les curages ont été individualisés en « curage droit » et « curage gauche » avant envoi en examen d'anatomopathologie avec la pièce de prostatectomie.

L'ensemble des pièces de prostatectomie et curages était analysé par un anatomopathologiste qui rendait un compte rendu selon les recommandations en vigueur. Toutes les prostatectomies avaient été réalisées par voie robot assistée.

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel IBM SPSS version 29.

### **Ethique :**

Conformément aux principes d'éthique, tous les patients inclus dans cette étude ont été enregistrés de façon anonyme. Le consentement libre et éclairé était obtenu avant la réalisation des prostatectomies. Notre étude était approuvée par la Commission nationale de l'informatique et des libertés (n° 2022\_069). L'étude était approuvée par le Comité d'Ethique de l'Association Française d'Urologie (CERU\_2023018).

## Résultats

Au cours de notre étude, 139 patients ont été opérés d'une prostatectomie totale avec curage ganglionnaire différencié par voie robot assistée.

Vingt-neuf patients ont été exclus de l'analyse pour données manquantes trop importantes.

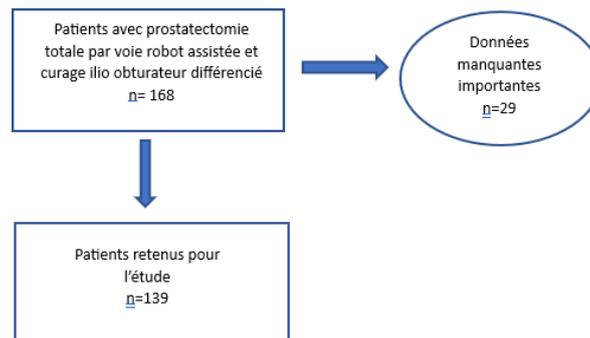


Figure 1 : Flow chart

L'âge moyen était de 71 ans ( $\pm 7$ ). Le PSA initial allait de 1,45 à 50,30 ng/ml avec une médiane à 9 ng/ml [1,45 ; 50,30].

Le toucher rectal initial concluait à un stade T1 dans 81% des cas (n=113), à un stade T2a dans 16% des cas (n=22), à un stade T2b-c dans 3% des cas (n= 4).

Dans 17,5% des cas (n=24) il n'y avait pas de lésion cible à l'IRM. Dans 25% des cas (n=35) l'IRM retrouvait au moins une lésion PIRADS = 3, dans 24,5% des cas (n=34) au moins une lésion PIRADS = 4 et dans 33% des cas (n=46) au moins une lésion PIRADS = 5. La lésion était unique dans 56,5% des cas (n=79) et n'intéressait qu'un seul lobe dans 58% des cas (n=81).

La taille moyenne de la plus grosse lésion était de 12mm ( $\pm 9$ ).

Une extension extra-prostatique était observée sur 16% (n=22) des IRM. Au moins une adénopathie était observée sur 12% (n=17) des IRM dont 4% (n=5) bilatéralement.

Les biopsies concluaient à de l'ISUP 1 dans 5% des cas (n=7), de l'ISUP 2 dans 27% des cas (n=37), de l'ISUP 3 dans 37% des cas (n=51), de l'ISUP 4 dans 25% des cas (n=35) et de l'ISUP 5 dans 6% des cas (n=9).

Le curage était bilatéral dans 68% des cas (n=95), il était indiqué selon les recommandations en vigueur dans 70,5% des cas (n=98).

Dans 32% des cas (n=44) le curage était unilatéral soit pour des difficultés techniques, 30% des cas (n=13), soit en raison de préférences du chirurgien, 70% des cas (n=31).

Le nombre de ganglions prélevés médian était de 5 [0 ; 18]. Le curage était positif dans 14% des cas (n=20) dont 3% de curages positifs bilatéraux (n=4).

Une reprise chirurgicale a été nécessaire dans 3% des cas (n=4), il y a eu 1,5% (n=2) plaies vasculaires rapportées et 4% (n=6) de lymphocèle clinique. Les taux de complications précoces selon la classification de Clavien Dindo sont reportés dans le tableau 1. Le taux de complications supérieures ou égale à Clavien 3 est de 4% (n=6).

Les données de la totalité des patients et celles en fonction du résultat du curage sont résumées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Caractéristiques de la population

	Cohorte totale (n=139)	N- (n=119)	N+ (n=20)
AGE MOYEN (ans)	71 (±7)	71 (±7)	71 (±6,5)
STADE CLINIQUE	T1 : 113 (81%) T2a : 22 (16%) T2b-c : 4 (3%)	T1 : 98 (82%) T2a : 18 (15%) T2b-c : 3 (3%)	T1 : 15 (75%) T2a : 4 (20%) T2b-c : 1 (5%)
PSA INITIAL (ng/ml)	9 (1,45 – 50,30)	8,5 (1,45 – 50,30)	12,6 (4,3-34,0)
VOLUME IRM (cc)	47 (±24)	45 (±22)	54 (±32)
PIRADS	DM ou RIEN : 24 (17,5%) 3 : 35 (25%) 4 : 34 (24,5%) 5 : 46 (33%)	DM ou RIEN : 20 (17%) 3 : 34 (29%) 4 : 28 (24%) 5 : 36 (30%)	DM ou RIEN : 3 (15%) 3 : 1 (5%) 4 : 6 (30%) 5 : 10 (50%)
LESION IRM	0 : 24 (17,5%) 1 : 79 (56,5%) ≥2 : 36 (26%)  Unilatérale : 81 (58%) Bilatérale : 30 (22%) DM : 28 (20%)	0 : 20 (17%) 1 : 66 (55%) ≥2 : 33 (28%)  Unilatérale : 68 (57%) Bilatérale : 28 (24%) DM : 23 (19%)	0 : 3 (15%) 1 : 13 (65%) ≥2 : 4 (20%)  Unilatérale : 12 (60%) Bilatérale : 2 (10%) DM : 6 (30%)
TAILLE MAXIMALE (mm)	12 (±9)	12 (±9)	12 (±11)
EXTENSION SUR IRM	NON : 117 (84%) OUI : 22 (16%)	NON : 103 (87%) OUI : 16 (13%)	NON : 14 (70%) OUI : 6 (30%)
ADENOPATHIES SUR IRM	NON : 122 (88%) OUI : 17 (12%) dont 6 bilatérales (4%)	NON : 106 (89%) OUI : 13 (11%) dont 5 bilatérales (4%)	NON : 16 (80%) OUI : 4 (20%) dont 1 bilatérales (5%)
BIOPSIES POSITIVES	n=5 (±3) Taille médiane (mm) : 17 [1 ; 115] Lésion bilatérale : 77 (55%)	n=5 (±3) Taille médiane (mm) : 16 [1 ; 84] Lésion bilatérale : 61 (51%)	n= (±3) Taille médiane (mm) : 27 [2 ; 115] Lésion bilatérale : 16 (80%)
ISUP MAXIMAL	1 : 7 (5%) 2 : 37 (27%) 3 : 51 (37%) 4 : 35 (25%) 5 : 9 (6%)	1 : 7 (6%) 2 : 35 (29%) 3 : 40 (34%) 4 : 29 (24%) 5 : 8 (7%)	1 : 0 (0%) 2 : 2 (10%) 3 : 11 (55%) 4 : 6 (30%) 5 : 1 (5%)
RISQUE SELON D'AMICO	BAS : 9 (7%) INTERMEDIAIRE : 77 (55%) HAUT : 53 (38%)	BAS : 9 (8%) INTERMEDIAIRE : 68 (57%) HAUT : 42 (35%)	BAS : 0 (0%) INTERMEDIAIRE : 9 (45%) HAUT : 11 (55%)
CURAGE INDIQUE	OUI : 98 (70,5%) NON : 41 (29,5%)	OUI : 80 (67%) NON : 39 (33%)	OUI : 18 (90%) NON : 2 (10%)
CURAGE	Bilatéral : 95 (68%) Nombre de ganglions : 5 [0 ;18]	Nombre de ganglions : 7[1 ;18]	Nombre de ganglions : 5 [0 ;15] Dont positifs : 1 [1 ;5]
COMPLICATIONS	Reprise chirurgicale : 4 (3%) Plaie vasculaire : 2 (1,5%) Lymphocèle clinique : 6 (4%)  CLAVIEN 1 : 9 (6%) CLAVIEN 2 : 2 (1,5%) CLAVIEN 3A : 5 (3,5%) CLAVIEN 3B : 1 (1%)	Reprise chirurgicale : 4 (3%) Plaie vasculaire : 2 (1,5%) Lymphocèle clinique : 6 (4%)  CLAVIEN 1 : 8 (6%) CLAVIEN 2 : 1 (1,5%) CLAVIEN 3A : 5 (3,5%) CLAVIEN 3B : 1 (1%)	Reprise chirurgicale : 0 (0%) Plaie vasculaire : 0 (0%) Lymphocèle clinique : 0 (0%)  CLAVIEN 1 : 1 (5%) CLAVIEN 2 : 1 (5%) CLAVIEN 3A : 0 (0%) CLAVIEN 3B : 0 (0%)
RECIDIVE A 5 ANS	NON : 117 (84%) OUI : 22 (16%)	NON : 100 (84%) OUI : 19 (16%)	NON : 17 (85%) OUI : 3 (15%)
RADIOTHERAPIE DE RATRAPAGE	NON : 106 (82%) OUI : 33 (18%)	NON : 90 (76%) OUI : 29 (24%)	NON : 16 (80%) OUI : 4 (20%)
DECES A 5 ANS	NON : 136 (98%) OUI : 3 (2%)	NON : 117 (98%) OUI : 2 (2%)	NON : 19 (95%) OUI : 1 (5%)
PSA : Prostatic Specific Antigen ; IRM : Imagerie par Résonance Magnétique ; PIRADS : Prostate Imaging Reporting and Data System ; DM : donnée manquante ; ISUP : International Society of Urological Pathology			

L'analyse par lobe a permis de répertorier les données de 236 côtés de prostate. Sur ces 236 curages unilatéraux, 24 (10%) étaient positifs

Nous avons testé 6 modèles de prédictibilité d'invasivité ganglionnaire par côté en fonction des résultats de l'IRM et des biopsies du lobe ipsilatéral au curage.

## **Modèles 1 et 2 :**

Dans ces modèles, l'IRM positive est définie par la présence d'au moins une lésion supérieure ou égale à PIRADS 3. La biopsie positive est définie par la présence d'ISUP supérieur ou égal à 2.

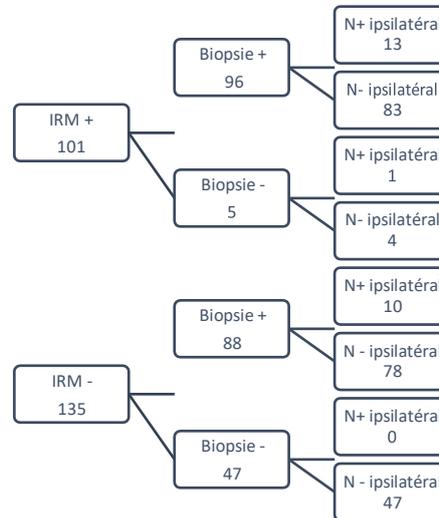


Figure 2 : Modèles 1 et 2

Concernant le modèle 1, lorsque l'IRM et les biopsies sont positives, la valeur prédictive négative (VPN) est de 92,1%.

Tableau 2 : Valeurs diagnostiques et prédictives du modèle 1

Sensibilité (Se)	54,2%
Spécificité (Sp)	60,8%
Valeur prédictive positive (VPP)	13,5%
Valeur prédictive négative (VPN)	92,1%

Au sujet du modèle 2, lorsque l'un des deux critères au moins est positif, la VPN est de 100% avec une Se de 100%.

Tableau 3 Valeurs diagnostiques et prédictives du modèle 2

Sensibilité (Se)	100 %
Spécificité (Sp)	22,2%
Valeur prédictive positive (VPP)	12,7 %
Valeur prédictive négative (VPN)	100 %

### **Modèles 3 et 4 :**

Dans ces modèles, l'IRM positive est définie par la présence d'au moins une lésion supérieure ou égale à PIRADS 3 et avec une extension extra-capsulaire. La biopsie positive est définie par la présence d'ISUP supérieur ou égal à 2 sur au moins 50% des prélèvements.

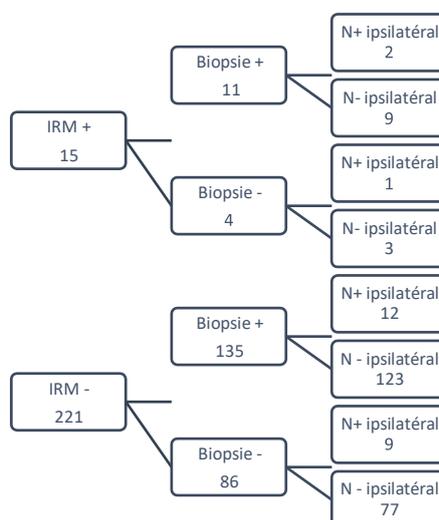


Figure 3 : Modèles 3 et 4

En ce qui concerne le modèle 3, lorsque l'IRM et les biopsies sont positives, la VPN est de 90,2% et la spécificité (Sp) de 95,8%.

Tableau 4 : Valeurs diagnostiques et prédictives du modèle 3

Sensibilité (Se)	8,3 %
Spécificité (Sp)	95,8%
Valeur prédictive positive (VPP)	18,2 %
Valeur prédictive négative (VPN)	90,2 %

Pour le modèle 4, lorsque l'un des deux critères au moins est positif, la VPN est de 89,5%.

Tableau 5 : Valeurs diagnostiques et prédictives du modèle 4

Sensibilité (Se)	62,5 %
Spécificité (Sp)	36,3%
Valeur prédictive positive (VPP)	10 %
Valeur prédictive négative (VPN)	89,5 %

## **Modèles 5 et 6 :**

Dans ces modèles, l'IRM positive est définie par la présence d'au moins une lésion supérieure ou égale à PIRADS 3. La biopsie positive est définie par la présence d'ISUP supérieur ou égal à 2 sur au moins 25% des prélèvements.

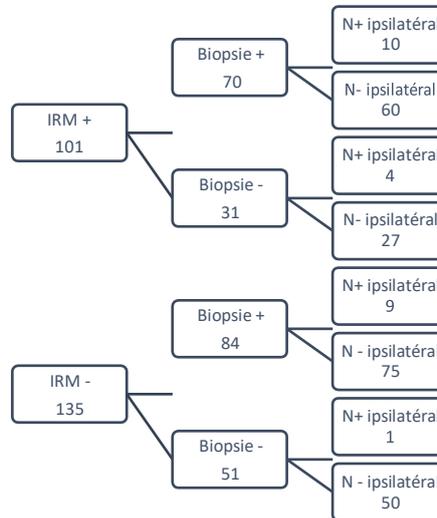


Figure 4 : Modèles 5 et 6

Concernant le modèle 5, lorsque l'IRM et les biopsies sont positives, la VPN est de 91,6%.

Tableau 6 : Valeurs diagnostiques et prédictives du modèle 5

Sensibilité (Se)	41,7%
Spécificité (Sp)	71,7%
Valeur prédictive positive (VPP)	14,3%
Valeur prédictive négative (VPN)	91,6%

Pour le modèle 6, lorsque l'un des deux critères au moins est positif, la VPN est de 98% avec une Se de 95,8%.

Tableau 7 : Valeurs diagnostiques et prédictives du modèle 6

Sensibilité (Se)	95,8 %
Spécificité (Sp)	23,6%
Valeur prédictive positive (VPP)	12,4 %
Valeur prédictive négative (VPN)	98 %

## **Discussion**

Le cancer de la prostate est une maladie multifocale et la voie de dissémination lymphatique est imprédictible, même si elle semble se faire préférentiellement du côté de la tumeur. (12) Depuis plusieurs années, de nombreux nomogrammes pré-opératoires ont été développés afin de diminuer le nombre d'indications de curage pour les risques intermédiaires. Il reste indiqué pour les cancers de haut risque.

L'intérêt d'un curage unilatéral a déjà été étudié dans la littérature dans le but de diminuer la morbidité et le temps opératoire. Le taux de complications reste faible dans notre série, de 4%, bien qu'il soit plus élevé dans les données de la littérature (jusqu'à 20% de complications rapportées) (1) du fait de l'extension du curage. En effet, le curage étendu est la référence (1,2) mais il est plus morbide. (1,2,4,17,18) On retrouve un taux de lymphocèles cliniques allant jusqu'à 10,3% en cas de curage étendu contre 4,6% en cas de curage standard dans la littérature. (2) L'analyse des comptes rendus opératoires ne nous a pas permis d'identifier le taux de curages standards ou étendus dans notre série.

En 2006, Briganti et al, dans une étude incluant 963 patients, concluaient à un taux de complications significativement plus important en cas de curage étendu qu'en cas de curage standard (19,8% versus 8,2%) avec une durée d'hospitalisation significativement plus longue (9,9 jours versus 8,2 jours). Une augmentation du risque de saignement était également rapportée. (18)

En 2017, Fossati et al, dans une méta-analyse de 18 études, concluaient de même à des taux de complications, en particulier de lymphocèles, plus importants en cas de curage plus étendu. En revanche, ils ne retrouvaient pas de différence de taux de complications fonctionnelles en fonction de l'extension du curage. (4)

Enfin plus récemment, Zhang et al en 2023, dans une méta-analyse incluant 16 études et 15269 patients retrouvaient un taux de curages positifs significativement plus important après curages étendus mais avec un taux de lymphocèles et de complications générales plus élevé et sans différence significative sur la survie sans récurrence.(17)

Quelques études portant sur la faisabilité d'un curage unilatéral ont déjà été menées avec des résultats contradictoires. En 1992, Harrison et al retrouvaient une prédictibilité du toucher rectal dans une étude incluant 411 patients avec un toucher rectal suspect. Parmi les 35 curages positifs, 29 (83%) l'étaient du côté de la lésion palpée au toucher rectal, soit une VPP de 100%

et une VPN de 94%. (19) Dans notre série le taux de touchers rectaux positifs est très faible avec 26 (19%) stades supérieurs ou égaux à cT1b dans la cohorte totale et 5 (15%) parmi les curages positifs. Ces taux ne permettaient pas l'intégration de cette donnée dans nos modèles de prédictibilité.

Wackermann et al, en 2007, étudiaient la prédictibilité de l'envahissement ganglionnaire unilatéral en fonction des données du toucher rectal et des biopsies. Ils concluaient qu'en cas de cancer confiné à un seul lobe la majorité des curages étaient positifs du même côté mais de rares cas d'envahissements bilatéraux existaient. Ils ne recommandaient donc pas le curage unilatéral au risque de mal stadifier les patients. (14)

Schiavina et al dans une étude prospective multicentrique en 2013 avaient inclus 805 patients avec des biopsies positives seulement d'un côté mais ayant eu un curage bilatéral. Parmi les curages positifs, 36,8% étaient controlatéraux aux biopsies contre 23,6% ipsilatéraux seulement. Ils avaient d'ailleurs conclu que la probabilité de curage positif controlatéral augmentait pour les cancers de haut risque. La positivité des biopsies est donc, d'après cette étude un argument, à lui seul, trop faible pour se permettre des curages unilatéraux. (15)

Fujiwara et al en 2022 arrivaient à une autre conclusion dans une étude incluant 500 patients. En effet, ils concluaient que lorsque l'IRM était négative d'un côté la VPN d'envahissement homolatérale était de 98,3%. Lorsque les biopsies d'un côté étaient négatives, la VPN était de 98,5%. Enfin, lorsque l'IRM et les biopsies étaient négatives du même côté, la VPN était de 99,1%. De plus, l'étude montre qu'en posant une indication de curage unilatéral sur ces modèles, peu d'envahissements ganglionnaires controlatéraux auraient été manqués. Ainsi, avec IRM négative ou biopsies négatives ou les deux, les curages auraient été évités dans 40,8%, 26,2% et 23% des cas et les taux de curages positifs méconnus auraient été de 13,4%, 7,7% et 3,8% seulement. Sur ces arguments, ils concluaient à la possibilité de réaliser des curages unilatéraux en cas d'IRM et/ou biopsies négatives d'un côté. (16)

Cette disparité peut s'expliquer par un changement des pratiques au cours des années, de la prostatectomie par voie ouverte à la chirurgie laparoscopique robot assistée, ainsi qu'une évolution des modalités de réalisation du curage. Les recommandations ont également évolué en parallèle.

Une des limites de cette étude est probablement le nombre de ganglions prélevés lors du curage. En effet, la probabilité d'envahissement ganglionnaire augmente avec le nombre de ganglions prélevés. (12,14) Certaines études affirment même que plus de 20 ganglions sont nécessaires, ce qui semble uniquement possible en cas de curage étendu bilatéral. (3) Le nombre moyen de ganglions prélevés dans la littérature est très variable, entre 3 et 24 ganglions. (3,14) Dans notre étude ce chiffre est de 5 [0 ; 18].

La présence d'un curage étendu était difficile à établir d'après les comptes rendus opératoires. Nous n'avons donc pas pu intégrer cette donnée dans notre analyse. Cependant les recommandations en vigueur préconisent un curage étendu bilatéral en cas de cancer de haut risque. (1,2) Il semblerait pertinent de faire une analyse en sous-groupes pour cette catégorie de cancers ou même pour chaque groupe d'ISUP. Dans notre cohorte, le nombre trop faible d'ISUP 4 (n=34) ou ISUP 5 (n=9) ne permettait pas cette analyse. Une étude sur une plus grande cohorte permettrait de corriger cette hétérogénéité des sous-groupes ISUP.

Le curage était unilatéral dans 32% (n=44). Parmi ces patients, 20% (n=9) ont eu une récurrence biologique après chirurgie. Une analyse en sous-groupes ou de sensibilité pourrait permettre de rechercher des facteurs de confusion potentiels.

L'absence de données solides sur la nature des biopsies (systématiques et/ou en fusion) constitue une autre limite de cette étude. Les premiers patients ont été opérés en 2009. Depuis cette date les recommandations ont évolué. Ainsi tous n'ont pas eu d'IRM préalable aux biopsies ni même de biopsies en fusion d'image. Il serait pertinent, dans une étude incluant des patients opérés récemment, d'analyser en sous-groupes les résultats du curage en fonction de la nature des biopsies.

Dans notre étude, deux modèles ont de bonnes VPN et Se. Néanmoins, même si le taux de curages positifs (14%) est le même que dans la littérature, le nombre de patients inclus reste trop faible. Le curage unilatéral ne semble pas être réalisable aux vues des données de la littérature et de notre étude dont les limites principales sont son caractère rétrospectif et son manque de puissance du fait de son nombre de patients inclus trop faible.

Une étude plus récente, prospective, multicentrique avec des biopsies en fusion d'image par voie transrectale ou même périnéale et avec une réalisation des curages standardisés permettrait un gain de puissance avec une sensibilité et une spécificité plus élevées avant de conclure.

## **Conclusions**

Le curage ganglionnaire étendu reste le standard pour la stadification des cancers de la prostate de risque intermédiaire et haut risque. Il existe une volonté de diminuer ses indications car il est morbide et chronophage. En effet, depuis plusieurs années des nomogrammes sont développés pour réduire les indications de curage et plusieurs études ont étudié la faisabilité du curage unilatéral.

Dans notre étude, les modèles avaient de bonnes VPN (entre 89,5 et 100%) mais la Se était insuffisante pour quatre modèles que nous n'avons donc pas retenus (modèles 1, 3, 4 et 5).

Deux modèles sont pertinents après analyse avec une bonne VPN et bonne Se.

Le premier, le modèle 2, était défini par une IRM positive avec au moins une lésion supérieure ou égale à PIRADS 3 et/ou au moins une biopsie positive avec la présence d'ISUP supérieur ou égal à 2. Si l'un ou l'autre, ou les deux critères étaient présents alors la VPN et la Se étaient de 100%.

Le second, le modèle 6, était défini par une IRM positive avec au moins une lésion supérieure ou égale à PIRADS 3 et/ou des biopsies positives avec présence d'ISUP supérieur ou égal à 2 sur au moins 25% des prélèvements. Lorsque l'un des deux critères au moins était positif, la VPN est de 98% avec une Se de 95,8%.

L'application de ces modèles pourrait permettre de surseoir au curage controlatéral lorsqu'aucun des critères de positivité de l'IRM et des biopsies définis comme ci-dessus ne sont présents.

Cependant, le faible nombre de curages positifs dans notre étude ne permet pas de conclure formellement. Des études avec plus de patients devraient permettre un gain de puissance afin de conclure.

## **Références**

1. Rozet F, Mongiat-Artus P, Hennequin C, Beauval JB, Beuzebec P, Cormier L, et al. Recommandations française du Comité de cancérologie de l'AFU – Actualisation 2020–2022 : Cancer de la prostate. 2022 2020;136-251.
2. Mottet N, Cornford P, Van den Bergh RCN, Briers E, De Santis M, Fanti S, et al. EAU Guidelines: Prostate Cancer. 2020 2019;38 . 48.
3. Ploussard G, Briganti A, de la Taille A, Haese A, Heidenreich A, Menon M, et al. Pelvic Lymph Node Dissection During Robot-assisted Radical Prostatectomy: Efficacy, Limitations, and Complications—A Systematic Review of the Literature. *Eur Urol.* janv 2014;65(1):7-16.
4. Fossati N, Willemse PPM, Van Den Broeck T, Van Den Bergh RCN, Yuan CY, Briers E, et al. The Benefits and Harms of Different Extents of Lymph Node Dissection During Radical Prostatectomy for Prostate Cancer: A Systematic Review. *Eur Urol.* juill 2017;72(1):84-109.
5. Di Trapani E, Luzzago S, Peveri G, Catellani M, Ferro M, Cordima G, et al. A novel nomogram predicting lymph node invasion among patients with prostate cancer: The importance of extracapsular extension at multiparametric magnetic resonance imaging. *Urol Oncol Semin Orig Investig.* juill 2021;39(7):431.e15-431.e22.
6. Cimino S, Reale G, Castelli T, Favilla V, Giardina R, Russo GI, et al. Comparison between Briganti, Partin and MSKCC tools in predicting positive lymph nodes in prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. *Scand J Urol.* 3 sept 2017;51(5):345-50.
7. Gandaglia G, Fossati N, Zaffuto E, Bandini M, Dell'Oglio P, Bravi CA, et al. Development and Internal Validation of a Novel Model to Identify the Candidates for Extended Pelvic Lymph Node Dissection in Prostate Cancer. *Eur Urol.* oct 2017;72(4):632-40.
8. Preisser F, van den Bergh RCN, Gandaglia G, Ost P, Surcel CI, Sooriakumaran P, et al. Effect of Extended Pelvic Lymph Node Dissection on Oncologic Outcomes in Patients with D'Amico Intermediate and High Risk Prostate Cancer Treated with Radical Prostatectomy: A Multi-Institutional Study. *J Urol.* févr 2020;203(2):338-43.
9. Peilleron N, Seigneurin A, Herault C, Verry C, Bolla M, Rambeaud JJ, et al. External evaluation of the Briganti nomogram to predict lymph node metastases in intermediate-risk prostate cancer patients. *World J Urol.* mai 2021;39(5):1489-97.
10. Gandaglia G, Martini A, Ploussard G, Fossati N, Stabile A, De Visschere P, et al. External Validation of the 2019 Briganti Nomogram for the Identification of Prostate Cancer Patients Who Should Be Considered for an Extended Pelvic Lymph Node Dissection. *Eur Urol.* août 2020;78(2):138-42.
11. Oderda M, Diamand R, Albinini S, Callaris G, Carbone A, Falcone M, et al. Indications for and complications of pelvic lymph node dissection in prostate cancer: accuracy of available nomograms for the prediction of lymph node invasion. *BJU Int.* mars 2021;127(3):318-25.
12. Paño B, Sebastià C, Buñesch L, Mestres J, Salvador R, Macias NG, et al. Pathways of Lymphatic Spread in Male Urogenital Pelvic Malignancies. *RadioGraphics.* févr 2011;(31):135-60.
13. Gil Vernet JM. Prostate cancer: anatomical and surgical considerations. *Br J Urol.* 1996;(78):161-8.
14. Weckermann D, Holl G, Dorn R, Wagner T, Harzmann R. Reliability of preoperative diagnostics and location of lymph node metastases in presumed unilateral prostate cancer. *BJU Int.* mai 2007;99(5):1036-40.
15. Schiavina R, Gacci M, Briganti A, Imbimbo C, Simonato A, Borghesi M, et al. Can side-specific biopsy findings predict the side of nodal metastasis in clinically localized prostate cancer? Results from a multicenter prospective survey. *Eur J Surg Oncol EJSO.* sept 2013;39(9):1019-24.

16. Fujiwara M, Numao N, Yamamoto S, Ishikawa Y, Fujiwara R, Oguchi T, et al. Predictive ability of prebiopsy magnetic resonance imaging and biopsy for side-specific negative lymph node metastasis at radical prostatectomy. *The Prostate*. juin 2022;82(8):904-10.
17. Zhang X, Zhang G, Wang J, Bi J. Different lymph node dissection ranges during radical prostatectomy for patients with prostate cancer: a systematic review and network meta-analysis. *World J Surg Oncol*. 6 mars 2023;21(1):80.
18. Briganti A, Chun FKH, Salonia A, Suardi N, Gallina A, Da Pozzo LF, et al. Complications and Other Surgical Outcomes Associated with Extended Pelvic Lymphadenectomy in Men with Localized Prostate Cancer. *Eur Urol*. nov 2006;50(5):1006-13.
19. Harrison SH, Seale-Hawkins C, Schum CW, Dunn JK, Scardino PT. Correlation between side of palpable tumor and side of pelvic lymph node metastasis in clinically localized prostate cancer. *Cancer*. 1 févr 1992;69(3):750-4.

**Vu, le Directeur de Thèse**



**Dr ALI BOURGI**  
Service du Pr BRUYERE  
RPPS 10002091691  
UROLOGIE - Hôpital Bretonneau  
37044 TOURS cedex 9

**Vu, le Doyen**  
**De la Faculté de Médecine de Tours**  
**Tours, le**

## Leprêtre Mélanie

30 pages – 7 tableaux – 4 figures

### **Résumé :**

**Introduction :** L'IRM est un examen clé dans le diagnostic du cancer de la prostate, sa sensibilité demeure trop faible pour la détection des métastases ganglionnaires (Se 39 %, Sp 82 %). Le curage ganglionnaire étendu est le standard pour la stadification ganglionnaire des patients à risques intermédiaire et élevé, sans rôle curatif. Il est chronophage, morbide, avec une courbe d'apprentissage significative.

Nous avons recherché si les données des biopsies, récemment précédées d'une IRM systématique pouvaient prédire l'envahissement ganglionnaire ipsilatéral.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective multi-centrique entre 2009 et 2022 analysant les données de tous les hommes ayant eu une prostatectomie totale robot assistée avec côtés de curage différenciés.

Six modèles de prédictibilité d'envahissement ganglionnaire selon la présence de cibles IRM et de biopsies positives du même côté ont été définis et leurs Se et valeurs prédictives étudiées.

**Résultats :** Tous les modèles avaient de bonnes VPN (89,5 à 100%) mais la Se était insuffisante pour quatre modèles que nous n'avons pas retenus. Deux modèles sont pertinents avec une bonne VPN et bonne Se.

Le premier avait une IRM avec au moins une lésion supérieure ou égale à PIRADS 3 et/ou au moins une biopsie avec la présence d'ISUP supérieur ou égal à 2. Si l'un, l'autre, ou les deux de ces critères étaient présents alors la VPN et la Se étaient de 100%. Le second avait une IRM avec au moins une lésion supérieure ou égale à PIRADS 3 et/ou des biopsies avec présence d'ISUP supérieur ou égal à 2 sur au moins 25% des prélèvements. Si l'un des deux critères au moins était positif, la VPN est de 98% avec une Se de 95,8%.

**Conclusion :** Ainsi, il semble possible de réaliser des curages unilatéraux selon des définitions précises de positivité de l'IRM et des biopsies. Cependant ces modèles devraient être étudiés sur une plus grande population, et prospectivement, afin d'être validés.

**Mots clés :** Cancer de prostate – prostatectomie totale – curage ganglionnaire – unilatéral – envahissement – IRM – biopsies – prédictibilité

### **Jury :**

Président du Jury :	Professeur Franck BRUYERE
Directeur de thèse :	Docteur Ali BOURGI
Membres du Jury :	Professeur Romain Mathieu
	Docteur Nicolas BRICHART

Date de soutenance : 6 septembre 2023